BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
VIỆN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
VIỆN KHKT NÔNG NGHIỆP DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ

BÁO CÁO TỔNG KẾT ĐỀ TÀI CẤP BỘ

Tên đề tài:

NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO GIỐNG ĐẬU XANH VÀ VỪNG NĂNG SUẤT CAO CHO CÁC TỈNH PHÍA NAM

Cơ quan chủ quản: Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
Cơ quan chủ trì: Viện KHKT Nông nghiệp DH Nam Trung bộ
Chủ nhiệm đề tài: TS. Hồ Huy Cường
Thời gian thực hiện: 2018 - 2022

BÌNH ĐỊNH - 2023

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
VIỆN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
VIỆN KHOA HỌC KỸ THUẬT NÔNG NGHIỆP DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ

BÁO CÁO TỔNG KẾT ĐỀ TÀI CẤP BỘ

Tên đề tài:

NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO GIỐNG ĐẬU XANH VÀ VỪNG NĂNG SUẤT CAO CHO CÁC TỈNH PHÍA NAM

Chủ nhiệm đề tài
(ký tên)

TS. Hồ Huy Cường

Cơ quan chủ trì thực hiện đề tài
(Ký tên và đóng dấu)

VIỆN KHOA HỌC KỸ THUẬT NÔNG NGHIỆP DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ

PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Phạm Vũ Bảo

BÌNH ĐỊNH - 2023

DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THAM GIA THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

TT	Họ và tên	Cơ quan/tổ chức
1	TS. Hồ Huy Cường	Viện KHKT NN Duyên hải Nam Trung bộ
2	ThS. Trương Thị Thuận	Viện KHKT NN Duyên hải Nam Trung bộ
3	ThS. Đỗ Thị Xuân Thùy	Viện KHKT NN Duyên hải Nam Trung bộ
4	KS. Đặng Thị Thu Trang	Viện KHKT NN Duyên hải Nam Trung bộ
5	ThS. Phan Trần Việt	Viện KHKT NN Duyên hải Nam Trung bộ
6	KS. Bùi Ngọc Thao	Viện KHKT NN Duyên hải Nam Trung bộ
7	ThS. Mạc Khánh Trang	Viện KHKT NN Duyên hải Nam Trung bộ
8	ThS. Nguyễn Văn Chương	Viện KHKT Nông nghiệp miền Nam
9	ThS. Bùi Quang Định	Viện KHKT Nông nghiệp miền Nam
10	TS. Nguyễn Ngọc Quất	Trung tâm NC và Phát triển Đậu đỗ

MỤC LỤC

Trang

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC TỪ VIẾT TẮT v
DANH MỤC CÁC HÌNH vi
DANH SÁCH CÁC BẢNG BIỂU viii
ĐẶT VẤN ĐỀ 1
Mục tiêu của đề tài: 3
Cách tiếp cận: 3
CHƯƠNG I 6
TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC 6
1.1. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU NGOÀI NƯỚC 6
1.1.1. Tình hình nghiên cứu cây đậu xanh trên thế giới 6
1.1.2. Tình hình nghiên cứu cây vừng trên thế giới 21
1.2. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC 33
1.2.1. Tình hình nghiên cứu cây đậu xanh trong nước 33
1.2.2. Tình hình nghiên cứu cây vừng trong nước 44
CHƯƠNG II 54
NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 54
2.1. VẬT LIỆU NGHIÊN CỨU 54
2.2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU 56
2.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 57
2.3.1. Đối với nội dung điều tra hiện trạng sản xuất đậu xanh và vừng ở các tỉnh phía Nam 57
2.3.2. Đối với nội dung nghiên cứu tập đoàn 59
2.3.3. Đối với nội dung nghiên cứu tạo vật liệu khởi đầu 59
2.3.4. Đối với nội dung chọn lọc và đánh giá 59
2.3.5. Đối với nội dung khảo nghiệm các giống/dòng đậu xanh và vừng triển vọng 62

2.3.6. Đối với nội dung nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống đậu xanh và vừng mới chọn tạo 63
2.3.7. Đối với nội dung xây dựng điểm trình diễn giống đậu xanh và vừng mới chọn tạo 68
2.3.8. Kỹ thuật canh tác sử dụng trong các thí nghiệm 68
2.4. ĐỊA ĐIỂM VÀ THỜI GIAN NGHIÊN CỨU 73
CHƯƠNG III 74
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN 74
3.1. KẾT QUẢ ĐIỀU TRA HIỆN TRẠNG SẢN XUẤT ĐẬU XANH VÀ VỪNG Ở CÁC TỈNH PHÍA NAM 74
3.1.1. Kết quả điều tra hiện trạng sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam 74
3.1.1.1. Hiện trạng về sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam 75
3.1.1.2. Nhận xét chung về hiện trạng sản xuất đậu xanh 88
3.1.2. Kết quả điều tra hiện trạng sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam 89
3.1.2.1. Hiện trạng sản xuất vừng ở các tính phía Nam 90
3.1.2.2. Nhận xét chung về hiện trạng sản xuất vừng 102
3.2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO GIỐNG ĐẬU XANH 103
3.2.1. Kết quả nghiên cứu tạo vật liệu khởi đầu 103
3.2.1.1. Kết quả nhập nội nguồn gen đậu xanh 103
3.2.1.2. Kết quả duy trì tập đoàn giống/dòng đậu xanh 104
3.2.1.3. Kết quả phân lập tập đoàn giống/dòng đậu xanh 104
3.2.1.4. Kết quả lai hữu tính đối với cây đậu xanh để tạo vật liệu khởi đầu 108
3.2.2. Kết quả đánh giá, chọn lọc, giống/dòng triển vọng đối với cây đậu xanh 111
3.2.2.1. Kết quả chọn lọc dòng ưu tú đối với cây đậu xanh 111
3.2.2.2. Kết quả so sánh sơ bộ các giống/dòng thuần cây đậu xanh 113
3.2.2.3. Kết quả so sánh chính quy các giống/dòng triển vọng cây đậu xanh .. 122
3.2.2.4. Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn của các giống/dòng đậu xanh trong điều kiện nhà lưới 133
3.2.3. Kết quả khảo nghiệm các giống/dòng đậu xanh triển vọng 139

3.2.3.1. Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU các giống/dòng đậu xanh triển vọng tại các vùng sinh thái ở các tỉnh phía Nam 139
3.2.3.2. Kết quả Khảo nghiệm tính khác biệt - DUS các giống/dòng đậu xanh trển vọng..... 153
3.2.4. Giới thiệu các giống đậu xanh triển vọng được chọn tạo trong giai đoạn 2018 - 2022..... 154
3.2.5. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống đậu xanh ĐXBĐ.07 155
3.2.5.1. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định..... 155
3.2.5.2. Kết quả nghiên biện pháp canh tác cho giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai..... 170
3.2.5.3. Kết quả nghiên biện pháp canh tác cho giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 182
3.2.6. Kết quả xây dựng điểm trình diễn giống đậu xanh ĐXBĐ.07 199
3.3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO GIỐNG VỪNG..... 202
3.3.1. Kết quả nghiên cứu tạo vật liệu khởi đầu 202
3.3.1.1. Kết quả nhập nội nguồn gen vừng 202
3.3.1.2. Kết quả duy trì tập đoàn giống/dòng vừng 202
3.3.1.3. Kết quả phân lập tập đoàn giống/dòng vừng 203
3.3.1.4. Kết quả lai hữu tính đối với cây vừng..... 210
3.3.2. Kết quả đánh giá, chọn lọc, giống/dòng triển vọng đối với cây vừng... 211
3.3.2.1. Kết quả chọn lọc dòng ưu tú đối với cây vừng..... 211
3.3.2.2. Kết quả so sánh sơ bộ các giống/dòng thuần cây vừng 214
3.3.2.3. Kết quả so sánh chính quy các giống/dòng triển vọng cây vừng 222
3.3.2.4. Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn của các giống/dòng vừng trong điều kiện nhà lưới..... 236
3.3.3. Kết quả khảo nghiệm các giống/dòng vừng triển vọng 242
3.3.3.1. Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU các giống/dòng vừng triển vọng..... 242

3.3.3.2. Kết quả Khảo nghiệm tính khác biệt - DUS các giống/dòng vừng triển vọng 257
3.3.4. Giới thiệu các giống vừng đã công bố lưu hành và triển vọng được chọn tạo trong giai đoạn 2018 - 2022 259
3.3.5. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống vừng BĐ.01 và HLVĐ.78 260
3.3.5.1. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống vừng BĐ.01 260
3.3.5.2. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống vừng HLVĐ.78 284
3.3.5.2.1. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận 285
3.3.5.2.2. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp 299
3.3.5.2.3. Đề xuất quy trình canh tác giống vừng HLVĐ.78 cho các tỉnh phía Nam 313
3.3.6. Kết quả xây dựng điểm trình diễn giống vừng BĐ.01 và HLVĐ.78 315
3.3.6.1. Kết quả xây dựng điểm trình diễn giống vừng BĐ.01 316
3.3.6.2. Kết quả xây dựng điểm trình diễn giống vừng HLVĐ.78 317
CHƯƠNG IV 319
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ 319
I. KẾT LUẬN 319
II. ĐỀ NGHỊ 322
TÀI LIỆU THAM KHẢO 323
PHỤ LỤC 334

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, CÁC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Nghĩa của từ viết tắt
BĐ	Bình Định
CT	Công thức
ĐBSCL	Đồng bằng Sông Cửu Long
Đ/c, đ/c	Đối chứng
ĐHST	Điều hòa sinh trưởng
ĐX	Đông Xuân
FAO	Tổ chức nông lương
HT	Hè Thu
KHKT	Khoa học Kỹ thuật
NC	Nghiên cứu
NSTT	Năng suất thực thu
NS	Năng suất
NSG	Ngày sau gieo
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TB	Trung bình
TGST	Thời gian sinh trưởng
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TĐ	Thu Đông
VN	Việt Nam

DANH MỤC CÁC HÌNH

Trang

Hình 3.1. Diện tích sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam giai đoạn 2017 - 2019 74

Hình 3.2. Năng suất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam giai đoạn 2017 - 2019 75

Hình 3.3. Diện tích sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam giai đoạn 2017 - 2019 89

Hình 3.4. Năng suất vừng ở các tỉnh phía Nam giai đoạn 2017 - 2019..... 90

Hình 3.5. Tỷ lệ phục hồi của các giống/dòng đậu xanh..... 134

Hình 3.6. Chỉ số chịu hạn trung bình của các giống/dòng đậu xanh với các mức độ gây hạn 137

Hình 3.7. Mức độ suy giảm năng suất của các giống/dòng đậu xanh 137

Hình 3.8. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các liều lượng phân bón khác nhau tại Bình Định *(Đơn vị tính: ha)* 162

Hình 3.9. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các công thức phun chế phẩm ĐHST khác nhau tại Bình Định *(Đơn vị tính: ha)* 165

Hình 3.10. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các chế độ tưới nước khác nhau tại Bình Định *(Đơn vị tính: ha)* 169

Hình 3.11. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các liều lượng phân bón khác nhau trong tại Gia Lai *(Đơn vị tính: ha)* 178

Hình 3.12. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các công thức phun chế phẩm ĐHST khác nhau tại Gia Lai *(Đơn vị tính: ha)*..... 181

Hình 3.13. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các liều lượng phân bón khác nhau tại Đồng Nai *(Đơn vị tính: ha)* 188

Hình 3.14. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các công thức phun chế phẩm ĐHST khác nhau tại Đồng Nai *(Đơn vị tính: ha)* . 192

Hình 3.15. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các công thức tưới nước khác nhau tại Đồng Nai *(Đơn vị tính: ha)*..... 195

Hình 3.16. Tỷ lệ phục hồi của các giống/dòng vừng 237

Hình 3 17. Chỉ số chịu hạn trung bình của các giống/dòng vừng với các mức độ gây hạn 240
Hình 3.18. Mức độ suy giảm năng suất của các giống/dòng vừng 240
Hình 3.19. Hiệu quả kinh tế của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đối với giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định *(Đơn vị tính: ha)* 265
Hình 3.20. Hiệu quả kinh tế của các mật độ sạ khác nhau đối với giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định *(Đơn vị tính: ha)* 271
Hình 3.21. Hiệu quả kinh tế của chế độ tưới nước đối với giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định *(Đơn vị tính: ha)* 282
Hình 3.22. Hiệu quả kinh tế của dinh dưỡng khoáng đa lượng đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Bình Thuận *(Đơn vị tính: ha)* 289
Hình 3.23. Hiệu quả kinh tế của các mật độ sạ khác nhau đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Bình Thuận *(Đơn vị tính: ha)* 292
Hình 3.24. Hiệu quả kinh tế của chế độ nước tưới khác nhau đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Bình Thuận *(Đơn vị tính: ha)* 298
Hình 3.25. Hiệu quả kinh tế của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Đồng Tháp *(Đơn vị tính: ha)* ... 302
Hình 3.26. Hiệu quả kinh tế của mật độ gieo sạ khác nhau đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Đồng Tháp *(Đơn vị tính: ha)* 306
Hình 3.27. Hiệu quả kinh tế của chế độ nước tưới khác nhau đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Đồng Tháp *(Đơn vị tính: ha)* 312

DANH SÁCH CÁC BẢNG BIỂU

Trang

Bảng 1.1. Diện tích, năng suất và sản lượng vừng trên thế giới từ năm 2010 - 2020 21

Bảng 1. 2. Diện tích, năng suất và sản lượng vừng ở Việt Nam từ năm 2010-2020 45

Bảng 3.1. Hiện trạng về diện tích và lực lượng lao động chính của hộ sản xuất đậu xanh các tỉnh phía Nam 76

Bảng 3.2. Hiện trạng về các yếu tố tự nhiên và xã hội trong sản xuất đậu xanh 77

Bảng 3.3. Hiện trạng về đất canh tác trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam 79

Bảng 3.4. Hiện trạng về giống sử dụng trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam 80

Bảng 3.5. Hiện trạng về kỹ thuật làm đất và gieo trồng đậu xanh ở các tỉnh phía Nam 81

Bảng 3.6. Hiện trạng về sử dụng phân bón và phương thức bón phân trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam 83

Bảng 3.7. Hiện trạng về cỏ dại và biện pháp phòng trừ trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam 84

Bảng 3.8. Hiện trạng về sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam..... 85

Bảng 3.9. Hiện trạng về áp dụng cơ giới hóa vào sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam..... 86

Bảng 3.10. Hiện trạng về tiêu thụ sản phẩm trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam..... 86

Bảng 3.11. Hiện trạng về hiệu quả kinh tế trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam 87

Bảng 3.12. Hiện trạng về diện tích và lực lượng lao động chính của hộ sản xuất vừng các tỉnh phía Nam 91

Bảng 3.13. Hiện trạng về các yếu tố tự nhiên và xã hội trong sản xuất sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam 92

Bảng 3.14. Hiện trạng về đất canh tác và mùa vụ gieo trồng vừng ở các tỉnh phía Nam 94
Bảng 3.15. Hiện trạng về giống sử dụng trong sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam 94
Bảng 3.16. Hiện trạng về kỹ thuật làm đất và gieo trồng vừng ở các tỉnh phía Nam 95
Bảng 3.17. Hiện trạng về sử dụng phân bón và phương thức bón phân trong sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam..... 97
Bảng 3.18. Hiện trạng về cỏ dại và biện pháp phòng trừ trong sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam 98
Bảng 3.19. Hiện trạng về sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ trong sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam..... 99
Bảng 3.20. Hiện trạng về tiêu thụ sản phẩm trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam..... 100
Bảng 3.21. Hiện trạng về hiệu quả kinh tế trong sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam..... 101
Bảng 3.22. Kết quả thu thập, nhập nội các mẫu giống và dòng thuần đậu xanh 103
Bảng 3.23. Kết quả duy trì tập đoàn giống đậu xanh từ năm 2018 - 2022 104
Bảng 3.24. Kết quả phân lập tập đoàn công tác giống đậu xanh đã thu thập về các chỉ tiêu sinh trưởng và khả năng chống chịu bệnh hại 105
Bảng 3.25. Kết quả phân lập tập đoàn công tác giống đậu xanh đã thu thập về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất..... 106
Bảng 3.26. Kết quả lai hữu tính cây đậu xanh giai đoạn 2018 - 2019..... 109
Bảng 3.27. Kết quả chọn lọc dòng ưu tú cây đậu xanh giai đoạn 2018 - 2021 111
Bảng 3.28. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng đậu xanh ưu tú được chọn từ các tổ hợp lai đơn ở Nam Trung bộ..... 112
Bảng 3.29. Nguồn gốc của các giống/dòng thuần đậu xanh tham gia thí nghiệm so sánh sơ bộ 113
Bảng 3.30. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng thuần đậu xanh từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định 114

Bảng 3.31. Mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại, đặc tính chống đổ của các giống/dòng thuần đầu xanh từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định 115

Bảng 3.32. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng thuần đậu xanh từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định 116

Bảng 3.33. Năng suất của các giống/dòng thuần đậu xanh từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định *(tạ/ha)* 120

Bảng 3.34. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định 123

Bảng 3.35. Mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại, tính chống đổ của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy trong điều kiện đồng ruộng từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định 124

Bảng 3.36. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định 125

Bảng 3.37. Năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định *(tạ/ha)* 127

Bảng 3.38. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai 128

Bảng 3.39. Mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại, đặc tính chống đổ của các giống /dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy trong điều kiện đồng ruộng từ năm 2019 - 2021 tại ĐồngNai 130

Bảng 3.40. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai 131

Bảng 3.41. Năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 202 tại Đồng Nai *(tạ/ha)* 132

Bảng 3.42. Nguồn gốc của các giống/dòng triển vọng đậu xanh tham gia thí nghiệm đánh giá khả năng chịu hạn tại Bình Định 133

Bảng 3.43. Ảnh hưởng của các mức độ gây hạn đến năng suất thực thu của các giống/dòng đậu xanh 136

Bảng 3.44. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ 140

Bảng 3.45. Mức độ chống chịu sâu bệnh hại của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ 141

Bảng 3.46. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ 142

Bảng 3.47. Năng suất thực thu của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ 143

Bảng 3.48. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Tây Nguyên 145

Bảng 3.49. Mức độ chống chịu sâu bệnh hại của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Tây Nguyên 146

Bảng 3.50. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Tây Nguyên 147

Bảng 3.51. Năng suất thực thu của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Tây Nguyên 148

Bảng 3.52. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại Đồng Nai 149

Bảng 3.53. Mức độ chống chịu sâu bệnh hại của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại Đồng Nai 150

Bảng 3.54. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại Đồng Nai 151

Bảng 3.55. Năng suất thực thu của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại Đồng Nai 152

Bảng 3.56. Sự khác biệt của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 so với giống CJVN-1 153

Bảng 3.57. Sự khác biệt của giống đậu xanh ĐXBĐ.08 so với giống V123 154

Bảng 3.58. Các giống đậu xanh triển vọng được chọn tạo trong giai đoạn 2018 - 2022 154

Bảng 3.59. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định..... 155

Bảng 3.60. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định..... 156

Bảng 3.61. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định 157

Bảng 3.62. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định..... 158

Bảng 3.63. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định 159

Bảng 3.64. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định..... 160

Bảng 3.65. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định..... 161

Bảng 3.66. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định..... 161

Bảng 3.67. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định..... 163

Bảng 3.68. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định..... 164

Bảng 3.69. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định..... 166

Bảng 3.70. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định 167
Bảng 3.71. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định 168
Bảng 3.72. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định..... 168
Bảng 3.73. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai 170
Bảng 3.74. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai .. 172
Bảng 3.75. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai 172
Bảng 3.76. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai 173
Bảng 3.77. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai..... 174
Bảng 3.78. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai..... 175
Bảng 3.79. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai 176
Bảng 3.80. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai 177
Bảng 3.81. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai 178
Bảng 3.82. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến khả năng chín tập trung của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 trong tại Gia Lai..... 180
Bảng 3.83. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai..... 182

Bảng 3.84. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 183
Bảng 3.85. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 183
Bảng 3.86. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 184
Bảng 3.87. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 186
Bảng 3.88. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 186
Bảng 3.89. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 186
Bảng 3.90. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 187
Bảng 3.91. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến khả năng chín tập trung của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 189
Bảng 3.92. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 190
Bảng 3.93. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 190
Bảng 3.94. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 191
Bảng 3.95. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 193
Bảng 3.96. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 194
Bảng 3.97. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 194

Bảng 3.98. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai 194
Bảng 3.99. Kết quả xây dựng mô hình trình diễn giống đậu xanh ĐXBĐ.07 .. 200
Bảng 3.100. Hiệu quả kinh tế mô hình giống đậu xanh ĐXBĐ.07 và giống đối chứng (ĐX208 và V94-208) 200
Bảng 3.101. Kết quả thu thập, nhập nội các mẫu giống và dòng thuần vừng .. 202
Bảng 3.102. Kết quả duy trì, khảo sát tập đoàn giống vừng từ năm 2018-2022 203
Bảng 3.103. Kết quả phân lập tập đoàn công tác giống vừng đã thu thập về các chỉ tiêu sinh trưởng và khả năng chống chịu bệnh hại 206
Bảng 3.104. Kết quả phân lập tập đoàn công tác giống vừng đã thu thập về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất 207
Bảng 3.105. Kết quả lai hữu tính cây vừng giai đoạn 2018 - 2019 210
Bảng 3.106. Kết quả chọn lọc dòng ưu tú cây vừng giai đoạn 2018 - 2019..... 211
Bảng 3.107. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng vừng ưu tú được chọn từ các tổ hợp lai đơn ở Nam Trung bộ 213
Bảng 3.108. Nguồn gốc của các giống/dòng thuần vừng tham gia thí nghiệm so sánh sơ bộ 215
Bảng 3.109. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng thuần cây vừng từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định 216
Bảng 3.110. Tính tách quả, khả năng chống đổ và chống chịu với một số sâu bệnh hại chính của các giống/dòng thuần cây vừng từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định 217
Bảng 3.111. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng thuần cây vừng từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định 218
Bảng 3.112. Năng suất của các dòng/giống thuần cây vừng từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định 219
Bảng 3.113. Tình hình sinh trưởng , phát triển của các giống/dòng vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định 223
Bảng 3.114. Tính tách quả, khả năng chống đổ và chống chịu với một số sâu bệnh hại chính của các giống/dòng vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định 225

Bảng 3.115. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định 227

Bảng 3.116. Năng suất của các giống/dòng vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định 229

Bảng 3.117. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai 231

Bảng 3.118. Tính tách quả và mức độ nhiễm sâu bệnh hại của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai 232

Bảng 3.119. Các yếu tố cấu thành năng suất của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai 233

Bảng 3.120. Năng suất của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai. 235

Bảng 3.121. Nguồn gốc của các giống/dòng triển vọng vừng tham gia thí nghiệm đánh giá khả năng chịu hạn tại Bình Định..... 236

Bảng 3.122. Ảnh hưởng của các mức độ gây hạn đến năng suất thực thu của các giống/dòng vừng *(gram/chậu)*..... 238

Bảng 3.123. Thời gian sinh trưởng phát triển, tính tách quả và mức độ nhiễm bệnh của các dòng/giống vừng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 243

Bảng 3.124. Các yếu tố cấu thành năng suất của các dòng/giống vừng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021..... 244

Bảng 3.125. Năng suất của các dòng/giống vừng tham gia khảo nghiệm VCU 246

Bảng 3.126. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại Bình Thuận 248

Bảng 3.127. Tính tách quả và mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại Bình Thuận..... 248

Bảng 3.128. Các yếu tố cấu thành năng suất của các dòng/giống vừng tham gia khảo nghiệm VCU tại Bình Thuận 249

Bảng 3.129. Năng suất của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại Bình Thuận 250

Bảng 3.130. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại vùng Đồng bằng Sông Cửu Long 252

Bảng 3.131. Tính tách quả và mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại vùng Đồng bằng Sông Cửu Long 253

Bảng 3.132. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại vùng Đồng bằng Sông Cửu Long 254

Bảng 3.133. Năng suất của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại vùng Đồng bằng Sông Cửu Long 255

Bảng 3.134. Sự khác biệt của giống vừng BĐ.01 so với giống V6 257

Bảng 3.135. Sự khác biệt của giống vừng HLVĐ.78 so với giống VDM3 258

Bảng 3.136. Các giống đậu xanh, vừng triển vọng được chọn tạo trong giai đoạn 2018 - 2022 259

Bảng 3.137. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định 260

Bảng 3.138. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định 261

Bảng 3.139. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định 262

Bảng 3.140. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định 264

Bảng 3.141. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định . 267

Bảng 3.142. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định..... 267

Bảng 3.143. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định..... 268

Bảng 3.144. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định..... 270

Bảng 3.145. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến khả năng chín của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định..... 272

Bảng 3.146. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định..... 273

Bảng 3.147. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định..... 274

Bảng 3.148. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định 275

Bảng 3.149. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định..... 276

Bảng 3.150. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định..... 278

Bảng 3.151. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định..... 279

Bảng 3.152. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định 279

Bảng 3.153. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định..... 281

Bảng 3.154. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận 285

Bảng 3.155. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận 287

Bảng 3.156. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận 287

Bảng 3.157. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận 289

Bảng 3.158. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận..... 290

Bảng 3.159. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận 291

Bảng 3.160. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận 294

Bảng 3.161. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận..... 294

Bảng 3.162. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận 295

Bảng 3.163. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước khác nhau đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận 296

Bảng 3.164. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận..... 297

Bảng 3.165. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận 298

Bảng 3.166. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp 299

Bảng 3.167. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp 301

Bảng 3.168. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp 301

Bảng 3.169. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp 303

Bảng 3.170. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp 304

Bảng 3.171. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp 305

Bảng 3.172. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp..... 307

Bảng 3.173. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp..... 309

Bảng 3.174. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp 309

Bảng 3.175. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước khác nhau đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp 310

Bảng 3.176. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp 311

Bảng 3.177. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp 312

Bảng 3.178. Kết quả xây dựng mô hình trình diễn giống vừng BĐ.01 316

Bảng 3.179. Hiệu quả kinh tế mô hình giống vừng BĐ.01 tại Bình Định..... 317

Bảng 3.180. Kết quả xây dựng mô hình trình diễn giống vừng HLVĐ.78 318

Bảng 3.181. Hiệu quả kinh tế mô hình giống vừng HLVĐ.78 và giống đối chứng VĐ 2 vỏ BT và VĐĐT..... 318

ĐẶT VẤN ĐỀ

Mặc dù đậu xanh và vừng không xếp vào đối tượng cây trồng chủ lực, tuy nhiên trong tiến trình thực hiện tái cơ cấu ngành nông nghiệp và chuyển đổi đất lúa kém hiệu quả sang phát triển sản xuất các loại cây trồng cạn theo Quyết định số 3367/QĐ-BNN-TT ngày 31/7/2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, đến nay diện tích gieo trồng đậu xanh trong cả nước là 43.274 ha và diện tích gieo trồng vừng là 33.309 ha, đặc biệt trên 75% diện tích đậu xanh và vừng trên chủ yếu phát triển sản xuất ở các tỉnh phía Nam thuộc vùng sinh thái Nam Trung bộ, Tây Nguyên, Đông Nam bộ và Đồng bằng sông Cửu Long (Viện Quy hoạch Thiết kế Nông nghiệp, 2021). Hơn nữa, trước diễn biến bất lợi của biến đổi khí hậu, lượng mưa chủ yếu tập trung trong mùa mưa và khô hạn thường xuyên kéo dài trong mùa hạn, do đó cây đậu xanh và cây vừng sẽ tiếp tục là những đối tượng cây trồng được lựa chọn để phát triển sản xuất ở các tỉnh phía Nam nhằm thích ứng với điều kiện biến đổi khí hậu. Bởi vì, đậu xanh và vừng là một trong những đối tượng cây trồng có khả năng chịu hạn tốt và thời gian sinh trưởng ngắn nên khả năng thích ứng cao.

Tuy có những lợi thế nêu trên, nhưng đến nay năng suất bình quân trong cả nước nói chung và các tỉnh phái Nam nói riêng của cây đậu xanh chỉ đạt 1,16 tấn/ha và cây vừng 0,83 tấn/ha, năng suất trên còn thấp hơn rất nhiều so với tiềm năng năng suất vốn có của 2 đối tượng cây trồng trên cũng như lợi thế về đất đai và khí hậu ở các tỉnh phía Nam (tiềm năng cho năng suất của các giống đậu xanh hiện nay là từ 2,0 - 2,5 tấn/ha và vừng là từ 1,5 - 2,0 tấn/ha). Để khắc phục hạn chế về năng suất nêu trên các giống đậu xanh mới (ĐX208, V94-208,…) và các giống vừng mới (Vừng đen Bình Thuận phục tráng, ADB1, NA2, VDM3, VDM18,…) đã được chọn tạo để phục vụ sản xuất, tuy nhiên các giống chọn tạo trong thời gian qua vẫn còn bộc lộ một số hạn chế về năng suất chưa thật sự cao, vẫn còn nhiễm với một số sâu bệnh hại chính (như ĐX208 nhiễm với bệnh khảm vàng - MYMD) và hàm lượng dầu chưa cao (như giống vừng ADB1 tuy có năng suất đạt đến ngưỡng 2,0 tấn/ha nhưng hàm lượng dầu dưới 48%).

Trong khi đó, các giống đậu xanh kháng với bệnh khảm vàng đã được WorldVeg xác định là NM92, NM94, VC3960-88 và các giống đậu xanh đạt năng suất > 2,0 tấn/ha cũng đã được phát triển trong sản xuất là ĐX208, V94-208,..đây chính là cơ sở để lựa chọn các cặp lai nhằm tạo giống đậu xanh mới năng suất > 2,0 tấn/ha và chống chịu với bệnh khảm vàng. Tương tự, giống vừng V6 đã được xác định là giống có hàm lượng dầu đạt đến ngưỡng 55% và năng suất trên 1,5 tấn/ha, trong khi đó các giống vừng đen và vàng hiện có ở nước ta lại kháng với bệnh đốm lá, do vậy đây cũng là cơ sở để lai tạo và chọn lọc giống vừng mới đạt năng suất > 1,5 tấn/ha và chống chịu với bệnh đốm lá.

Bên cạnh đó, một trong những hạn chế trong sản xuất đậu xanh và vừng hiện nay là kỹ thuật canh tác đậu xanh và vừng được khuyến cáo chung cho tất cả các giống, trong khi đó mỗi loại giống cây trồng lại có yêu cầu dinh dưỡng và mật độ trồng khác nhau, đặc biệt việc nghiên cứu thời điểm và lượng nước tưới cho cây đậu xanh và vừng chưa được quan tâm đúng mức. Do đó, việc nghiên cứu hoàn thiện quy trình canh tác trên cơ sở xác định liều lượng dinh dưỡng khoáng hợp lý, mật độ trồng phù hợp và biện pháp tưới nước đúng cách sẽ là cơ sở để năng suất đậu xanh và vừng đạt trên 2,0 tấn/ha (đối với đậu xanh), trên 1,5 tấn (đối với vừng) và hiệu quả kinh tế tăng 15% so với phương thức canh tác truyền thống.

Vì vậy, để phát huy vai trò của cây đậu xanh và vừng trong viêc thực hiện tốt chủ trương tái cơ cấu ngành nông nghiệp của Đảng và Nhà nước, triển khai chuyển đổi cơ cấu cây trồng trên đất lúa kém hiệu quả và thích ứng với điều kiện bất lợi của biến đổi khí hậu, cần tiếp tục nghiên cứu chọn tạo giống đậu xanh và vừng mới theo hướng năng suất cao, chất lượng tốt (hàm lượng dầu đối với cây vừng và hàm lượng protein đối với cây đậu xanh), kháng với một số bệnh hại chính (kháng bệnh khảm vàng - MYMD đối với cây đậu xanh và bệnh đốm lá - CLS đối với cây vừng) và phù hợp để gieo bằng công cụ sạ hàng cũng như thu hoạch bằng máy là rất cần thiết.

*** Mục tiêu của đề tài:**

- Mục tiêu tổng thể:

Chọn tạo được giống đậu xanh và vừng năng suất cao, chất lượng tốt thích ứng với các tỉnh phía Nam.

- Mục tiêu cụ thể:

Chọn tạo được giống đậu xanh có thời gian sinh trưởng ngắn,năng suất từ 2,0 - 2,5 tấn/ha, kháng trung bình với bệnh khảm vàng (MYMD), phù hợp để canh tác theo phương thức cơ giới hóa, thích hợp với các tỉnh phía Nam và giống vừng có thời gian sinh trưởng ngắn, năng suất từ 1,5 - 2,0 tấn/ha, hàm lượng dầu trên 53%, nhiễm trung bình với bệnh đốm lá (CLS), phù hợp để canh tác theo phương thức cơ giới hóa, thích hợp với các tỉnh phía Nam.

Xây dựng được quy trình canh tác cho giống đậu xanh và vừng mới chọn tạo, năng suất đạt từ 2,0 tấn/ha trở lên đối với cây đậu xanh và 1,5 tấn trở lên đối với cây vừng và thích hợp với các tỉnh phía Nam.

Xây dựng được mô hình trình diễn giống và quy trình canh tác mới đối với cây đậu xanh và vừng, năng suất đạt từ 2,0 tấn/ha trở lên đối với cây đậu xanh và 1,5 tấn trở lên đối với cây vừng,hàm lượng dầu trên 53% đối với cây vừng và hiệu quả kinh tế cao hơn 15% so với canh tác truyền thống.

*** Cách tiếp cận:**

- Tiếp cận theo quan điểm kế thừa:

Kế thừa các số liệu đã sẵn có ở các cấp chính quyền, ban ngành để làm cơ sở cho quá trình phân tích, đánh giá những ưu điểm và tồn tại trong lĩnh vực nghiên cứu.

Kế thừa những kết quả nghiên cứu trong, ngoài nước thuộc lĩnh vực đề tài quan tâm để làm nền tản cho việc xác định các luận cứ, định hướng nghiên cứu, chọn địa điểm triển khai, thiết kế thực nghiệm, đề xuất giải pháp,…trong quá trình triển khai thực hiện đề tài. Đặc biệt là sự kế thừa các dòng ưu tú và các dòng thuần (đã được chọn lọc và ổn định ở ngay vùng nghiên cứu) sẵn có từ kết quả nghiên cứu của đề tài "*Nghiên cứu chọn tạo giống và các biện pháp canh tác đậu xanh cho các vùng trồng chính giai đoạn 2011 - 2013*" do Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam chủ trì.

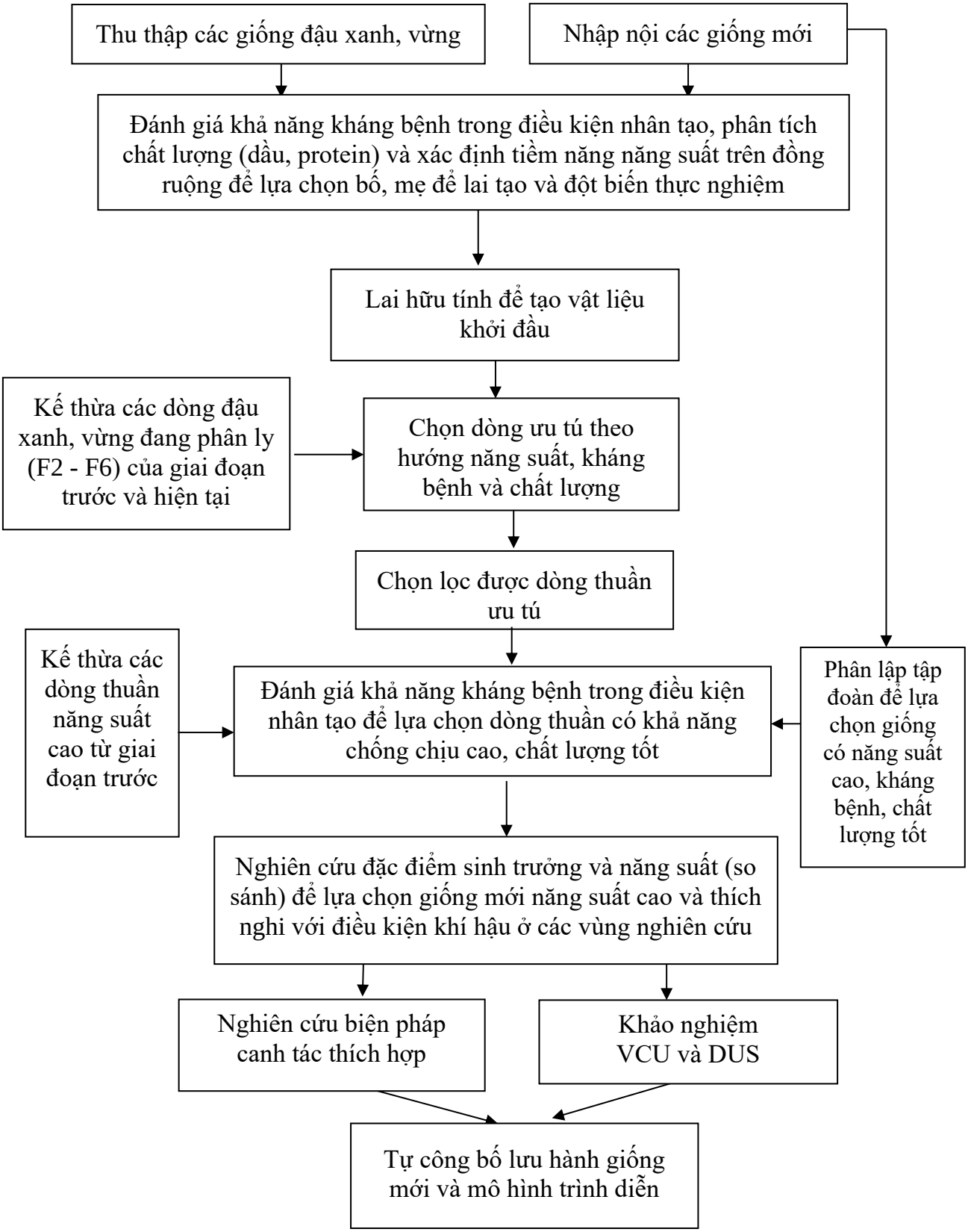
- Tiếp cận theo quan điểm cộng đồng:

Tổng kết các kiến thức và tập quán của người nông dân hiện đang sản xuất đậu xanh và vừng ở vùng Nam Trung bộ, Tây Nguyên, Đông Nam bộ và Đồng bằng sông Cửu Long. Trên cơ sở đó sẽ xác định những yếu tố hạn chế và đề xuất hướng nghiên cứu hợp lý.

- Tiếp cận theo quan điểm vùng sinh thái:

Lựa chọn vùng trồng tập trung cây đậu xanh và vừng ở Nam Trung bộ, Tây Nguyên, Đông Nam bộ và Đồng bằng sông Cửu Long để tiến hành các thực nghiệm: Chọn dòng ưu tú; Đánh giá tính thích nghi của dòng thuần; khảo nghiệm đánh giá sinh trưởng, năng suất và khả năng kháng bệnh; Khảo nghiệm giá trị sản xuất; Nghiên cứu biện pháp canh tác hợp lý. Do đó, kết quả nghiên cứu sẽ có giá trị ứng dụng cao và phù hợp với mục tiêu.

- Tiếp cận theo quan điểm hệ thống qua sơ đồ sau:



CHƯƠNG I

TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

1.1. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU NGOÀI NƯỚC

1.1.1. Tình hình nghiên cứu cây đậu xanh trên thế giới

- Tình hình sản xuất đậu xanh trên thế giới:

Diện tích đậu xanh trên toàn cầu khoảng 7,3 triệu ha và sản lượng đạt khoảng 5,3 triệu tấn. Trong đó, Ấn độ và Myanmar cung cấp khoảng 30% tổng sản lượng, Trung Quốc 16% và Indonesia 5% (John, *et al.*, 2021). Năng suất hạt đậu xanh trung bình toàn cầu khá thấp ở mức 0,73 tấn/ha. Các nước trồng đậu xanh chính bao gồm Ấn Độ, Trung Quốc, Pakistan, Bangladesh, Sri Lanka, Thái Lan, Myanmar, Việt Nam, Indonesia, Australia và Philippines (Alam, *et al.*, 2014). Ấn Độ là nước sản xuất đậu xanh lớn nhất, sản lượng 2,17 triệu tấn từ diện tích khoảng 4,32 triệu ha, tuy nhiên năng suất trung bình khá thấp (502 kg /ha) (Laosatit, *et al.*, 2020).

Hiện nay đậu xanh là cây đậu đỗ quan trọng số một của Thái Lan và Philippin, là cây quan trọng số 2 của Sri Lanca, là cây quan trọng số 3 của Ấn Độ, Myanma, Băngladét, Inđônêxia.

Tại Trung Quốc, đây là quốc gia sản xuất đậu xanh lớn thứ hai trên thế giới. Diện tích trồng hiện nay khoảng 800.000 ha và năng suất trung bình đạt 1.350 kg/ha (Xuzhen Cheng, 2019).

Pakistan cũng là quốc gia sản xuất đậu xanh lớn ở khu vực châu Á. Đậu xanh là cây đậu đỗ chiếm vị trí thứ 3 sau đậu cỏ (*Lathyrus sativus* L.) và đậu lăng (*Lens culinaris* Medik). Diện tích trồng đậu xanh của Pakistan năm 2009 là 231.100 ha với sản lượng 157.400 tấn, năng suất trung bình đạt 7,2 tạ/ha (Aslam *et al*., 2013).

Ở Thái Lan, diện tích sản xuất đậu xanh ở năm 2016 là 135.000 ha và năm 2017 là 139.000 ha. Khoảng 90% sản lượng đậu xanh được tiêu thụ trong nước.

Trong đó, tỉnh Phetchabun là nơi sản xuất đậu xanh lớn nhất ở Thái Lan (Sumana Ngampongsai và Arada Masari, 2019).

Ở Philippin, diện tích sản xuất đậu xanh trong 10 năm gần đây ổn định ở mức 45.000 ha. Tiêu thụ bình quân 4 kg/người/năm (Rodel G. Maghirang, 2019). Theo Siviengkhek Pommalath (2019), diện tích sản xuất đậu xanh ở Lào chỉ khoảng 2.160 ha và năng suất trung bình đạt 1,7 tấn/ha.

Ở Indonesia, diên tích sản xuất đậu xanh ở thời điểm năm 2008 khoảng 300.000 ha; tuy nhiên, đến năm 2017 giảm xuống chỉ còn 250.000 ha. Các khu vực sản xuất chính ở Indonesia là miền Trung Java, Đông Java, Tây Java, Tây Nusa Tenggara, Đông Nusa Tenggara và Nam Sulawesi (Dian Adi Anggraeni Elisabeth và Ratri Tri Hapsari, 2019).

Ở Campuchia, đậu xanh được gieo trồng trên toàn quốc. Tại thời điểm năm 2015, diện tích sản xuất đậu xanh của Campuchia là 60.652 ha và năng suất trung bình đạt 770 kg/ha. Trong đó, khoảng 55 - 65% sản lượng đậu xanh được xuất khẩu (Kean Sophea, 2019).

- Nghiên cứu về chọn tạo giống đậu xanh:

Trên thế giới hiện nay có nhiều đơn vị lưu trữ nguồn gen đậu xanh để phục vụ công tác chọn tạo giống phục vụ cho sản xuất như: Trung tâm Nghiên cứu Rau Quốc tế (AVRDC) tại Đài Loan; Phòng Lưu trữ Quốc gia Nguồn gen Cây trồng của Ấn Độ, Viện Nghiên cứu Vật liệu Giống cây trồng của Học Viện Nông nghiệp Trung Quốc, Trường Đại học Philippines; Trung tâm Dự trữ Nguồn gen Cây trồng của Trường Đại học Georgia, Mỹ (Ebert., 2013).

Hiện nay, cơ quan nghiên cứu nhiều về cây đậu xanh trên thế giới là Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Rau màu châu Á (WorldVeg), trụ sở chính tại Đài Loan và các vệ tinh là Trung tâm vùng châu Á (Bangkok, Thái Lan), Trung tâm vùng châu Phi (Arusha, Tanzania), Trung tâm vùng Nam Á (Hyderabad, Ấn Độ). Hiện nay, WorldVeg đang lưu giữ 6.379 mẫu giống đậu xanh bản địa và cải tiến được thu thập từ 41 quốc trên thế giới (WorldVeg, 2012).

Mục tiêu của chương trình cải tiến giống đậu xanh của WorldVeg là: Chọn giống có năng suất cao, ổn định (>2 tấn/ha), ngắn ngày, chín tập chung; Kết hợp với chọn giống ít phản ứng với ánh sáng và sự biến đổi của nhiệt độ; Chọn giống có khả năng kháng bệnh khảm vàng (MYMD), bệnh phấn trắng, dòi đục thân, sâu đục hoa, quả; Chọn giống có khả năng chống đổ, chống tách hạt, chịu hạn và các điều kiện thời tiết khắc nghiệt khác; Chọn giống có hàm lượng protein cao. Tương tự, chương trình chọn tạo giống được thiết lập vào những năm 60 của thế kỷ 20 tại Trường Đại học Nông nghiệp Punjab, Ludhiana (Ấn Độ) với mục tiêu là chonh giống: Có loại hình sinh trưởng trung bình, cây khoẻ mập, phát triển nhanh chống chịu tốt với điều kiện khó khăn, tiềm năng năng suất cao, ổn định, hàm lượng protein cao và ngắn ngày phục vụ sản xuất (Poehlman, 1991).

Về phương pháp chọn tạo giống đậu xanh mới: WorldVeg đã sử dụng phương pháp lai hữu tính và đột biến để chọn tạo thành công 112 giống đậu xanh mới từ năm 1973-1986. Tại Thái Lan, bằng phương pháp nhập nội, các giống đậu xanh KPS1, KPS2, Chai Nat 36, Chai Nat 60, PSU1,...của WorldVeg đã được nhập nội và tuyển chọn mở rộng trong sản xuất. Tại Bangladesh, bằng phương pháp nhập nội, 2 giống đậu xanh VC3960-88 và VC6153B-20P của WorldVeg đã được chọn để phát triển sản xuất trong cơ cấu Lúa - Mì mạch - đất trống và đạt năng suất từ 9,0 - 9,3 tạ/ha, cao hơn từ 16,7 - 20,8% so với giống đại phương. Tại Uganda, cũng bằng phương pháp nhập nội, các giống đậu xanh VC6137B14, VC61485012,... đã được chọn để phát triển sản xuất (E.K.Mbeyagala và cộng sự, 2017). Tại Philipin: Bằng phương pháp phục tráng giống bản địa, các giống Glossy green S-1, Glabrous Green, Dull Green 28-1, Dull Green 28-1 đã được phổ biến trong sản xuất; Hay bằng phương pháp lai hữu tính, các giống cải tiến MG50-10A, MD15-2, Glabrous No.3 và MY-17 cũng đã được chọn tạo để phục vụ sản xuất (Catipon *et al.*, 1988). Tại Pakistan, với phương pháp lai hữu tính đơn và tích lũy (Backcross) giữa giống nhập nội có tiềm năng năng suất cao với giống địa phương có khả năng kháng bệnh tốt đã chọn tạo được giống đậu xanh NFM6-2 (VC1971A x NM92) và NFM7-6 (VC1971A x NM92) có năng suất từ 2,02 - 2,23 tấn/ha và kháng với bệnh khảm vàng vi rút -MYMD (G.S.S. Khattak và cộng

sự, 2003). Tại Ấn Độ, bằng phương pháp lai hữu tính và chọn dòng theo phương pháp phả hệ (pedigree), giống Mung-1 có thời gian sinh trưởng 65-70 ngày và kháng bệnh khảm vàng vi rút từ tổ hợp lai G.65 x 4 UPM-70-3-4 (Pradeep Yadav, 2013). Tại Ấn Độ, bằng phương pháp đột biến bởi tác nhân EMS (Ethylmethane Sulphonate) và tia gamma (bởi Co^{60}) trên 2 giống đậu xanh K-851 và PS-16 đã tạo ta các dòng thuần đạt năng suất cao hơn so với giống được đột biến hoặc thời gian sinh trưởng ngắn hơn từ 5 - 9 ngày so với giống được đột biến (S. Khan và S. Goyal, 2009).

Tại hội thảo: *"Tăng cường cho nông dân tiếp cận với các giống đậu xanh cải tiến và thực hành nông nghiệp tốt ở Đông Nam Á"* được tổ chức từ ngày 23-24 tháng 4 năm 2019 tại Kampaeng Saen (Thái Lan), các nước Đông Nam Á và Trung Quốc đã xác định rõ mục tiêu nghiên cứu cải tiến giống đậu xanh theo thứ tự ưu tiên cụ thể như sau: Đối với Trung Quốc: Các ưu tiên nghiên cứu cho cải tiến giống đậu xanh theo thứ tự là năng suất cao (2,5 tấn/ha), kháng bệnh đốm lá, kháng mọt, chín sớm (60 ngày) và kháng bệnh phấn trắng; Đối với Lào: Năng suất cao (2 tấn/ha), chín tập trung (80% quả), chín sớm (60 ngày), kháng hạn và kháng mọt; Đối với Campuchia: Năng suất cao (2 tấn/ha), chín tập trung (80% quả), chống chịu đất chua (pH = 4-5), kháng bệnh khảm vàng (MYMD) và kháng mọt; Đối với Inđônêxia: Năng suất cao (2 tấn/ha), chín sớm (60 ngày) và tập trung (80% quả), kháng sâu đục quả, kháng bệnh đốm lá và kháng mặn (EC7); Đối với Philippin: Năng suất cao (2 tấn/ha), chín tập trung (80% quả), chín sớm (45-50 ngày), kháng ngập úng và kháng mọt; Đối với Việt Nam: Năng suất cao (2,5 tấn/ha), chín tập trung (80% quả), hạt mềm (cho dễ nấu chín), kháng bệnh khảm vàng MYMD và kháng mọt; Còn đối với Thái Lan: Chỉ ưu tiên chọn tạo giống cho năng suất ổn định (1,8 tấn/ha), kháng bệnh phấn trắng, kháng mọt, kháng bệnh đốm lá và hàm lượng tinh bột cao.

- Nghiên cứu về khả năng chín tập trung ở cây đậu xanh:

Tính chín đồng loạt của quả đậu xanh được đo lường dựa trên tỷ lệ phần trăm của quả chín ở lần thu hoạch đầu tiên, trong đó; đồng loạt (>90% quả chín),

đồng loạt một phần (80 - 90% quả chín) và không đồng loạt (<80% quả chín) (M. Monjurul Alam Mondal, *et al*., 2011)

Khoảng 55 đến 85% hoa đậu xanh không phát triển thành quả trưởng thành do đó cho thấy tiềm năng năng suất thấp (Fakir, *et al*., 2011). Không chỉ năng suất thấp hơn mà độ chín của quả cũng không đồng loạt là một vấn đề lớn trong canh tác đậu xanh, gây tốn thời gian và thêm chi phí cho việc hái quả bằng tay (Tah và Saxena, 2009). Người ta đã quan sát thấy rằng chỉ có khoảng 65% số quả có thể được thu hoạch khi hái vào 70 - 75 ngày sau khi gieo (DAS), 18% trong thu hoạch lần thứ hai ở 75 - 80 DAS và 17% trong lần thu hoạch thứ ba ở 90 - 95 DAS (Rahman, 1991). Nếu tất cả hoặc hơn 90% tổng số quả được thu hoạch trong một lần, tổng chi phí thu hoạch có thể giảm xuống. Do đó, các kiểu gen với sự chín của quả đồng loạt là mong muốn. Mondal, *et al*. (2011) đã nghiên cứu sự đồng loạt về độ chín của quả liên quan đến kiểu ra hoa ở các kiểu gen đậu xanh và báo cáo rằng những kiểu gen đó tạo ra hoa tối đa trong vòng 10 - 15 ngày sau khi bắt đầu ra hoa (DAF) và ngừng ra hoa trong vòng 15 - 20 DAF, cho thấy sự đồng loạt về độ chín của quả nhưng các tác giả đã không nghiên cứu các nguyên nhân hình thái và cấu trúc của sự không đồng loạt trong quá trình ra hoa cũng như sự chín của quả không đồng loạt ở đậu xanh (trích dẫn theo M. Monjurul Alam Mondal, *et al.,* 2013a). Nghiên cứu hiện tại mô tả mối quan hệ của sự đồng loạt/không đồng loạt trong quá trình chín của quả với cấu trúc tán ở 12 giống đậu xanh trong điều kiện cận nhiệt đới. Kết quả cho thấy rằng những giống ra hoa tối đa trong vòng 10 ngày và ngừng ra hoa trong vòng 15 ngày sau khi ra hoa lần đầu tiên, có sự đồng loạt về độ chín của quả. Khía cạnh này có thể được sử dụng trong chương trình nhân giống cây trồng trong tương lai để tạo ra nhiều loại đậu xanh có độ chín đồng loạt với tiềm năng năng suất cao (M. Monjurul Alam Mondal, *et al.,* 2013a)

Đánh giá mối quan hệ giữa kiểu ra hoa, thời gian ra hoa với năng suất hạt của 12 giống đậu xanh của M. Monjurul Alam Mondal, *et al*. (2013b). Kết quả cho thấy, các giống năng suất cao có số hoa nở nhiều hơn (từ 53,2 - 144,0 hoa/cây) và thời gian ra hoa dài hơn (từ 24,3 - 33,0 ngày) so với giống năng suất thấp (số

hoa nở từ 17,9 - 30,4 hoa/cây và thời gian nở hoa khoảng 9,0 - 13,7 ngày). Như vậy, các giống năng suất cao có tỷ lệ ra hoa theo thời gian cao hơn so với các giống năng suất thấp và số lượng hoa tối đa diễn ra trong vòng 15 - 20 ngày đối với các giống năng suất cao và trong vòng 1- 9 ngày đối với các giống năng suất thấp. Tuy nhiên, các giống năng suất cao có hiệu quả sinh sản thấp hơn (trong khoảng 47,6 - 76,6%) so với các giống năng suất thấp (trong khoảng 61,1 - 83,3%) cho thấy phạm vi tăng năng suất bằng cách cải thiện hiệu quả sinh sản ở các kiểu gen năng suất cao ở cây đậu xanh. Số quả, yếu tố chính cấu thành năng suất, có mối tương quan thuận và có ý nghĩa cao với số hoa (r = 0,91**) và số hoa phụ thuộc vào thời gian ra hoa (r = 0,75**). Khía cạnh này có thể cần thiết cho chương trình nhân giống cây trồng cải thiện năng suất đậu xanh trong tương lai.

- Nghiên cứu về phân bón:

Tuy là cây họ đậu, có khả năng cố định đạm, nhưng đậu xanh vẫn cần bón bổ sung một lượng đạm, nhất là ở những nơi đất xấu, vì đạm do vi khuẩn nốt sần cung cấp không đủ cho cây. Mặt khác, ở giai đoạn cây con, sau khi lượng đạm dự trữ trong hạt cạn kiệt, trước khi nốt sần có thể hoạt động tạo ra lượng đạm cần thiết thì sự sinh trưởng của cây đậu xanh phụ thuộc vào lượng đạm có trong đất. Cung cấp phân đạm vào đất giai đoạn này sẽ thúc đẩy sinh trưởng và năng suất đậu xanh. Ở những chân đất nghèo cả đạm lẫn lân thì bón đạm có thể làm tăng hiệu quả của việc bón lân (Poehlman, 1991).

Nhiều nghiên cứu cho thấy lợi ích của việc bón một lượng nhỏ phân đạm vào giai đoạn cây con (Panwar, *et al*., 1976; PCARR, 1977; Park, 1978; Sandhu *et al*., 1978; Tucker and Matlock, 1969). Nguyên nhân là do cần một khoảng thời gian để nốt sần trên rễ cây đậu phát triển và sự phát triển tương đối chậm ở vài tuần đầu sau khi mọc (Kuo *et al*., 1978).

Các tác giả đã đưa ra kết luận rất khác nhau khi nghiên cứu ảnh hưởng của việc bón phân đạm vào giai đoạn cây con của đậu xanh. Patel, *et al*. (1984) thấy rằng biện pháp này làm tăng năng suất đậu xanh tới 52%, còn Dhage, *et al.* (1984) thu được 32% tăng năng suất đậu Blackgram khi bón 30 kg N/ha. Ngược lại, thí

nghiệm của Panwar, *et al.* (1979) và Samiullah, *et al*. (1982); Tucker và Matlock (1969) cho thấy sự giảm năng suất đậu xanh khi bón liều lượng 30 kg N trở lên. Ở các nước nhiệt đới, bón phân đạm có thể hữu ích, làm tăng sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng vì hoạt động của vi khuẩn cố định đạm không cung cấp đủ lượng đạm cần thiết, thậm chí một số trường hợp (ví dụ sau lúa nước) trong đất không tồn tại loại vi khuẩn này. Sekhon, *et al.* (1987) cho rằng bón phân đạm với liều lượng 15 kg/ha ở giai đoạn làm hạt có thể làm tăng năng suất hạt tới 18%, ngược lại, bón đạm vào giai đoạn trước khi ra hoa chỉ làm tăng sự sinh trưởng thân lá. Kết quả nghiên cứu của O. Sadeghipour, *et al.* (2010) tại trường đại học Islamic Azad, Iran cho biết: Bón 90kgN và 120kgP_2O_5/ha thì năng suất đậu xanh đạt cao nhất. Tác giả Ashras *et al* (2003) cho biết: năng suất đậu xanh đạt cao nhất khi hạt giống được xử lý với *Rhizobium phaseoli* và bón phân NPK với lượng 50-50-0. Md. Asaduzzaman, *et al.* (2008) cho rằng bón đạm với lượng 30kg N/ha và tưới nước 1 lần ở giai đoạn bắt đầu ra hoa (35 ngày sau gieo) làm tăng số quả/cây, số hạt/quả khối lượng 1.000 hạt do đó làm tăng năng suất cá thể và năng suất đậu xanh có thể đạt 1,68 tấn/ha.

Nghiên cứu mức phân đạm trên cây đậu xanh tại đất đồng bằng ngập lụt ở Bangladesh cho thấy mức đạm tối ưu cho 1 ha mô hình đậu xanh là 46 kg/ha và cho năng suất hạt của cây đậu xanh là 1,944 kg/ha (Md. A. K. Mian and Jamil Hossain, 2014).

Phốt pho (P) là nguyên tố thiết yếu trong cấu tạo của nucleoprotein, phosphilipids, enzymes và những hợp chất khác của cây. Phốt pho cần thiết cho việc tích luỹ và giải phóng năng lượng cho tế bào sống, cần thiết cho sự hình thành và tích luỹ carbonhydrates, sự chín của cây, sự phát triển của rễ và khả năng chống bệnh. Khi thiếu phốt pho, cây còi cọc, ban đầu có màu lá xanh đậm, sau đó mất màu, màu sắc lốm đốm và có hàm lượng protein thấp. Chất anthocyanin tích luỹ làm cho đốt trên thân và cuống lá có màu tía. Sử dụng phân chứa phốt pho (phân lân) giúp thúc đẩy nhanh quá trình ra hoa, chín và tăng cường sự phát triển rễ (Poehlman, 1991).Ở hầu hết các nước nhiệt đới, đậu xanh được trồng trên những

chân đất thiếu lân nên đậu xanh có phản ứng tốt với việc bón phân lân ở các loại đất cũng như khí hậu khác nhau. Phản ứng có lợi đối với phân lân được hàng loạt các nhà khoa học đưa ra kết luận trong các nghiên cứu của mình như Doherty (1963) ở Australia, Islam (1978) ở Bangladesh, Nalampang (1974) ở Thailand, Tucker and Matlock (1969) ở Mỹ. Hàng loạt thí nghiệm đã được triển khai ở Ấn Độ trên các loại đất khác nhau. Moolani và Jana (1965) làm thí nghiệm phân bón trên chân đất chua và thấy rằng năng suất đậu xanh tăng 15% khi bón 50 kg P_2O_5/ha và tăng 35% nếu bón 60 kg P_2O_5/ha. Thí nghiệm phân bón trên đất phù sa tiến hành bởi Prasad *et al.* (1968) cho kết quả tăng năng suất đậu xanh 18% khi bón 35-45 kg P_2O_5/ha và 32% khi bón trên 60 kg P_2O_5, trên loại đất lateric các tác giả thu được hiệu quả cao hơn, năng suất đậu xanh tăng 19% ở mức bón 35-45kg P_2O_5/ha và 44% ở mức phân bón >60 kg P_2O_5/ha. Trên đất thịt, Khandkar *et al*. (1985) công bố hiệu quả rất cao khi sử dụng phân bón lân, liều lượng 20-30 kg P_2O_5/ha và 50-60 kg P_2O_5/ha đã đưa năng suất đậu xanh vượt tương ứng tới 51% và 53% so với công thức không bón. Ở Uttar Pradesh, Ấn Độ, Arya và Kalra (1988) bón cho đậu xanh trên đất cát pha, pH 7,5 - 7,6 trong 2 năm với lượng 20 kg/ha N, 40 kg/ha K_2O, và 4 mức phân P_2O_5 (0, 25, 50 và 75 kg/ha). Sự tăng năng suất cao nhất thu được ở công thức 50 kg/ha P_2O_5 do sự tăng đồng loạt tất cả các yếu tố cấu thành năng suất: số quả trên cây, số hạt trên quả và khối lượng 1000 hạt. Nhìn chung, lượng phân bón 40 đến 80 kg P_2O_5 được sử dụng nhiều ở Ấn Độ, phụ thuộc vào môi trường đất. Nghiên cứu của nhiều tác giả cho thấy: Bên cạnh việc tăng năng suất, phân lân làm tăng số quả/cây (Deshpandi and Bathkal, 1965; Dhage, *et al.*, 1984; Patel *et al*, 1984), khối lượng 1000 hạt (Patel, *et al*. 1984); và số lượng nốt sần (Deshpandi and bathkal, 1965; Khandkar, *et al*, 1985). Nếu bón phân không đầy đủ thì hoạt động của vi khuẩn *Rhizobium sp*. sẽ bị ức chế. Phần lớn lượng phân lân bón vào đất bị cố định hoá và đậu xanh không sử dụng được. Tác giả Sharma, *et al.* (1984) phát hiện ra rằng có thể tăng mức độ sử dụng được của phân lân cho đậu xanh bằng cách tưới thường xuyên và bón lân trong vụ Hè. Samiullah, *et al.*, 1982 cho rằng việc bón phân lân sẽ không có hiệu quả nếu không kết hợp với việc bón đạm. Patel và Parmar (1986) đã tiến hành nghiên cứu

ở bang Gujarat của Ấn Độ với các mức bón đạm và lân khác nhau. Năng suất hạt cao nhất khi kết hợp bón 90Kg P_2O_5 với 35-40kgN/ha. Arshad Ali, *et al.* (1993) nghiên cứu ảnh hưởng của phốt pho đến năng suất đậu xanh ở Pakistan cho thấy với lượng bón 56kg P_2O_5/hacho năng suất và hiệu quả kinh tế cao nhất, cao hơn khi bón với lượng 84kg P_2O_5/ha. Tại Indonesia, kết quả nghiên cứu của Faizan Muhammad Nasution, *et al.* (2020) cho thấy việc bón phân P với lượng bón 112,5 kg SP-36/ha có xu hướng cho số quả và khối lượng hạt trên ô cao nhất.

Đối với những vùng chịu ảnh hưởng của phong hoá nhiệt đới, sự phân hủy P xảy ra mạnh do đó cần phải bổ sung P cho đất là rất cần thiết. Các nghiên cứu về bổ sung P cho đất cho thấy: Bón 20-40 kg P_2O_5/ha năng suất đậu xanh đã tăng lên khá rõ rệt. Trên đất đá ong ảnh hưởng của bón lân tới năng suất có ý nghĩa rất lớn, thậm chí lượng bón có thể lên tới 100kg P_2O_5/ha mới cho hiệu quả cao nhất.

Kali là một trong 3 loại phân bón hoá học quan trọng bên cạnh đạm và lân. Kali liên quan tới nhiều chức năng trong cây như giúp cho quá trình quang hợp, hoạt động của enzyme, vận chuyển và tích luỹ đường, tinh bột, giảm hô hấp và tiêu hao năng lượng, tăng khả năng chịu hạn bằng cách duy trì sức căng tế bào, tăng khả năng chống đổ thông qua việc tăng lượng cellulose trong thân cây. Ngoài ra, kali còn giúp làm chậm quá trình phát triển của bệnh (Poehman, 1991). Trong đất, kali đa phần tồn tại dưới dạng hợp chất khoáng không tan, vì vậy rất chậm được hấp thụ bởi cây. So sánh ảnh hưởng của phân kali đến sinh trưởng và phát triển của 2 cây họ đậu (đậu xanh và đậu đũa), Sangakkara, *et al*. (2001) thấy rằng trong điều kiện khủng hoảng về nước, kali làm tăng sinh trưởng của mầm cây, phát triển của rễ, tăng hệ số quang hợp của cả 2 loại đậu, tuy nhiên mức độ cải thiện các quá trình trên của từng loài khác nhau. Vì vậy bón phân kali có ý nghĩa quan trọng đối với các cây họ đậu ở vùng nhiệt đới, nơi luôn xảy ra những khủng hoảng về nước, cụ thể là úng ngập hoặc khô hạn…

Tại Viện Nông nghiệp Tandojam, giống đậu xanh NM-92 cho thấy hiệu suất tốt hơn giống đậu xanh Mung-06. Mức bón 100 kg Kali/ha là mức tối ưu cho năng suất hạt đậu xanh và hiệu quả kinh tế tốt hơn (Fida Hussain, *et al.*, 2016).

Kết quả nghiên cứu 5 mức bón kali (0, 30, 60, 90 và 120 Kg/ha) đối với sinh trưởng và năng suất của 3 giống đậu xanh (HUM-1, HUM-2 và JM-721) trong vụ Thu đông 2016 tại Varanasi cho thấy, ở mức bón kali 90 Kg/ha năng suất đậu xanh đạt cao nhất. Giống đậu xanh HUM-1 và HUM-2 cho năng suất hạt cao hơn so với JM - 72 (Saket Kumar, *et al*., 2018).

Nghiên cứu nhằm tối ưu hóa các chiến lược bón phân để đạt năng suất cao và cải thiện các thành phần năng suất ở giống đậu xanh Bailv9. Kết quả cho thấy điều kiện bón phân tối ưu để đạt năng suất >2.141,69 kg/ha là 34,38 - 42,62 kg/ha N, 17,55 - 21,70 kg/ha P_2O_5 và 53,23 - 67,29 kg/ha K_2O. Tỷ lệ phân bón cho năng suất cao nhất là N:P_2O_5:K_2O = 1:0,5:1,59. Sau 3 năm thử nghiệm, các biện pháp bón phân tối ưu đã được kiểm chứng trong năm 2016 - 2017, kết quả cho thấy năng suất tăng 19,6% so với bón phân thông thường (Zhichao Yin, *et al.*, 2018).

Kết quả nghiên cứu của Hao Xiyu, *et al*., (2020) cho thấy, các mức bón của N, P_2O_5 và K_2O tối ưu phù hợp cho cây đậu xanh lần lượt là 81,2 - 89,3, 124,8 - 133,5, 82,6 - 90,7kg/ha cho năng suất mục tiêu từ 2.104,6 đến 2.215,2 kg/ha. Năng suất cao nhất là 2 .215,2 kg/ha với tỷ lệ bón tối ưu N, P_2O_5 và K_2O =1:1,54:1,03 (N: 87,4kg/ha). Lợi nhuận kinh tế cao nhất là 15.589,89 nhân dân tệ/ha với tỷ lệ phân bón N:P_2O_5:K_2O=1:1,54:1,05 (N: 80,4kg/ha).

- Nghiên cứu về mật độ, khoảng cách gieo trồng:

Đậu xanh trồng thuần thường được trồng theo một số cách khác nhau như gieo vãi, theo hàng hoặc theo hốc. Phương pháp gieo vãi được áp dụng rộng rãi ở các nước châu Á khi đậu xanh được trồng quảng canh sau lúa nước, gieo vãi có thể tiết kiệm được thời gian và công lao động để gieo, tuy nhiên gieo vãi cần lượng hạt giống cao hơn và phải làm cỏ bằng tay. Thông thường hạt được lấp ở các độ sâu khác nhau, mọc không đồng đều dẫn đến năng suất thấp. Gieo theo hàng tạo được mật độ khoảng cách cây hợp lý hơn so với gieo vãi, việc làm cỏ, xới xáo, phun thuốc sâu và thu hoạch thuận lợi hơn và thông thường năng suất thu được cao hơn so với gieo vãi. Phương pháp gieo vãi thường có xu hướng được áp dụng ở những nơi đất thiếu màu mỡ và độ ẩm thấp và ngược lại trồng theo hàng thường

được áp dụng ở những nơi đất đai màu mỡ hơn và độ ẩm đất đầy đủ cho cây phát triển (Poehlman, 1991).

Khoảng cách giữa hàng dao động từ 17cm đến 75 cm phụ thuộc vào ẩm độ cũng như độ màu mỡ của đất, kiểu sinh trưởng của cây, chiều cao cây và thời gian sinh trưởng của giống, khoảng cách cần thiết cho các biện pháp kỹ thuật như xới xáo, phun thuốc sâu, thu hoạch và mật độ cần thiết. Ở Ấn độ, khoảng cách giữa hàng được khuyến cáo là 25-30 cm (Rana and Ahuja, 1986). Ở Pakistan, kết quả nghiên cứu của Rajput, *et al.* (1993) cho biết khoảng cách giữa các hàng là 20cm thì đậu xanh đạt năng suất cao nhất. Ở Punjab, Ấn Độ, trồng đậu xanh với khoảng cách đều giữa hàng và giữa cây làm tăng năng suất đậu xanh từ 15 -20% so với trồng chỉ quan tâm đến một hướng. Năng suất hạt thu được cao hơn là do đậu xanh được phân bố đều hơn, sử dụng dinh dưỡng và nước trong đất tốt hơn, sự tiếp nhận ánh sáng mặt trời cũng cao hơn (Dhingra and Sekhon, 1988).Ở miền Bắc Thái Lan, đậu xanh được trồng theo hốc ở những chân ruộng mà cây trồng trước là tỏi hoặc các loại rau. Khoảng cách giữa các hốc thường là 50x50 cm với 6-7 hạt/hốc (Gympmantasiri, *et al*., 1978). Ở Philippines, hốc được phân bố với khoảng cách 50 cm giữa hàng và 25 -30 cm trong hàng với 2 đến 4 hạt/hốc (Manicpic and Navarro, 1969). Trồng theo hốc đòi hỏi nhiều công hơn trồng theo hàng, nhưng có thể khống chế cỏ dại tốt hơn (Poehlman, 1991). Nghiên cứu của Guriqbal Singh, *et al.* (2011) tại Ấn độ và Đài loan cho kết quả: Tại Trường đại học Nông nghiệp Punjab (Ấn độ) mật độ gieo trồng thích hợp để đậu xanh đạt năng suất cao nhất là 40 cây/m^2 với khoảng cách 25x10cm. Tại WorldVeg (Đài Loan) đất đai màu mỡ, lượng mưa cao thì ở mật độ 20 cây/m^2 với khoảng cách 50x10cm là tối ưu với cây đậu xanh.

Thí nghiệm tại Đại học Nông Lâm Brawijaya với 5 kiểu gen đậu xanh (MMC679-2C-GT-2, MMC647dGT-2, MMC554d-GT-2, MMC601f-GT-1 và Vima-1) và 3 mật độ trồng (200.000, 333.333 and 500.000 cây/ha) cho thấy tất cả các kiểu gen đậu xanh thích hợp với mật độ 200.000 và 333.333 cây/ha. (Abdullah Taufiq and Afandi Kristiono, 2016).

Trong điều kiện khô hạn của Afghanistan, giống Mash-2008 trồng mật độ 30 x 10 cm cho năng suất cao hơn các giống gieo với các mật độ còn lại. (Faizrahman Ibrahimi, *et al.*, 2017).

Kết quả nghiên cứu khoảng cách hai hàng (25 và 50 cm) trong ô và 6 mức cây trên một mét (4, 8, 12, 16, 20 và 24 cây) cho thấy, chiều cao cây, chiều dài quả, chiều rộng quả, số hạt trên quả và trọng lượng 100 quả không bị ảnh hưởng bởi khoảng cách hàng và số cây trên mét. Có ảnh hưởng của sự tương tác đáng kể giữa các yếu tố được nghiên cứu đối với trọng lượng 100 hạt và quần thể cây thu hoạch. Khoảng cách hàng 50 cm và 24 cây trên một mét làm tăng năng suất hạt đậu xanh, cho thấy đây là một chiến lược tăng năng suất hạt của vụ mùa (SILVA, E. C, *et al*., 2019).

Theo kết quả nghiên cứu của Abas Soleymani Fard và Rahim Naser (2020) ở vùng Ilam, năng suất hạt và các yếu tố cấu thành năng suất cao nhất với khoảng cách 50 cm x 15 cm (13,3 cây/m^2).

- Nghiên cứu về điều hòa sinh trưởng:

Ethephon (axit 2-Chloroethylphosphonic) là một hóa chất giải phóng ethylene và thường được sử dụng để làm thưa quả non hoặc để tạo thuận lợi cho quá trình thu hoạch quả (Dennis, 2000; John- Karuppiah và Burns, 2010; Ish-Shalom, *et al*., 2011). Với sự hiện diện của ethylene, các tế bào trong cuống quả AZ tạo ra các enzyme phân hủy thành tế bào, do đó gây ra sự phân hủy của lớp ngăn cách trong AZ và cuối cùng dẫn đến sự rụng của quả (Leslie, *et al*., 2007). Ethephon trước đây đã được sử dụng để nghiên cứu quy định của thụ thể ethylene MiERS1 và MiETR1 trong quá trình rụng quả non ở xoài (Ish-Shalom, *et al*., 2011) (trích dẫn theo Michael H. Hagemann, *et al*., 2015).

Tại Việt Nam để xác định các cơ chế chính của quá trình rụng, ethephon đã được sử dụng ở hai nồng độ (600 và 7200 ppm) trong giai đoạn rụng giữa mùa của xoài. Kết quả cho thấy, 95% quả non bị rụng trong vòng 8 ngày sau khi áp dụng ET7200, trong khi đó cần thêm 6 ngày nữa để các quả non được xử lý bằng ET600 đạt đến mức này. Điều quan trọng cần lưu ý là trong khi ET7200 làm rụng hoàn

toàn tất cả các bông trong vòng 1 tháng, thì ET600 cho tỷ lệ đậu trái 2% trên mỗi chùm bông. Người ta cho rằng quá trình rụng quả do ethephon gây ra bắt đầu bằng việc giảm khả năng vận chuyển auxin phân cực trong cuống quả, sau đó là sự điều chỉnh tăng của các thụ thể ethylene và cuối cùng là giảm nồng độ sucrose trong quả non (Michael H. Hagemann, *et al*., 2015).

Ớt paprika 'PS72285' và ớt cayenne 'Caysan SPS705' (Capsicum annuum L.) được xử lý bằng ethephon với mục đích đồng bộ hóa quá trình chín để thu hoạch bằng máy một lần. Các nồng độ ethephon 0, 1000, 3000 hoặc 5000 µL/L đã được sử dụng một lần dưới dạng phun qua lá cho cây trồng trong chậu trong nhà che bóng tại Waite, Adelaide. Ảnh hưởng của ethephon đến năng suất quả đỏ, cường độ màu, vị cay, rụng quả và rụng lá đã được xác định. Ethephon đã đẩy nhanh quá trình chín của quả ở cả hai giống bằng cách tăng tỷ lệ quả màu đỏ có thể bán được đối với ớt và giảm tỷ lệ quả ớt màu xanh. Cường độ màu đỏ chiết xuất được trong quả ớt tăng 16% đối với 1000 µL ethephon/L, trong khi độ cay được cải thiện lần lượt là 46 và 48% đối với 1000 và 3000 µL ethephon/L. Ethephon cũng gây rụng lá và tổn thương vỏ quả. Vì vậy, nghiên cứu này cho thấy rất ít lợi ích từ việc sử dụng ethephon như một tác nhân làm chín trái cây bằng hóa chất (Krajayklang, M. *et al*, 1999).

Bên cạnh đó, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng việc sử dụng ethylene hoặc chất giải phóng ethylene ngoại sinh làm tăng tốc quá trình lão hóa của lá (Jibran. R., *et al*., 2013; Lee. B.R., *et al*., 2021; Yu. X.D., *et al*., 2021; Lee. B.-R., *et al*., 2021). Sự lão hóa sớm của lá xanh ở cây đậu tương, do ethylene gây ra, trực tiếp dẫn đến giảm cường độ và sau đó là giảm sự phát triển của quả (Djanaguiraman, M. and Vara Prasad, P.V., 2010).

- Nghiên cứu về ứng dụng cơ giới hóa trong khâu thu hoạch:

Điểm đặc biệt của đậu xanh là khi quả chín thì thân, lá và các bộ phận khác vẫn còn xanh nên không thể thu hoạch trực tiếp bằng máy gặt. Thu hoạch đậu xanh bằng tay dẫn đến năng suất thấp, chi phí lao động và vật tư cao. Hiện nay có các phương pháp cắt, tuốt và thu hoạch đậu xanh cách mặt đất từ 5 - 10 cm và cắt

đậu xanh từ rễ cách mặt đất 5 - 10 cm. Nghiên cứu hiện đang được tiến hành để phát triển máy gặt và điều chỉnh máy tuốt lúa liên hợp Dominator-130 để tuốt mà không làm vỡ đậu xanh (K D Astanakulov, *et al.,* 2022).

Thu hoạch đậu xanh bằng máy đòi hỏi phải làm khô lá xanh và thân trước khi thu hoạch. Trong khuôn khổ Dự án "Cải thiện hệ thống thu hoạch và sản xuất hạt giống đậu xanh cho Bangladesh, Myanmar và Pakistan" việc sử dụng các chất làm khô cây trước khi thu hoạch bằng máy và cải tiến các loại máy thu hoạch đậu xanh đã được nghiên cứu thử nghiệm tại các nước Bangladesh, Myanmar và Pakistan từ năm 2018 - 2021. Các phương pháp xử lý hóa học được lựa chọn cho các quốc gia khác nhau được áp dụng ở giai đoạn quả chín 85%, đối chứng (không phun hóa chất làm khô). Dự án đã sử dụng nhiều phương pháp xử lý chất hóa học để làm khô cây đậu xanh. Tuy nhiên, đánh giá về tính phù hợp của chất làm khô để hỗ trợ thu hoạch đậu xanh cho thấy Thiourea (10%) có hiệu quả và dùng để thay thế cho glyphosate, với những lo ngại về việc sử dụng chất này ngày càng tăng ở một số quốc gia. Bên cạnh đó, việc xác định các giống đậu xanh có khả năng lão hóa tự nhiên của lá khi quả chín mang lại hy vọng phát triển các giống đậu xanh trong tương lai không cần sử dụng chất làm khô hóa học. Những giống này sẽ cực kỳ có giá trị đối với phân khúc thị trường rau mầm cao cấp (Mar Mar Win, *et al.,* 2022).

- Nghiên cứu về nước tưới và khả năng chịu hạn của đậu xanh:

Pooja BANGAR, *et al*. (2019) đã nghiên cứu đánh giá các phản ứng hình thái và sinh hóa trong các giai đoạn phát triển khác nhau ở các giống đậu xanh chịu hạn và sàng lọc các giống chịu hạn. Kết quả cho thấy giai đoạn sinh dưỡng nhạy cảm hơn với căng thẳng hạn hán, điều này được hỗ trợ thêm bằng phân tích tương quan và các giống Vigna sublobata, các giống MCV-1, PLM-32, LGG-407, LGG-450, TM-96-2 và Sattya được xác định là chịu hạn vì chúng duy trì các giá trị hàm lượng của RWC, MSI, protein, proline, diện tích lá, chiều cao cây và tính trạng năng suất cao hơn.

Đậu xanh dễ bị thiếu nước nhất trong giai đoạn vào chắc, bị thiếu nước trong giai đoạn này làm giảm số lượng hạt/quả và số quả/cây. Năng suất giảm do bị thiếu nước từ 10 - 33% trong quá trình sinh trưởng, 5 - 27% trong quá trình ra hoa và 53 - 75% trong giai đoạn đầu đầy quả so với khi được tưới nước đầy đủ. Năng suất phản ứng với hạn hán khác nhau giữa các giống (Kylie Wenham, *et al*., 2020).

Một nghiên cứu của H Sosiawan, *et al*. (2021) được thực hiện trong nhà kính được kiểm soát về mặt môi trường tại trạm nghiên cứu của Viện nghiên cứu đất Tây Java, Indonesia với nhu cầu nước của đậu xanh 100% ở mỗi giai đoạn sinh trưởng là: 3,325 mm/ngày (Cây con: 0 - 10 ngày sau trồng)); 5,321 mm/ngày (sinh trưởng dinh dưỡng: 10 - 35 ngày sau trồng); 6,911 mm/ngày (ra hoa: 35 - 45 ngày sau trồng); 5,341 mm/ngày (hình thành hạt: 45 - 45 ngày sau trồng); 3,770 mm/ngày (chín: 55 - 65 ngày sau trồng), kết quả cho thấy tưới nhỏ giọt làm tăng hiệu quả sử dụng nước. Ngoài ra, nhu cầu nước cho đậu xanh trong suốt thời kỳ sinh trưởng là 320,72 mm, với mức chịu hạn về nước chỉ đạt tối đa 80% nhu cầu nước tiêu chuẩn. Phản ứng của nước tưới đối với chiều cao cây trồng được thể hiện ở 30 ngày sau khi trồng. Nghiên cứu này cũng xác định giống Vima 1 có khả năng đáp ứng và thích ứng đáng kể với tình trạng stress về nước.

Nghiên cứu xác định ảnh hưởng của sự khác biệt giữa các kiểu gen chịu hạn và mẫn cảm với hạn đến khả năng đáp ứng năng suất nước và các tính trạng sinh lý của cây đậu xanh. Kết quả cho thấy, hiệu quả sử dụng nước dao động từ 3,79 đến 4,68 kg/ha/mm tùy thuộc vào chế độ tưới, và năng suất hạt của đậu xanh Stress nước làm giảm trạng thái nước của cây trồng, sắc tố quang hợp và chỉ số ổn định màng tế bào, đồng thời tăng hàm lượng đường hòa tan proline. Công thức được tưới trong hai hoặc ba giai đoạn (I 3 hoặc I 4) cho năng suất cao hơn đáng kể so với những công thức chỉ được tưới trong một giai đoạn (I 1 và I 2). Trong khi năng suất thu được dao động trong khoảng 1.145,44 kg/ha khi tưới theo mùa là 277 mm (I 4) và 555,14 kg/ha khi không tưới (I 0). Giai đoạn ra hoa (I 3) được ghi nhận là giai đoạn sinh trưởng nhạy cảm nhất với năng suất giảm 18,15% so với nghiệm thức tưới ba lần (I 4). Ngoài ra, tùy theo nguồn tưới mà nên tưới ít nhất 2 đợt ở giai

đoạn ba lá (I 2, tức 20 DAS) và giai đoạn ra hoa (I 3, tức 35 DAS) để đạt năng suất cao nhất (Mohammad Rafiqul Islam, *et al*., 2021).

1.1.2. Tình hình nghiên cứu cây vừng trên thế giới

- Tình hình sản xuất vừng trên thế giới:

Bảng 1.1. Diện tích, năng suất và sản lượng vừng trên thế giới từ năm 2010 - 2020

Năm	Diện tích *(triệu ha)*	Năng suất *(tạ/ha)*	Sản lượng *(triệu tấn)*
2010	8,23	5,3	4,32
2011	8,40	5,6	4,71
2012	8,54	6,3	5,38
2013	10,07	5,3	5,38
2014	11,21	5,3	5,97
2015	10,08	5,5	5,52
2016	10,89	5,1	5,58
2017	11,11	5,1	5,71
2018	11,80	5,0	5,89
2019	12,99	5,0	6,55
2020	13,97	4,9	6,80

Nguồn: FAOSTAT, 2022

Theo FAOSTAT, tính đến năm 2020, cây vừng được gieo trồng ở 73 quốc gia trên thế giới với tổng diện tích là 13,965 triệu ha và năng suất bình quân đạt 4,872 tấn/ha. Trong đó, châu Phi chiếm 69,4% về diện tích và 62,9% về sản lượng; châu Á chiếm 27,6% về diện tích và 33,0% về sản lượng. Các quốc gia có diện tích gieo trồng lớn là Sudan (5.173.521 ha), Ấn Độ (1.520.000 ha), Myanma (1.500.000 ha), Cộng hòa Tanzania (960.000 ha), Nigeria (621.413 ha) và Nam Sudan (608.159 ha). Năng suất vừng bình quân giữa các quốc gia có sự biến động rất lớn, trong đó đạt cao nhất là Lebanon, kế đến là Jordan, Israel, Trung Quốc,Tajikistan, Uzbekistan, đạt lần lượt là 32,982 tạ/ha, 23,750 tạ/ha, 20,417 tạ/ha, 16,184 tạ/ha, 15,867 tạ/ha và 15,193 tạ/ha. Mặc dù Sudan, Ấn Độ và Myanma là những nước có diện tích vừng lớn nhưng năng suất bình quân chỉ đạt từ 2,948 - 4,933 tạ/ha, thấp hơn năng suất bình quân chung của thế giới.

- Nghiên cứu về giống vừng:

Các nghiên cứu về cây vừng trên thế giới tập trung nhiều nhất vào khâu chọn tạo giống. Giống vừng được trồng có số lượng nhiễm sắc thể 2n = 26 gồm vừng đen (*Sesamun indicum* L.) và vừng vàng (*Sesamun orientalis* L.). Có nhiều cách phân loại giống vừng, cách phổ biến nhất là phân loại theo màu sắc hạt, phân theo thời gian sinh trưởng và phân theo số múi (khía) trên quả (Puraglove, 1968).

Quá trình chọn tạo giống cây tự thụ phấn đã đạt được nhiều thành công ngay từ những năm cuối của thế kỷ 19 (Chahal và Gosal, 2002). Nhiều giống cây trồng tự thụ phấn trong đó có vừng cũng được thực hiện thông qua chọn lọc giống. Johannsen là người đã đặt nền móng cho chọn lọc giống trên cơ sở di truyền và lý thuyết chọn dòng thuần (Pure line selection) đối với cây trồng tự thụ phấn được ông đề xuất vào năm 1900. Theo Wilhelm L.Johannsen mục đích của chọn tạo giống cây tự thụ phấn là ứng dụng hiệu quả nguyên tắc phát triển dòng thuần mới, ưu việt hơn các dòng thuần hiện hữu (trích theo Phạm Thi Phương Lan, 2012a).

Hiện nay, số lượng giống vừng mới trên thế giới còn ít. Hàn Quốc là một trong những quốc gia có sự quan tâm và đầu tư cho cây vừng nhưng 29% giống trong sản xuất vẫn là giống địa phương (Kang, 2001). Ấn Độ và Trung Quốc đã có các chương trình thu thập nguồn gen cây vừng địa phương, bảo quản và khai thác nguồn gen này làm vật liệu khởi đầu phục vụ công tác chọn tạo giống (Langham, 2002).

Vừng được coi là cây trồng lý tưởng cho các nhà chọn tạo giống, do đặc tính giống vừng có nhiều biến động. Năm 1967 trên một cánh đồng vừng ở Rajasthan, Ấn Độ, các nhà chọn giống đã tìm thấy 20 dòng vừng có đặc tính khác nhau. Ở Sudan, các nhà chọn giống đã chỉ ra rằng, giống vừng có thể khác biệt rõ rệt khi di chuyển từ làng này sang làng khác. Và trong một mẫu vừng thương mại của Trung Quốc, người nông dân có thể phân chia thành 10 dạng hạt khác nhau. Tại Venezuela trong báo cáo của cơ quan chức năng, chỉ có 2 giống vừng được trồng, tuy nhiên các nhà chọn giống đã chọn được ở đây 11 dòng vừng khác nhau trên cùng 1 mảnh ruộng (Langham và Wiemers, 2002).

Dựa vào các đặc tính biến động của giống vừng, các nhà chọn giống thuộc tổ chức Sesaco thuộc San Antonio, Texas, Mỹ, hiện nay đã xác định 412 đặc tính của giống vừng. Một trong những đặc tính mà Sasaco quan tâm đó là cấu tạo bề mặt lá của giống vừng có nguồn gốc từ Irac có một lớp sáp che phủ, chính nhờ lớp sáp này mà nước mưa có thể bị trơn tuột và cũng chính lớp sáp này đã giúp cho lá vừng tránh được sự bốc thoát hơi nước để tạo nên tính kháng hạn. Nhờ cách phân dạng tính trạng cơ bản của giống vừng mà các nhà chọn tạo giống có thể chọn lọc được những dòng vừng lý tưởng (Langham và Wiemers, 2002).

Tại California, các nhà chọn giống cũng chọn được giống vừng chín sớm, có 3 quả/nách lá, có năng suất cao bằng phương pháp chọn lọc từ quần thể hỗn hợp (Ram et al., 1990).

Các nước Ấn Độ, Trung Quốc, Hàn Quốc đã có chương trình thu thập nguồn gen cây vừng ở địa phương, bảo quản và khai thác nguồn gen này làm vật liệu khởi đầu phục vụ công tác chọn giống (Langham, *et al.*, 2010).

Phương pháp lai hữu tính được coi là nền tảng của việc chọn tạo giống vừng. Nhiều giống vừng có năng suất cao, chống chịu điều kiện bất thuận, đặc biệt là chịu hạn đã được chọn tạo bằng lai hữu tính. Theo Singh (2001) chọn lọc theo qui trình lai hữu tính có thể duy trì tính ổn định về năng suất hơn các phương pháp khác.

Các phương pháp chọn lọc giống vừng để tạo nguồn vật liệu khởi đầu có thể áp dụng nhiều phương pháp khác nhau nhưng kết quả đều không có sự khác biệt. Pathirana (1995) đã áp dụng 5 phương pháp chọn lọc trên 400 dòng vừng tạo ra từ 5 tổ hợp lai ở thế hệ F6 và F7, kết quả cho thấy, các dòng vừng tạo ra từ phương pháp chọn lọc hỗn hợp ở các tổ hợp lai là các giống địa phương có quan hệ di truyền gần nhau có năng suất cao hơn là tổ hợp lai từ những giống có nguồn gốc xa nhau, tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các phương pháp chọn lọc.

Để tạo ra dạng hình giống vừng lý tưởng, Baydar (2005) đã sử dụng phương pháp chọn lọc từ quần các thế hệ con lai, với các kiểu gen có tính trạng tương

phản. Ở quần thể F_2, ông đã phân lập thành 8 nhóm, dựa trên các tính trạng chính, số múi/ quả, số quả/ nách lá, chiều dài lóng và tập tính phân cành. Kết quả là có 2 dạng hình: i) quả 2 ngăn (bicarpels), đơn quả, phân nhánh (BMB) và ii) quả 2 ngăn, 3 quả, phân nhánh (BTB) được xem như những dạng hình lý tưởng cho năng suất cao nhất. Dạng hình năng suất thấp thuộc về quả 4 ngăn (quadricarpels), 3 quả, không phân nhánh (QTN). Tuy QTN cho năng suất thấp nhưng lại cho hàm lượng dầu cao (49,3%), hàm lượng axít béo oleic là 41,3 % và linoleic là 43,1 % cũng cao hơn, trong khi hàm lượng dầu của BMB chỉ đạt 43,2 % và hàm lượng các axit béo oleic, linoleic cũng thấp hơn QTN.

Các nhà nghiên cứu Mỹ (Công ty Sesaco) đã tạo được hàng chục giống vừng năng suất cao chống nứt vỏ: S-17, S-23, S-24, S-25, S-28…rất phù hợp cho việc thu hoạch cơ giới hóa (Langham, 2006).

Ở Trung Quốc đã chọn tạo được một số giống vừng mới chất lượng cao Vừng đen Tang Chi số 9 (giống lai giữa vừng đen Tân Cương và Tang Chi số 7): TGST vụ hè khoảng 95 ngày. Vụ thu nếu gieo khoảng 10/7 thì TGST 80 ngày. Kiểu phân cành 3 - 6 cành phân cành ở vị trí 30 cm cách mặt đất, cây cao 140 cm, mỗi nách lá có 3 hoa, mỗi cây khoảng 100 quả, khi chín quả khó nứt. Trên cây cũng tồn tại 3 loại quả 4 - 6 - 8 khía quả năng suất đạt 54,45 kg/mẫu, khối lượng 1.000 hạt 2,634 g, hàm lượng dầu 47,53%. Chống chịu úng khá, kháng bệnh đốm khô và héo khô biểu hiện tính chống chịu hơn hẳn Tang Chi số 7. (Xiurong Z, *et al*., 1999). Tang Chi số 10, vừng trắng Ngạc chỉ số 1(13,0 tạ/ha) và giống Ngạc chỉ số 2 (12,9 tạ/ha). Bên cạnh đó Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Vũ Hán đã chọn tạo thành công hàng chục giống vừng: ZZM-0830, ZZM-1143, HSBS-1…

Hàn Quốc đã tạo ra giống "Danback" bằng phương pháp lai hữu tính, giống cho năng suất 870 kg/ha ở đất một vụ và 550 kg/ha ở đất 2 vụ và hàm lượng dầu cao 51,9 %. Giống "Haeman" là giống chín muộn, được chọn lọc từ tập đoàn giống ở các vùng phía nam Hàn Quốc và sau này được thay thế bằng giống "Early Russian" là giống chín sớm (99 ngày) thích hợp với hệ thống 2 vụ ở Hàn Quốc (Mun Heon Kim, 1986).

Ở Nigeria, Victor và Adeoniregun (2009) tiến hành trồng thí ngiệm các giống vừng mới NCRIBEN-01M, NCRIBEN-O2M, NCRIBEN-03L, Ex-Sudan với các giống E-8, PBTil, Yandev 55 vào năm 2004; 2005 và 2006. Kết quả cho thấy: giống NCRIBEN-01M, NCRIBEN-02M và Ex-Sudan cho năng suất cao hơn, khối lượng 1.000 hạt > 3g, chứa 40 - 50% hàm lượng dầu và hạt có màu trắng sáng. Mặc dù Ex-Sudan không có sức sống mạnh bằng NCRIBEN-01M, NCRIBEN-02M và NCRIBEN-03L, nhưng có chỉ số thu hoạch cao (27,9%), chứa 50% hàm lượng dầu và năng suất đạt 1,21 tấn/ha. Do đó, các giống NCRIBEN-01M, NCRIBEN-02M và Ex-Sudan được khuyến khích trồng trên diện rộng ở Nigeria.

Thông qua các chương trình chọn tạo giống chống chịu, nhiều giống vừng đã được chọn tạo thành công và trở thành những giống chủ lực trong hệ thống canh tác ở vùng nhiệt đới khắc nghiệt của Châu Phi như: Giza32, Toshky1, Shandaweel 3 cho năng suất từ 800 - 1.200 kg/ha. Các giống vừng này có khả năng sinh trưởng và phát triển bình thường trong điều kiện nhiệt độ không khí 40 - 50^0c, độ ẩm đất 55 - 60%.

Ở Thái Lan, có 3 nhóm giống vừng được sử dụng phổ biến là vừng đen, vừng trắng và vừng đỏ/nâu với tỷ lệ diện tích tương ứng là 10; 25; 65%. Trong có các giống phổ biến trong sản xuất là vừng trắng Roi-Et 1, Mahasakaram, KKU 1, vừng đen KU 18, KKU2 và vừng đỏ Ubon, Ratchthani 1, KKU3 (Pornparn, 2001).

Thí nghiệm 10 dòng vừng triển vọng với đối chứng là giống vừng địa phương Hirhir và giống vừng Tate tại miền Bắc Ethiopia trong 3 vụ (2013-2015) với điều kiện có mưa. Kết quả thu được năng suất trung bình đạt cao nhất là giống Hirhir (906,3 kg/ha), tiếp theo là dòng vừng trắng Serkamo (756,5 kg/ha). Giống Hirhir là giống có năng suất năm 2014 đạt 1161,5kg/ha, cao nhất so với các giống/dòng vừng triển vọng khác trong các năm. (Baraki, Muez Berhe, 2019).

Nghiên cứu 13 kiểu gen vừng tại Humare và Werer ở Ethiopia trong năm 2018 và 2019. Năng suất trung bình cao nhất ghi nhận được ở kiểu gen G12 (948,6 kg/ha), kế tiếp là G4 (938,9 kg/ha). Số cành trên cây, số quả trên cây và trọng

lượng 1000 hạt là yếu tố quyết định và quan trọng nhất trong việc phát triển các giống vừng năng suất cao (Fiseha Baraki, *et al.*, 2020).

Ferhat Ozturk thí nghiệm 04 giống vừng ở vùng Southeastern Anatolia (Thổ Nhĩ Kỳ) với thời vụ gieo sớm và gieo muộn trong năm 2014 và 2016 đã thu được năng suất thực thu trung bình cao nhất là giống vừng Diyarba-kir Y-C16 (1.673,35 kg/ha) và thấp nhất là giống vừng Muganli 57 (1.267,46 kg/ha). Tuy nhiên, giốngvừng Muganli 57 là giống có hàm lượng dầu cao nhất, đạt 50,71%; kế tiếp là giống Diyarba-kir Y-C16 đạt 50,09%. Tác giả cho rằng giống Diyarba-kir Y-C16 có thể gieo trồng ở vùng Southeastern Anatolia (Thổ Nhĩ Kỳ) (Ferhat Ozturk , 2020).

- Nghiên cứu về phân bón:

Ở Thái Lan, lượng phân bón cho vừng từ 125-155 kg NPK/ha), đối với đất cát, cát pha nên sử dụng phân NPK 15:15:15; NPK 16:16:8 hoặc NPK 13:13:21, còn với đất thịt, thịt pha sét nên dùng NPK 16:20:0 (Pornparn và Sorasak, 2001).

Tại Sudan, kết quả nghiên cứu về dinh dưỡng cho vừng của El Naim, *et al.* (2010) cho thấy, liều lượng N:P:K thích hợp cho vừng là 75 kg N/ha, 45kg P/ha và 22,5 kg K/ha sẽ cho năng suất cao nhất.

Tại Mubi, thảo nguyên phía Bắc Guinea của Nigeria, thí nghiệm đánh giá sự hấp thu và hiệu quả nông học của N, P và K trong vừng đã được tiến hành trong mùa mưa năm 2005 và 2006 tại trang trại Giảng dạy và Nghiên cứu của Tổ chức Nông nghiệp và Lương thực/Chương trình Cây trồng (FAO/TCP) của Đại học Bang Adamawa, Mubi với 4 liều lượng đạm (0, 37,5, 75 và 112,5 kg/ha), 3 liều lượng lân (0, 22,5 và 45 kg/ha) và 3 liều lượng kali (0, 22,5 và 45 kg/ha), được bố trí theo khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên (RCBD) với 3 lần lặp lại. Kết quả cho thấy, năng suất hạt (678,89 kg/ha) và năng suất vật chất khô (2.005,37 kg/ha) là tối ưu ở mức 75 kg N/ha. Năng suất vật chất khô (1.947,40 kg/ha) và năng suất hạt (654,21 kg/ha) là tối ưu ở mức 45 kg P_2O_5/ha. Trong khi đó, việc bón K không ảnh hưởng đáng kể đến các thành phần sinh trưởng và năng suất của vừng. Tất cả

các tương tác đều có ý nghĩa đối với năng suất hạt và tương tác của NxPxK (ở mức 75kg x 45kg x 22,5 kg/ha) là cao nhất, đạt 815,44 kg/ha (HE Shehu, 2014).

Tại Iran, nhằm nghiên cứu ảnh hưởng các mức bón phân đạm và các phương pháp bón phân khác nhau trên cây vừng trong điều kiện thời tiết tại Hamidiyeh với ba mức phân đạm (50, 100, 150 kg/ha N) và 3 phương pháp bón phân (S1: 70% lúc trồng và 30% ở giai đoạn 8 lá thật; S2: 50% khi trồng và 50% ở giai đoạn 8 lá; S3: 25% khi trồng và 50% ở giai đoạn 8 lá và 25% vào đầu giai đoạn ra hoa). Kết quả cho thấy các mức bón đạm khác nhau và phương pháp bón phân làm tăng đáng kể năng suất hạt, số quả/cây, số hạt/quả và P1.000 hạt. Năng suất hạt cao nhất thuộc về công thức bón 150 kg/ha đạm (đạt 1.199,62 kg/ha) và bón theo phương pháp S3 (đạt 1.058,75 kg/ha). Thấp nhất thuộc về công thức bón 50 kg/ha đạm và phương pháp bón phân S1. Tuy nhiên, khi xem xét tương tác giữa mức phân đạm và phương pháp bón, công thức bón đạm 150 kg N + phương pháp bón S3 vẫn cho năng suất cao nhất (đạt 1315,09 kg/ha), nhưng lại tương đương về mặt thống kê so với công thức bón 100 kg N + phương pháp bón S3. Xem xét môi trường và các vấn đề kinh tế liên quan đến việc sử dụng phân đạm thấp hơn và giảm chi phí, việc xử lý bằng bón 100 kg/ha N và sử dụng phương pháp bón S3 (25% khi trồng và 50% ở giai đoạn 8 lá và 25% vào đầu giai đoạn ra hoa) cho hiệu quả nhất (Amin Kamravaie and Alireza Shokohfar, 2015).

Tại Ethiopia, Trạm nghiên cứu nông nghiệp Fadis đã tiến hành các thí nghiệm đồng ruộng trên cây vừng trong vụ mùa 2014 và 2015 để xác định tỷ lệ phân Đạm (Urea) và Lân (ở dạng DAP) tối ưu cho sản xuất vừng, bao gồm 4 mức Đạm ở dạng UREA (0, 10, 20 và 30kg/ha) và 4 mức DAP (0, 40, 60 và 80kg/ha) với 16 tổ hợp (0 DAP + 0 Urê; 0 DAP + 10 Urê; 0 DAP + 20 Urê; 0 DAP + 30 Urê; 40 DAP + 0 Urê; 40 DAP + 10 Urê; 40 DAP + 20 Urê; 40 DAP + 30 Urê; 60 DAP + 0 Urê; 60 DAP + 10 Urê; 60 DAP + 20 Urê; 60 DAP + 30 Urê; 80 DAP + 0 Urê; 80 DAP + 10 Urê; 80 DAP + 20 Urê và 80 DAP + 30 Urê). Kết quả cho thấy, với mức bón 60kg DAP + 30kg Urê năng suất vừng đạt cao nhất, từ 867,8 - 964,2 kg/ha (Habte Berhanu Umata and Adugna Hunduma Dabalo, 2017).

Cũng tại Ethiopia, khi tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của việc bón phân N và P đến năng suất vừng ở khu vực Humera phía tây bắc Ethiopia vào các năm 2010 và 2011 với 6 mức Urê (0, 25, 50, 100, 150 và 200 kg/ha tương ứng 0, 11,5, 23, 46, 69 và 92 kg N/ha) và 6 mức DAP (0, 25, 100, 150 và 200 kg DAP/ha (tương ứng với 0; 11,5 kg P/ha và 4,5 kg N/ha; 23 kg P/ha và 9 kg N/ha; 46 kg P/ha và 18 kg N/ha; 69 kg P/ha và 27 kg N/ha; 92 kg P/ha và 36 kg N/ha) và được bố trí theo khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên (RCBD), kết quả cho thấy: Khi bón N và P làm tăng chiều cao cây, số cành/cây và năng suất/ha. Năng suất hạt lớn nhất (1.043 kg/ha) được ghi nhận khi cả nitơ và phốt pho đều được bón với tỷ lệ cao nhất (200 kg Urê và 200 kg DAP ha, tương ứng 128 kg N/ha + 92 kg P/ha), trong khi năng suất hạt nhỏ nhất (423,6 kg/ha) thu được từ các ô không được bón phân. Tuy nhiên, việc bón 41 kg N/ha và 46 kg P/ha từ 50 kg Urê/ha và 100 kg DAP/ha lại cho tỷ lệ hoàn vốn biên lớn nhất (M. Amare, *et al.,* 2019).

Ở Nam Guinea và Nigeria, khi tiến hành thí nghiệm trên 03 giống vừng (Jigida, NCRIBEN-01M và NCRIBEN-032) và 04 mức phân bón (0, 50, 100 và 150 kg/ha) đối với loại phân NPK 15:15:15. Kết quả cho thấy, năng suất của các giống vừng tham gia thí nghiệm tăng cao khi tăng lượng phân bón NPK 15:15:15 lên mức 150 kg/ha (Usman M., Ali A. and Olatunji O., 2021).

- Nghiên cứu về mật độ:

Ở Nigeria, E.O.Imoloame, *et al.* (2007) cho biết, gieo hạt với lượng hạt 15 kg/ha cho năng suất thấp, các yếu tố khác như: chiều cao cây, số hoa và số quả/cây giảm rõ rệt. Gieo với lượng hạt 6 kg/ha cho năng suất tối ưu. Gieo hạt bằng phương pháp rạch hàng cho sản lượng cao hơn so với phương pháp gieo vãi. Còn theo kết quả nghiên cứu của Oloniruha J.A., *et al*. (2021) để sử dụng hiệu quả đất, mật độ ở mức 111.111 cây/ha được áp dụng trong sản xuất vừng.

Tại Thái Lan, lượng hạt giống khuyến cáo rất cao 6-12 kg/ha (cho sạ lan hoặc trồng theo hàng). Tuy nhiên mật độ sau khi tỉa định cây lại rất thưa khoảng 200.000 cây/ha (tương ứng với khoảng cách 50 cm x 10 cm x 1 cây/hốc (Pornparn, *et al.*, 2001). Ở Úc, mật độ trồng vừng thích hợp từ 30-35 cây/m^2, hàng cách hàng

30-50 cm, mật độ trung bình khoảng 350 ngàn cây/ha và lượng hạt giống gieo từ 3,0-3,3 kg/ha (Hegde, *et al*.,1997) (dẫn theo Phạm Thị Phương Lan, 2012b).

Tại Iran, Z Karimi, *et al.* (2019) đã nghiên cứu ảnh hưởng của các mật độ trồng khác nhau (20, 40 và 60 Cây trên m^2) đến các đặc điểm nông học của sáu giống vừng (Halil, Dashtestan 2, Darab 1, Oltan, Yellow White và Naz Tak Shakhe). Kết quả cho thấy, tất cả các tính trạng đo được ngoại trừ trọng lượng 1000 hạt và chỉ số thu hoạch đều bị ảnh hưởng đáng kể bởi mật độ trồng. Ngoài ra, sự tương tác giữa mật độ trồng và giống cây trồng có ý nghĩa về số lượng quả trên mỗi cây, năng suất hạt, chỉ số thu hoạch và hàm lượng dầu trùng với kết quả nghiên cứu của Farhad Habibzadeh and Majid Gholamhoseini, 2021. Và ở mật độ trồng 20 và 40 cây trên m^2, năng suất hạt tối đa tương ứng với giống Dashtestan 2. Với mật độ trồng 60 cây trên m^2, Naz Tak Shakhe được coi là giống tốt nhất về năng suất hạt. Mặc dù việc tăng mật độ trồng từ 20 lên 40 cây trên m^2 có thể làm tăng năng suất hạt ở tất cả các giống, nhưng năng suất hạt cao nhất liên quan đến giống Naz Tak Shakhe. Hơn nữa, tăng mật độ trồng lên đến 60 cây trên m^2, làm giảm năng suất hạt nghiêm trọng ở tất cả các giống ngoại trừ giống Naz Tak Shakhe cho thấy năng suất hạt tăng 18%. Kết quả nghiên cứu của Farhad Habibzadeh and Majid Gholamhoseini, 2021 cũng cho thấy, trong số các mật độ được nghiên cứu, năng suất hạt cao nhất (993 kg/ha) ở mật độ 40 cây/m^2 và năng suất hạt thấp nhất (798 kg/ha) ở mật độ 20 cây/m^2. Trong hai giống nghiên cứu, giống Oltan có năng suất và các thành phần năng suất hạt cao nhất, thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê so với giống Naz Tak Shakheh. Sản lượng dầu cao nhất được sản xuất bởi giống Oltan ở mỗi mật độ 30 và 40 cây/m^2 mà không cho thấy sự khác biệt về mặt thống kê ở mô hình trồng hàng đơn hoặc hàng kép trên các rặng núi. Như vậy, nghiên cứu này cho thấy giống Oltan được khuyến cáo trồng theo mô hình hàng đơn trên các rặng núi và mật độ 30 cây/m^2 cho vùng Karaj.

Tại Ấn độ, trong số các biện pháp quản lý mật độ trồng và dinh dưỡng khác nhau, hiệu quả kết hợp của mật độ trồng 20 cm x 10 cm với dinh dưỡng 75% RDF

+ 25% FYM ghi nhận các thuộc tính tăng trưởng cao nhất như chiều cao cây (cm), số lá/cây, số cành/cây và các thuộc tính năng suất, tức là số quả/cây, năng suất hạt (kg ha) và năng suất thân cây (kg/ha). Tuy nhiên, lợi nhuận ròng cao nhất (16.687,66 Rupee) và tỷ lệ B:C (1,13) thu được từ sự kết hợp xử lý mật độ trồng 40 cm x 10 cm cùng với sự kết hợp 75% RDF + 25% phân gia cầm. Do đó, việc áp dụng kết hợp phân chuồng với nguồn dinh dưỡng vô cơ với mật độ trồng giảm cho thấy các thuộc tính tăng trưởng và năng suất cao hơn, do đó mang lại lợi nhuận kinh tế cao hơn so với việc áp dụng RDF đơn thuần (Dambera M. Sangma, *et al.,* 2022).

Một số kết quả nghiên cứu khác về mật độ gieo đối với vừng cũng cho thấy: Chiều cao cây, số cành cấp 1/cây, số quả/cây và chiều cao đóng quả được đánh giá là ảnh hưởng khá rõ rệt khi mật độ thay đổi. Với khoảng cách cây cách cây lớn vừng sẽ phân nhiều cành. Với khoảng cách cây cách cây 30 cm giống vừng Baco cho 7,30 cành 1/cây trong khi đó khoảng cách cây cách cây là 2,5cm thì số cành chỉ có 0,4 cành cấp 1/cây (M. Alpaslana, *et al.,* 2001). Chiều dài quả là ngắn nhất và số hạt/quả là ít nhất khi khoảng cách 2,5 cm. Số quả/cây và khối lượng hạt/cây tăng lên khi khoảng cách rộng nhất. Tuy nhiên, tổng số quả/m^2 giảm dần khi khoảng cách cây tăng dần và khối lượng hạt/m^2 cao nhất khi khoảng cách cây ở 7,5 cm (El Naim, *et al.,* 2010). Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách hàng và nước tưới đến chất lượng của hạt vừng đã chỉ ra rằng tưới nước ảnh hưởng rất rõ rệt đến hàm lượng dầu trong hạt trong khi đó khoảng cách hàng không ảnh hưởng lớn đến hàm lượng dầu trong hạt, đồng thời hàm lượng protein lại bị ảnh hưởng bởi cả hai yếu tố khoảng cách hàng và nước tưới. Khoảng cách hàng 70 cm cho hàm lượng protein trong hạt đạt giá trị cao nhất cao hơn khoảng cách hàng là 60, 50 và 40 cm. Ngoài ra khoảng cách hàng và nước tưới đều ảnh hưởng đến axit oleic và axit linoleic trong hạt vừng (El Naim, *et al.*, 2011). Nghiên cứu ảnh hưởng của 3 khoảng cách trồng 30, 45 và 60 cm đến năng suất và chất lượng của 2 giống vừng 92001 và TS3 đã cho thấy năng suất hạt đạt cao nhất khi khoảng cách hàng là 30 cm đạt 0,7147 tấn/ha và giống vừng TS3 cho năng suất và hàm lượng dầu cao hơn giống 92001 là 10% và 37%, việc tăng khoảng cách hàng từ 37,5-60,0

cm đã làm tăng một số chỉ tiêu như đường kính thân, số quả/cây và khối lượng 1.000 hạt. Ngoài ra, việc tăng khoảng cách cây cách cây từ 5-20 cm đã làm giảm chiều cao cây, tăng đường kính thân, tăng số quả/cây và tăng số hạt/quả. Với giống vừng phân cành thì khoảng cách hàng và cây cách cây là 37,5 cm x 10 cm sẽ cho năng suất đạt cao nhất (El Naim, *et al.*, 2011).

- Nghiên cứu về chất điều hòa sinh trưởng:

Với mục tiêu đánh giá hiệu quả của các chất điều hòa sinh trưởng được áp dụng sau khi ra hoa như một giải pháp thay thế cho việc tỉa thưa đào bằng tay. Thí nghiệm được tiến hành với giống đào Jubileu, năm 2012. Kết quả cho thấy, Ethephon ở mức 85 mg/L có thể là một giải pháp thay thế cho việc tỉa thưa bằng hóa chất đối với đào 'Jubileu' mà không ảnh hưởng đến số lượng nụ hoa trong vụ tiếp theo theo (Marcos Antônio Giovanaz, *et al*., 2016).

Trên táo: nồng độ ethephon khuyến cáo được áp dụng ở Mỹ 0,5 - 1 kg ai/ha. Trên mẫu trái xử lý nồng độ 0,5 - 0,67 kg ai/ha sau 7 ngày thu hoạch phân tích dư lượng ethephon trong khoảng 0,37 - 2,32 mg/kg. Trong đó báo cáo cho phép dư lượng ở mức cho phép là 5 mg/kg (Rhône-Poulenc, 1990).

Trên hồ tiêu ở bang California của cho thấy xử lý chín ethephon ở liều lượng 0,84 - 1,12 kg ai/ha kết quả phân tích dư lượng sau 10 ngày xử lý là 0,28 mg/kg, ở 14 ngày sau xử 15 lý được ghi nhận không có sự hiện diện và đạt tiêu chuẩn GAP của Mỹ (Rhône-Poulenc, 1992).

Tại Ấn Độ, khi nghiên cứu ảnh hưởng của các chất điều hòa sinh trưởng và tạo chồi trên vừng ở vụ mùa Kharif và các vụ Hè năm 1995 và 1996 tại Trạm Nghiên cứu Khu vực, Vriddhachalam trên đất thịt pha cát với giống TMV-4, kết quả cho thấy: Ngoại trừ, biện pháp cắt tỉa thủ công ở giai đoạn 2 lá cặp phía trên lá mầm cho năng suất hạt (862-1.413 kg/ha) và dầu (416-693 lít/ha) đạt cao nhất, thì việc sử dụng Ethrel 200 ppm (năng suất hạt từ 801-1.344 kg/ha và dầu từ 387-653 lít/ha) hiệu quả hơn so với Cycocel 1000 ppm (năng suất hạt từ 510-1.136 kg/ha và dầu từ 246-584) và công thức đối chứng (năng suất hạt từ 521-1.128 kg/ha và dầu từ 251-555 lít/ha) (Kathiresan. G, 1999).

- Nghiên cứu về biện pháp tưới nước:

Theo La Sarne, *et al.* (2004), kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của việc tưới nước đến sự sinh trưởng và phát triển của cây vừng cho thấy tưới nước 4 lần (giai đoạn cây được 4 - 6 lá, giai đoạn ra hoa, phân cành và giai đoạn tạo quả) trong suốt quá trình sinh trưởng, phát triển của vừng cho năng suất hạt và chỉ số thu hoạch cao nhất, tăng 14,5% và 63,1% tương ứng.

Ở Ai Cập, để nghiên cứu ảnh hưởng của số lần tưới đến năng suất mè và lượng nước tiêu thụ các thí nghiệm đồng ruộng đã được tiến hành tại Trạm Nghiên cứu Nông nghiệp Shandaweel trên 4 giống vừng (Giza 32, Toshky 1, Shandaweel 3 và Sohag 3) với hai số lần tưới khác nhau (5 lần/vụ và 7 lần/vụ). Kết quả chỉ ra rằng nên áp dụng năm tưới cho mè với tổng lượng từ 4.367 - 4.728 m^3/ha, có thể tiết kiệm tới 1.027 m^3/ha, với tổn thất năng suất dưới 2% (Manal M. *et al.*, 2007.)

Tại Thổ Nhĩ Kỳ, kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của tần suất và lượng nước tưới đến hiệu quả sử dụng nước và năng suất mè ở điều kiện đồng ruộng dưới hình thức tưới theo rãnh. Lượng nước tưới dựa trên sự bay hơi của chảo (E_{pan}) từ chảo loại A được lựa chọn. Các nghiệm thức bao gồm ba khoảng thời gian tưới (I_1: 7 ngày; I_2: 14 ngày, I_3: 21 ngày) và 4 hệ số pan (K_{cp1}: 0,60; K_{cp2}: 0,80, K_{cp3}: 1,00 và K_{cp4}: 1,20). Giá trị tưới trung bình cho mỗi nghiệm thức dao động từ 467-857 mm (năm 2003) và từ 398-654 mm (năm 2004). Lượng bốc hơi nước theo mùa cao nhất thu được từ nghiệm thức I_3K_{cp4} năm 2004 (1.019 mm); giá trị thấp nhất được quan sát thấy ở nghiệm thức I_1K_{cp1} trong cùng năm (598,0 mm). Số liệu thu thập trong năm 2003 và 2004 cho thấy lượng nước tưới được áp dụng làm ảnh hưởng đáng kể đến năng suất hạt. Tuy nhiên, ảnh hưởng của khoảng cách tưới đến năng suất là không đáng kể. Trung bình, nghiệm thức K_{cp3} cho năng suất hạt cao nhất (1,915 tấn/ha), trong khi nghiệm thức K_{cp1} cho năng suất hạt thấp nhất (1,538 tấn/ha). Hệ số đáp ứng năng suất theo mùa (k_y) lần lượt là 1,01 và 0,54 vào năm 2003 và 2004. Tỷ lệ ET/E_{pan} đối với mỗi nghiệm thức thay đổi từ 0,3 - 1,3 (năm 2003) và từ 0,1 - 1,1 (năm 2004). Tóm lại, hệ số K_{cp3} được khuyến nghị cho vừng trồng trong điều kiện đồng ruộng để tối đa hóa năng suất. (Kenan Uçan *et al.*, 2007).

1.2. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC

1.2.1. Tình hình nghiên cứu cây đậu xanh trong nước

- Tình hình sản xuất đậu xanh trong nước:

Theo Viện Quy hoạch Thiết kế Nông nghiệp (2020), diện tích sản xuất đậu xanh ở Việt Nam (giai đoạn 2012 - 2019) biến động từ 43,2 - 90,6 nghìn ha. Cao nhất là năm 2012, đạt 90,6 nghìn ha. Thấp nhất là năm 2019, chỉ đạt 43,2 nghìn ha.

Về năng suất, trong giai đoạn từ 2012 - 2019, năng suất đậu xanh trung bình ở Việt Nam có xu hướng gia tăng, năm sau cao hơn năm trước và biến động trong khoảng từ 10,3 - 11,8 tạ/ha. Cao nhất là các năm 2019 đạt 11,8 tạ/ha. Thấp nhất là năm 2012 và năm 2013, chỉ đạt 10,3 tạ/ha.

Ở Việt Nam, đậu xanh được trồng ở nhiều vùng sinh thái khác nhau như: Đồng bằng Sông Hồng, Trung du và miền Núi phía Bắc, Bắc Trung bộ, Duyên hải Nam Trung bộ, Tây Nguyên, Đông Nam bộ và Đồng bằng sông Cửu Long.

Năm 2012, diện tích sản xuất đậu xanh của các vùng sinh thái ở nước ta biến động từ 4,1 - 27,0 nghìn ha. Cao nhất là Tây Nguyên, đạt 27,0 nghìn ha (chiếm 27,5% diện tích cả nước). Kế đến lần lượt là vùng Bắc Trung bộ (20,7 nghìn ha), Duyên hải Nam Trung bộ (19,0 nghìn ha), Đông Nam bộ (9,6 nghìn ha), Trung du miền Núi phía Bắc (9,5 nghìn ha) và Đồng bằng sông Cửu Long (8,3 nghìn ha). Thấp nhất là vùng Đồng bằng Sông Hồng, diện tích sản xuất đậu xanh năm 2012 chỉ đạt 4,1 nghìn ha. Giai đoạn 2013-2015, diện tích sản xuất đậu xanh ở hầu hết các vùng sinh thái của nước ta đều có xu hướng giảm so với năm 2012; ngoại trừ một số vùng như Đồng bằng sông Hồng và Đông Nam bộ, diện tích sản xuất có tăng nhẹ.

Đến năm 2019, Tây Nguyên vẫn là vùng sản xuất đậu xanh lớn nhất cả nước. Tuy nhiên, diện tích gieo trồng của vùng này chỉ còn 23,2 nghìn ha, giảm 13,7% so với năm 2012. Tương tự, diện tích sản xuất đậu xanh của các vùng như Duyên hải Nam Trung bộ (6,3 nghìn ha), vùng Trung du miền núi phía Bắc (4,1

nghìn ha), vùng Bắc Trung bộ (3,7 nghìn ha), Đông Nam bộ (2,8 nghìn ha) và Đồng bằng Sông Hồng (2,4 nghìn ha) đều có xu hướng thu hẹp so với năm 2012.

Về năng suất, số liệu thống kê của Viện Quy hoạch Thiết kế Nông nghiệp (2017), cho thấy: Năng suất đậu xanh của các vùng sinh thái trong cả nước trong những năm qua có xu hướng gia tăng, năm sau cao hơn năm trước. Tại thời điểm năm 2012, năng suất đậu xanh của các vùng chỉ biến động trong khoảng từ 8,4 - 15,1 tạ/ha; tuy nhiên, đến năm 2016, năng suất đậu xanh của các vùng có sự gia tăng đáng kể và biến động từ 8,9 - 16,6 tạ/ha, cao hơn từ 6,0 - 9,9% so với năm 2012. Đồng bằng Sông Cửu Long là vùng có năng suất đậu xanh cao nhất cả nước, đạt 16,6 tạ/ha. Kế đến lần lượt là Đồng bằng Sông Hồng (đạt 15,5 tạ/ha), Duyên hải Nam Trung bộ (đạt 12,9 tạ/ha) và Đông Nam bộ (đạt 12,5 tạ/ha). Các vùng sinh thái còn lại đều có năng suất đậu xanh bình quân thấp hơn 10 tạ/ha. Thấp nhất là vùng Tây Nguyên, năng suất đậu xanh bình quân chỉ đạt 8,9 tạ/ha. Mặc dù là vùng sản xuất đậu xanh trọng điểm của nước ta, tuy nhiên việc sản xuất phụ thuộc quá nhiều vào nước trời, hạn hán thường xuyên xảy ra nên năng suất đậu xanh của vùng Tây Nguyên thường thấp hơn so với các vùng còn lại trong cả nước.

Về cung ứng giống: Hiện nay đã có nhiều công ty, cơ quan, đơn vị nghiên cứu tham gia vào mạng lưới cung ứng giống đậu xanh cho người sản xuất như: Công ty Cổ phần giống cây trồng miền Bắc, Công ty cổ phần Nông nghiệp Việt Thương, Công ty Cổ phần giống cây trồng miền Nam, Công ty TNHH An Phú Nông, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Đậu đỗ, Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ, Trung tâm Nghiên cứu và Thực nghiệm Hưng Lộc, Trường Đại học Cần Thơ...

Với số lượng lớn các công ty, các cơ quan, đơn vị nghiên cứu tham gia cung ứng giống đã góp phần thay đổi dần bộ giống và tăng năng suất cây đậu xanh.

- Nghiên cứu về chọn tạo giống:

Theo Trần Đình Long(1997), giống cây trồng là tư liệu sản xuất sống, có liên quan chặt chẽ với điều kiện ngoại cảnh và đóng vai trò quan trọng trong cải

tiến cơ cấu cây trồng. Tác giả nhấn mạnh để tăng năng suất cây trồng cần có sự tác động của các biện pháp kỹ thuật thích hợp theo yêu cầu từng giống khác nhau. Sử dụng giống tốt là một biện pháp để tăng năng suất cây trồng và ít tốn kém trong sản xuất.

Một số giống đậu xanh địa phương đã được chọn lọc và trồng phổ biến trong sản xuất trước đây như Mốc tiêu Hà Nội, Mốc Trung Châu, Mỡ Hải Dương, Vàng tách, Mốc Thọ Xuân, Mỡ An Giang, Mỡ Hậu Giang (Trần Văn Lài và CTV, 1993).

Công tác chọn tạo giống đậu xanh hiện nay ở Việt Nam vẫn bằng hai con đường: Nhập nội và lai hữu tính. Một số giống nhập nội cũng được nghiên cứu và đưa vào sản xuất như VX87-E2, V87-13, giống số 9, ĐX92-1, ĐX044, HL89-E3, G87-1, V87-41, HL115, số 9 (Trương Đích và ctv, 1992). Hầu hết các giống nhập nội có nguồn gốc từ AVRDC, số ít khác được nhập từ Ấn Độ, Philippin (Trương Đích, 1998). Giống đậu xanh VN93-1 do Viện Nghiên cứu Ngô chọn tạo bằng phương pháp lai hữu tính đã kết hợp được những đặc tính tốt của dòng mẹ ĐX044 (chống đổ tốt, năng suất cao) với giống địa phương Mốc Trung Châu có phẩm chất tốt. (Đào Quang Vinh và ctv, 1994).

Đánh giá tập đoàn đậu xanh gồm 234 mẫu giống thuộc Ngân hàng gen cây trồng Quốc gia trong vụ Hè năm 2012 ở khu thí nghiệm của Trung tâm Tài nguyên Thực vật, tác giả Nguyễn Văn Thưng đã tuyển chọn được 10 giống đậu xanh triển vọng bao gồm: ĐX4461, ĐX6687, ĐX6688, ĐX6492, ĐX8280, ĐX8285, ĐX9126, ĐX9127, ĐXVN7 và ĐX10. Đây là bộ giống có năng suất cá thể cao (>11,08 g/cây), tương ứng với năng suất tiềm năng trên 2,0 tấn/ha, sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nước trời (Nguyễn Văn Thưng, 2017).

Trong giai đoạn 2001-2005, tại Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam đã tiến hành đánh giá 2024 lượt mẫu giống trong đó có 150 mẫu giống địa phương. Kết quả đã xác định được 09 mẫu giống đạt năng suất từ 18-22 tạ/ha, thời gian sinh trưởng 70-75 ngày là: đậu xanh Quảng Bạ, mỡ Hải Dương, VC6193B, Chianat 72, Chianat 56, Chianat 36, SEL8, MN19, VC3890. Đặc biệt là các giống

Chianat 72, Chainat 36 có nguồn gốc từ Thái Lan có thể sử dụng trực tiếp để nghiên cứu hoàn thiện các biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp và mở rộng sản xuất (Trần Đình Long và Nguyễn Thị Chinh, 2006).

Để xác định giống đậu xanh thích hợp trong vụ thu đông, tác giả Lê Khả Tường đã khảo sát và đánh giá 108 mẫu giống đậu xanh về các đặc điểm hình thái của lá, quả, hạt, khả năng phân cành, khả năng chống chịu sâu bệnh hại, thời gian sinh trưởng và tiềm năng năng suất. Qua đó tác giả đã chọn tạo được 4 dòng lai có triển vọng là T135, V123, T17, T18.

Tác giả Tạ Minh Sơn, Hồ Huy Cường và CS (2006) đã nghiên cứu chọn lọc thành công giống đậu xanh NTB01. Giống NTB01 có thời gian sinh trưởng 78 ngày trong vụ Đông Xuân và 72 ngày trong vụ Hè Thu. Năng suất cao dao động từ 17,3-23,6 tạ/ha tuỳ thuộc thời vụ và mức độ thâm canh. Giống NTB01 cho năng suất cao hơn so với giống đối chứng HL89-E3 trong vụ Đông Xuân 17,4% và vụ Hè Thu là 13,8% và bình quân chung ở các điểm được đánh giá là 21,7%. Đây là giống có hạt xanh mỡ thích hợp với thị hiếu tiêu dùng trong nước cũng như xuất khẩu

Từ năm 1991, Viện Khoa học Nông nghiệp Miền Nam đã tiến hành thu thập và khảo sát tập đoàn 88 mẫu giống qua các vụ: Đông Xuân, Hè, Thu và Thu Đông. Trong giai đoạn từ 1992-1994 tại Trung tâm Hưng Lộc, Trung tâm Trâu sữa và Đồng cỏ Sông Bé đã tuyển chọn và giới thiệu những giống triển vọng năng suất cao và thích ứng với điều kiện vùng Đông Nam bộ (Bùi Việt Nữ, 1995).

Theo Đồng Văn Đại (1997) khi nghiên cứu về khả năng thích ứng của một số giống đậu xanh trên đất cát biển huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hoá cho rằng: đất cát ven biển tuy nghèo dinh dưỡng nhưng thích hợp với đặc tính sinh lý của cây đậu xanh. Các giống đậu xanh đều trồng được trên đấy này. Bước đầu xác định được một số giống cho năng suất cao như T135, V123, KP11, trong đó giống T135 cho năng suất cao nhất 22,3 tạ/ha trong điều kiện thí nghiệm.

Trong khuôn khổ đề tài: Nghiên cứu chọn tạo giống đậu tương, đậu xanh và biện pháp kỹ thuật trong hệ thống canh tác với cây ngô giai đoạn 2006-2008

đã xác định được hai giống đậu xanh ĐXVN4 và ĐXVN5 có nhiều ưu điểm như tiềm năng năng suất cao, chống chịu sâu bệnh khá (Nguyễn Thị Thanh, 2009). Giống đậu xanh mới được giới thiệu vào sản xuất gần đây nhất là ĐX11 (Nguyễn Văn Bộ, 2009).

Ở Gia Lai, kết quả khảo nghiệm 12 giống đậu xanh ở vụ hè 2012 cho thấy: Thời gian sinh trưởng của các giống đậu xanh biến động từ 60-64 ngày, năng suất thực thu đạt từ 820 - 1.280 kg/ha. Trong đó, giống đậu xanh HL251 cho năng suất cao nhất (đạt 1.280 kg/ha), tăng 20,4% so với giống đối chứng (Nguyễn Thị Thanh Duyên và cs, 2012).

Kết quả khảo nghiệm giống đậu xanh ở Đồng bằng sông Cửu Long cho thấy: Qua 2 vụ thực hiện (Đông Xuân và Xuân Hè), các giống OMX1, OMX2 và OMX8 cho năng suất cao nhất. Trong đó, giống đậu xanh OMX2 cho thấy thích nghi và ổn định ở cả 2 vụ khảo nghiệm. Giống này cũng có hàm lượng protein cao nhất, từ 24,5 - 26,5% (Trần Thị Ánh Nguyệt và cs, 2006).

Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Chương và cs (2014) cho biết: Giống đậu xanh HLĐX10 rất thích hợp với điều kiện sinh thái của vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Giống HLĐX10 có thời gian sinh trưởng từ 62-65 ngày, chín tập trung (tỷ lệ chín lần 1 đạt 75 - 85% năng suất) và nhiễm nhẹ bệnh đốm nâu. Năng suất thực thu đạt từ 1.820 - 2.200 kg/ha, tăng từ 23 - 34% so với giống đối chứng.

Kết quả nghiên cứu của Phan Thị Thu Hiền (2017) cho thấy: Các giống đậu xanh như ĐX208, ĐX16 và ĐX22 rất phù hợp với vùng sinh thái đất cát ven biển Nghệ An trong điều kiện vụ Hè thu. Các giống này có thời gian sinh trưởng từ 68 - 82 ngày, không bị tách quả, chịu hạn và chống đổ tốt, chống chịu tốt với các loại bệnh hại chính và năng suất cao (tương ứng là 1,5 - 1,6 tấn/ha, 1,3 - 1,5 tấn/ha, 1,6 - 1,7 tấn/ha). Trong đó, giống ĐX208 và ĐX16 có chất lượng tốt (hàm lượng protein và tinh bột cao tương đương giống Đậu Tằm). Giống ĐX16 thích hợp với cơ cấu cây trồng làm vụ đông sớm. Giống ĐX208 và ĐX22 thích hợp với cơ cấu cây trồng làm vụ Đông muộn.

Trong khi đó, kết quả nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Quất (2016) lại cho thấy: Các giống đậu xanh ĐX14, NTB02 và ĐXVN7 cho năng suất cao, chất lượng tốt, phù hợp với điều kiện sinh thái ở Nghệ An và Hà Tĩnh. Các giống này có khả năng chống đổ tốt, chín tập trung và năng suất đạt từ 1.682 - 1.960 kg/ha, vượt so với đối chứng từ 57 - 86%. Trong đó, ĐX14 và ĐX16 là các giống đậu xanh đạt tính ổn định cao về năng suất với hệ số S^2d tương ứng là 0,29 và 0,27.

- Nghiên cứu về khả năng chín tập trung của cây đậu xanh:

Theo Điêu Thị Mai Hoa và Trần Thị Thanh Huyền 2015, các chỉ tiêu sinh trưởng như: thời gian ra hoa, chín quả, thời gian sinh trưởng, số lượng hoa, quả mỗi đợt được so sánh đánh giá giữa 7 giống đậu xanh để xác định giống có khả năng chín tập trung. Những giống chín tập trung là những giống có thời gian ra hoa, chín quả ngắn, quả chín chủ yếu vào 2 đợt. Trong nghiên cứu này, những giống chín tập trung, năng suất cao là ĐX12, ĐX18, ĐX208.

Kết quả khảo sát năng suất và kiểu chín của các dòng đậu xanh đột biến ở thế hệ M5 của Trần Thị Thanh Thủy và Trương Trọng Ngôn (2016) cho thấy mười một dòng đậu xanh Taichung đột biến đều có kiểu chín đồng loạt từ 90,4 - 100%. Trong đó, dòng TC2-1-33-11, TC2-6-16-12 và TC2A-5-9-5 có tỷ lệ trái chín đợt 1 là 100%. Giống đối chứng Taichung (giống gốc) có kiểu chín đồng loạt từng phần (87,6%).

- Nghiên cứu về mật độ:

Ở Việt Nam, nghiên cứu về mối tương quan giữa mật độ và sinh trưởng, năng suất đậu xanh đã được một số nhà khoa học tiến hành tuy không nhiều. Phạm Văn Thiều (1999) đã trồng giống đậu xanh ĐX044 ở với các công thức mật độ 25, 35 và 50 cây/m^2. Số quả trên cây tương ứng thu được là 16,4; 15,2 và 8,5 quả. Năng suất tương ứng thu được là 8,0; 10,6 và 6,45 tạ/ha. Như vậy cả 2 công thức mật độ thấp (25 cây/m^2) và mật độ cao (50 cây/m^2) đều cho năng suất thấp hơn. Trần Đình Long và Nguyễn Thị Chinh (1998) khảo sát 5 giống đậu xanh T135, KP11, V123, VC4152 và KPS1 ở các mật độ gieo 15, 20, 25, 30 và 35 cây/m^2. Kết quả cho thấy, hầu hết các giống mới có khả năng cho năng suất cao đều phát

triển thích hợp ở mật độ 25 - 30 cây/m^2. Đồng Văn Đại (1997) nghiên cứu về mật độ trồng, tác giả cũng cho rằng ở mật độ 25-30 cây/m^2 đậu xanh cho năng suất cao nhất.

Phạm Văn Thiều (1999) khuyến cáo mật độ gieo theo đặc điểm sinh trưởng của giống đậu xanh. Theo tác giả, những giống thấp cây, ít cành cần được gieo dày 40 - 50 cây/m^2, còn những giống cây cao, nhiều cành cần được trồng thưa hơn 30 - 40 cây/m^2. Tác giả Đường Hồng Dật (2006) cho rằng việc xác định mật độ gieo trồng đậu xanh cần căn cứ vào 3 yếu tố: (1) thời vụ gieo: Mật độ gieo ở vụ Hè thấp hơn ở vụ Xuân, cao nhất ở vụ Thu Đông; (2) điều kiện canh tác: Ở các chân đất tốt, chủ động nước tưới tiêu, cần trồng thưa hơn so với các chân đất xấu, ít có điều kiện chủ động tưới tiêu nước và (3) bản chất giống: những giống thuộc loại hình thâm canh cao, phân cành nhiều, sinh trưởng khoẻ, bộ lá phát triển mạnh có thể trồng thưa hơn các giống gọn cây, phân cành ít. Tác giả cho rằng hầu hết các giống đậu xanh mới, có khả năng cho năng suất cao đều phát triển thích hợp ở mật độ 25 - 30 cây/m^2. Khi trồng với mật độ quá thưa hoặc quá dày đều cho năng suất thấp hơn.

Các giống mới hiện nay được đề đạt với mật độ thấp hơn do có thân lá phát triển mạnh hơn. Giống đậu xanh ĐX11 được các tác giả giống khuyến cáo trồng với mật độ 20-25 cây/m^2 trong vụ Xuân, 15-20 cây/m^2 trong vụ Hè (Nguyễn Thị Chinh và cs, 2007). Giống VN99-3 được khuyến cáo trồng với mật độ 35-40 cây/m^2 trong vụ Xuân, 20-25 cây/m^2 trong vụ Hè (Đào Quang Vinh và cs., 2004). Các giống ĐXVN4 cho hiệu quả cao khi trồng với mật độ 38-40 cây/m^2 trong vụ Xuân, 18-20 cây/m^2 trong vụ Hè trong khi mật độ tối ưu đối với giống ĐXVN5 là 40-42 cây/m^2 trong vụ Xuân và 20-25 cây/m^2 trong vụ Hè (Viện Nghiên cứu Ngô, 2008).

Mật độ trồng thích hợp cho giống ĐX208 và ĐX22 là 20 cây/m^2 (40 cm x 25 cm hoặc 45 cm x 22 cm trồng 2 cây/hốc) và 25 cây/ m^2 (40 cm x 20 cm hoặc 45 cm x 17,8 cm trồng 2 cây/hốc) cho giống ĐX16 (Phan Thị Thu Hiền, 2017).

Kết quả nghiên cứu của Đoàn Minh Diệp và cs, 2019 cho thấy, giống đậu xanh hạt nhỏ Nam Đàn trồng ở mật độ 25 cây/m^2 cho năng suất cao nhất (1,697 tấn/ha).

Kết quả nghiên cứu của Vũ Ngọc Thắng và cs (2020) cho thấy: Trong điều kiện vụ Hè Thu tại Gia Lâm, Hà Nội trên giống đậu xanh ĐXVN7 khi tăng mật độ gieo trồng từ 20 lên 30 cây/m^2 làm giảm khối lượng chất khô toàn cây, số lượng và khối lượng nốt sần, chỉ số SPAD, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất cá thể. Tuy nhiên chiều cao cây và chỉ số diện tích lá lại có xu hướng tăng lên. So sánh về hiệu quả kinh tế giống đậu xanh ĐXVN7 trồng với mật độ 25 cây/m^2 đạt hiệu quả kinh tế nhất.

- Nghiên cứu về phân bón:

Nguồn dinh dưỡng N cho đậu xanh sinh trưởng và cho năng suất gồm 3 nguồn: (lấy từ đất, N cố định bởi vi sinh vật nốt sần, lấy từ phân bón). Kết quả các thí nghiệm về phân đạm bón cho đậu xanh của Trường Đại học Nông nghiệp I cho thấy, ở đất phù sa sông Hồng, bón N: 15-20kg/ha cho hiệu quả tăng sản tốt nhất; đối với đất bạc màu cần bón 30-40kg đạm. Khuyến cáo chung về phân bón là: N:P:K (20-30):(30-60):(30-40). Sử dụng phân chuồng có hiệu quả tốt đối với đậu xanh, lượng phân chuồng cần bón là 6-8 tấn/ha.

Trần Văn Lài và cs (1993) đưa ra mức bón phân theo vùng. Theo các tác giả này, các tỉnh đồng bằng, trung du Bắc bộ và khu 4 cũ nên bón 30kgN +60kgP_2O_5 + 60kgK_2O cho 1ha. Những vùng đất xấu, vụ xuân nên bón thêm 5-6 tấn phân chuồng mục, 500kg vôi bột cho vùng đất đồi. Đối với miền Đông Nam Bộ, Tây Nguyên, Duyên Hải, miền Trung nên bón 25kgN +50kgP_2O_5 + 50kgK_2O cho 1ha. Các tác giả trên đều đồng quan điểm rằng phân bón cho đậu xanh nên sử dụng dạng dễ tiêu, cần bón cân đối tỷ lệ N:P:K và bón sớm, bón tập trung do cây đậu xanh là cây có thời gian sinh trưởng ngắn. Đối với đậu xanh trên vùng đất đỏ Đông Nam Bộ, tác giả Bùi Việt Nữ khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha là 40kgN +60kgP_2O_5 + 50kgK_2O.

Tác giả Phạm Văn Thiều (1999) cho rằng đạm là yếu tố chính ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển và năng suất hạt của đậu xanh. Cung cấp đủ đạm cây sinh trưởng phát triển nhanh, ra nhiều thân lá, lá có màu xanh đậm. Thiếu đạm cây sinh trưởng kém, cành bé, lá màu vàng nhạt.

Lượng phân bón cho đậu xanh tuỳ thuộc vào loại đất, mùa vụ gieo trồng. Trong vụ Xuân, trên các loại đất kém màu mỡ, cần bón nhiều phân hữu cơ. Bón lót 5-6 tấn phân chuồng + 10-20kg N/ha để tạo điều kiện cho đậu xanh phát triển sớm và thúc đẩy quá trình cộng sinh của vi khuẩn cố định đạm. Vụ Hè trên các loại đất bãi, loại đất mà vụ Xuân đã được bón nhiều phân cho cây trồng trước thì không cần bón thêm phân đạm. Nếu đất chua cần bón thêm 500-1000kg vôi bột khi bừa đất lần cuối, trước khi gieo hạt. Nếu thấy đất thiếu dinh dưỡng thì bón thêm 5-10kgN/ha. Mỗi ha đậu xanh cần bón 100-150kg phân lân supe phốt phát. Đất cát, đất bạc màu và đất đỏ Bazan cần bón thêm 30-40kgN/ha (Đường Hồng Dật, 2006).

Tác giả Nguyễn Xuân Thành, khi nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của vi khuẩn Rhizobium cộng sinh với đậu xanh *(Phaseolus Aureus)* và hiệu lực của chế phẩm vi khuẩn này đối với đậu xanh trên một số loại đất ở miền Bắc Việt Nam đã kết luận: Bón đạm bổ sung ở giai đoạn đầu của cây với liều lượng 20kg N/ha (vụ Xuân), 10kg N/ha (vụ Hè) cho đất phù sa và bón 30kg N/ha (vụ Xuân), 20kg N/ha (vụ Hè) cho đất bạc màu và đất cát ven biển có tác dụng làm tăng hiệu quả nhiễm khuẩn và tăng năng suất đậu xanh. Nếu bón quá liều lượng đạm trên sẽ làm giảm hiệu quả nhiễm khuẩn và giảm năng suất đậu xanh.

Nguyễn Ngọc Quất (2008) cho biết: Trong điều kiện vụ Hè trồng giống đậu xanh ĐX11 ở mật độ 15 cây/m^2 và bón 60kgN + 90kgP_2O_5 + 60kgK_2O + 8 tấn phân chuồng + 400kg vôi bột cho 1ha, giống ĐX11 đạt năng suất thực thu cao nhất 1.765,3kg/ha và đạt hiệu quả kinh tế kinh tế cao.

Trên vùng đất cát ven biển Nghệ An, lượng kali bón thích hợp cho các giống đậu xanh ở mức 60 kg K_2O/ha trên nền bón cho 1 ha gồm 5 tấn phân chuồng + 300 kg vôi bột + 30 kg N và 60 kg P_2O_5 cho năng suất hạt trung bình đạt 1,73

tấn/ha với giống ĐX22, 1,67 tấn/ha với giống ĐX208 và 1,45 tấn/ha với giống ĐX16, tăng từ 29,1 - 42,4% so với công thức đối chứng (bón 0 kg K_2O/ha) **(**Phan Thị Thu Hiền, 2017).

Kết quả nghiên của Đoàn Minh Diệp và cs (2019) cho thấy, trên nền phân bón 40 N:60 P_20_5:40 K_20 với mật độ trồng 25 cây/m^2, giống đậu xanh hạt nhỏ Nam Đàn cho năng suất cao nhất (1,697 tấn/ha), đồng thời có ảnh hưởng tới diện tích lá và khả năng tích lũy chất khô.

Trong điều kiện vụ Hè Thu 2018 tại Gia Lâm, Hà Nội, kết quả nghiên cứu cho thấy khi tăng mức bón từ 60 lên 120 kg P_2O_5/ha đã rút ngắn thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXVN7 và ở mức bón 120 kg P_2O_5/ha giống đậu xanh ĐXVN7 có các chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất và cho hiệu quả kinh tế đạt cao nhất (Vũ Ngọc Thắng và cs, 2020).

- Ngiên cứu về nước tưới và khả năng chịu hạn:

Các cây trồng chịu hạn là các loại cây trồng có khả năng giữ nước bằng cách làm giảm sự mất nước thông qua quá trình thoát hơi nước hoặc tích lũy các hợp chất hữu cơ tương thích.

Nguyễn Vũ Thanh Thanh và cs (2011) cho biết, khả năng chịu hạn của các giống đậu xanh ở giai đoạn cây non có thể xếp theo thứ tự giảm dần như sau: 044/ĐX06 > BG3 > HG1> HG2 > LS > ĐXVN4> BG2 > BG1 > ĐXVN5 > TN > VN99-3 > HN1 > HN2.

Kết quả nghiên cứu của Vũ Ngọc Thắng và cs (2012) cho thấy hai giống đậu xanh trong thí nghiệm ĐX22 và VN5, khá mẫn cảm với sự thiếu hụt nước ở thời kỳ sinh trưởng sinh thực bắt đầu từ khi ra hoa tới khi quả mẩy. Gây hạn trong giai đoạn này có thể đánh giá và xác định nhanh các mẫu giống trong nguồn gen phục vụ cho chương trình chọn tạo giống chịu hạn.

Theo Phan Thị Thu Hiền (2017), tỷ lệ mọc mầm và hệ số chịu hạn cao thể hiện khả năng chịu hạn tốt của các giống đậu xanh ở giai đoạn nảy mầm. Khi gặp hạn ở giai đoạn ra hoa, làm quả, các giống đậu xanh duy trì hàm lượng nước tương

đối trong lá cao và độ thiếu hụt bão hòa nước trong lá thấp đồng thời khả năng phục hồi quang hợp tốt sau hạn thể hiện khả năng chịu hạn tốt. VN99-3, KP11, ĐX208, ĐX16 và ĐX22 có khả năng chịu hạn tốt trong 12 giống đậu xanh thí nghiệm.

Trong điều kiện nhà lưới đã xác định được ba giống đạt tỷ lệ héo cây thấp nhất, đồng thời có khả năng phục hồi cao nhất là ĐX6688, ĐX8285 và ĐX10. Đây là kết quả nghiên cứu bước đầu trong công tác phát triển giống đậu xanh chịu hạn ở vùng đồng bằng sông Hồng (Lê Khả Tường và cs, 2017).

- Nghiên cứu về chất điều hòa sinh trưởng:

Những ứng dụng thực tiễn của ethylene đã bắt đầu từ xưa bởi những người cổ Ai Cập, họ đã vạch những vết thương lên trái để kích thích sự chín. Những người Trung Hoa đã đốt hương trầm trong buồng kín để gia tăng sự chín của lê. Người Việt Nam cũng đã dùng khói than hay khói nhang để làm chín trái cây. Girardin (1864) nhận thấy rằng hơi thoát ra từ ánh sáng đèn đường đốt từ than đã gây ra sự rụng sớm của lá gần nguồn sáng. Người ta cũng thấy hơi từ ánh sáng đèn cũng đã gây ra sự cằn cỗi, vặn vẹo và sự sinh trưởng ngang bất thường của chồi. Năm 1901, nhà khoa học. Doubt (1917) đã phát hiện ra rằng Ethylene kích thích sự rụng…Mãi đến 20 năm sau, khí này mới được Gane (1934) chứng minh là khí ethylene (Nguyễn Minh Chơn, 2004).

Cùng với ABA, etylen kích thích sự hình thành tầng rời ở cuống lá và quả gây nên rụng nhanh chóng. Etylen hoạt hóa sự tổng hợp nên các enzim xenluloza và pectinaza phân hủy thành tế bào và chỉ đặc trưng cho nhóm tế bào tầng rời mà thôi. Tuy nhiên sự rụng được điều chỉnh bằng cân bằng của auxin/ABA + ethylen (Nguyễn Quang Sáng và cs, 2006)

Theo kết quả khuyến cáo của Trung tâm Khuyến Nông Quốc gia (2012), đối với cây đậu tương, dùng 0,5 - 0,7 kg phân kali (KCl) hoặc muối ăn (NaCl) hòa tan trong bình phun 16 lít, phun kỹ trên mặt lá, mỗi sào Bắc bộ (360 m^2) phun khoảng 2 bình, chỉ sau 3-5 ngày lá sẽ rụng hết. Hay dùng Ethrel 40% (loại 400g/l

của Trung Quốc) pha nồng độ 0,1% phun kỹ trên lá cây đậu tương, chỉ 3 - 5 ngày sau cây sẽ rụng hết lá mà không làm ảnh hưởng đến chất lượng hạt đậu.

Tác giả Nguyễn Thị Nhất Hằng và Nguyễn Quốc Hùng (2014) thí nghiệm ảnh hưởng của chất xử lý ra hoa trên dứa Queen bằng đất đèn (CaC_2: 5, 10,15 g/L) và ethephon (30, 60 ml/L) với các nồng độ khác nhau được thực hiện tại vùng đất phèn huyện Tân Phước - tỉnh Tiền Giang trong 2 năm 2013 - 2014. Kết quả ghi nhận qua 2 vụ thu hoạch cho thấy, xử lý ra hoa dứa Queen bằng ethephon 30 ml/L đã làm cho khối lượng chồi ngọn nhỏ, tỷ lệ ra hoa trung bình, năng suất cao hơn so với đối chứng (nông dân tưới đất đèn 15 g/L). Tỷ lệ ra hoa ở vụ tơ đạt 96,1% và ở vụ gốc đạt 92,1%, năng suất đạt được ở 2 vụ tương ứng với nghiệm thức xử lý bằng ethephon 30 ml/L là 61,5 tấn/ha và 45,2 tấn/ha so với năng suất 2 vụ tương ứng ở nghiệm thức đối chứng của nông dân chỉ đạt 48,9 tấn/ha và 39,5 tấn/ha.

Thử nghiệm các chất điều tiết sinh trưởng Ethepon, Daminozide và Axit gibberellic (GA3) cho giống nghệ N8 tại Thanh Hóa và Bắc Giang cho thấy các chất điều tiết sinh trưởng đã kéo dài thời gian sinh trưởng, làm tăng khối lượng củ/khóm và năng suất thực thu. Trong đó, sử dụng Daminozide 3,13 mM phun 4 lần, khoảng cách 10 ngày/lần, bắt đầu từ sau mọc 150 ngày đã làm tăng năng suất trên 20% và hàm lượng curcumin trên 14% tại các địa bàn nghiên cứu (Lê Công Hùng và cs, 2018).

1.2.2. Tình hình nghiên cứu cây vừng trong nước

- Tình hình sản xuất vừng:

Việt Nam là quốc gia có diện tích, sản lượng vừng đứng thứ 29 và năng suất đứng thứ 21 trên thế giới. Trong 26 nước trồng vừng ở Châu Á, Việt Nam đứng thứ 10 về diện tích và sản lượng, tuy nhiên năng suất vừng của Việt Nam cũng rất thấp, chỉ đứng thứ 13 (FAOSTAT (2022).

Theo số liệu thống kê của FAOSTAT (2022), diện tích, năng suất và sản lượng vừng của Việt Nam có những bước thăng trầm trong thời gian gần đây. Diện tích gieo trồng vừng của Việt Nam giai đoạn từ 2011 - 2020 dao động từ 28.670 - 55.379 ha. Trong đó, giai đoạn từ năm 2015 - 2020, diện tích gieo trồng vừng của

Việt Nam liên tục giảm, đến năm 2020, diện tích gieo trồng vừng trong cả nước là 33.309 ha, giảm 39,9% so với thời điểm đạt cao nhất năm 2015. Năng suất bình quân năm 2020 đạt 8,357 tạ/ha, giảm hơn so với năm 2019 (8,401 tạ/ha), do diện tích gieo trồng vừng trong những năm gần đây liên tục giảm nên sản lượng cũng giảm theo, đến năm 2020 đạt 27.836 tấn, giảm 40,4% so với năm 2015. Trong đó, các vùng sản xuất vừng chủ yếu của nước ta là Bắc Trung bộ, Duyên hải Nam Trung bộ, Tây nguyên và Đồng bằng sông Cửu Long.

Bảng 1. 2. Diện tích, năng suất và sản lượng vừng ở Việt Nam từ năm 2010-2020

Năm	**Diện tích** *(1.000 ha)*	**Năng suất** *(tạ/ha)*	**Sản lượng** *(1.000 tấn)*
2010	47,00	3,6	17,00
2015	55,38	8,4	46,73
2016	50,55	8,6	43,44
2017	37,04	8,0	29,75
2018	29,06	7,3	21,25
2019	28,67	8,4	24,09
2020	33,31	8,4	27,84

Nguồn: FAOSTAT, 2022

- Nghiên cứu chọn tạo giống vừng:

Các nghiên cứu về cây vừng nước ta chưa nhiều, vì từ lâu vừng chưa được coi là cây trồng chính. Nông dân trồng vừng theo tập quán quảng canh, tận dụng đất đai và lao động là chính, do vậy năng suất và hiệu quả sản xuất chưa cao.

Ở miền Bắc, mặc dù sản xuất vừng đã có từ lâu nhưng công tác nghiên cứu chọn tạo giống vừng chỉ mới bắt đầu quan tâm nghiên cứu từ năm 1994, qua sự hợp tác với Công ty Dầu vừng Kadova và Trường Đại học Toyama Nhật Bản. Tập đoàn các giống vừng mới từ Châu Á, Châu Phi, Châu Mỹ La tinh đã được nghiên cứu và khảo sát tại Viện Thổ Nhưỡng Nông hóa Bắc Giang và Trung tâm Khuyến nông Nghệ An, đã tuyển chọn được giống vừng vàng V6 và vừng đen V36 (Nguyễn Vy, 2003).

Kết quả nghiên cứu trong 3 năm của Trần Đình Long và cs (2005) cho thấy

đã thu thập và nhập nội được 112 mẫu giống vừng từ Ấn Độ, Trung Quốc, Irắc, Srilanka, Israen, Hàn Quốc, Thái Lan, Nhật Bản. Hiệu quả kinh tế của đề tài là năng suất vừng tăng tối thiểu 300 kg/ha do sử dụng giống và quy trình canh tác mới. Đề tài đã khảo sát 300 lượt mẫu giống tập đoàn, đã lai hữu tính được 50 tổ hợp, đột biến thực nghiệm 4 giống, chọn 5000 dòng từ các quần thể, khảo nghiệm 10 giống, công nhận 1 giống vừng; xây dựng 6 mô hình trình diễn và duy trì sản xuất giống gốc 2 giống.

Năm 2005, Viện Khoa học Kỹ Thuật Nông nghiệp Việt Nam và Trường Đại Học Nông Nghiệp 1 Hà Nội đã nghiên cứu, chọn tạo và phục tráng giống vừng đen VĐ10 từ giống vừng đen ở xã Minh Lộc, huyện Hậu Lộc, tỉnh Thanh Hóa. Giống có năng suất trung bình đạt 11,2 tạ/ha, có khả năng chống chịu với một số đối tượng dịch hại như sâu ăn lá, bệnh thối thân và chống đổ ngã tốt. Giống vừng VĐ10 có khả năng thích nghi rộng, chính vì vậy mà nó được trồng nhiều ở các tỉnh phía Bắc; hiện nay cũng được đưa vào trồng ở các tỉnh phía Nam, phổ biến nhất là ở Bà Rịa- Vũng Tàu (Lê Khả Trường và cs, 2004).

Trung tâm Tài nguyên Thực vật đã nghiên cứu và chọn tạo được giống vừng VĐ 11 từ giống vừng đen Nhật Bản được nhập nội năm 2005 và đã được Bộ Nông Nghiệp và PTNN công nhận sản xuất thử theo Quyết định số 83/QĐ- TTCCN ngày 7 tháng 3 năm 2013. Giống vừng VĐ11 có thời gian sinh trưởng 80 ngày, chiều cao cây 80-100 cm, không phân cành, quả có 4 múi, trung bình đạt 30 quả/cây, mỗi quả có 4 hàng hạt, có khả năng chống chịu hạn và bệnh héo xanh vi khuẩn khá, chịu thâm canh, đạt năng suất 1.100 kg/ha, trong điều kiện thâm canh có thể đạt 1.400 kg/ha; Giống vừng mới V36 có nguồn gốc Nhật Bản, do Trung tâm Tài nguyên Thực vật thực hiện nghiên cứu từ năm 2008 đến nay. Giống V36 đã được Hội đồng công nhận giống - Cục Trồng trọt cho phép sản xuất thử từ năm 2014. Giống vừng V36 năng suất đạt (Lê Khả Trường và cs, 2015).

Ở miền Nam, công tác nghiên cứu vừng chỉ mới bắt đầu từ năm 1996. Thực chất công tác nghiên cứu về cây Vừng chỉ thực sự bắt đầu từ năm 2004, qua đề tài KC 06 "Phát triển giống vừng V6" và đề tài "Nghiên cứu, ứng dụng các kỹ thuật

tiên tiến trong phát triển cây có dầu ngắn ngày ở phía Nam". Kết quả khảo nghiệm giống vừng trên các vùng sinh thái, đã xác định: Tại Đông Nam bộ, Duyên Hải Miền Trung các giống vừng có tiềm năng năng suất và hàm lượng dầu cao là VDM1, VDM2, VDM3, VDM5 và VDM6 (Nguyễn Văn Chương, 2005; Đào Ngọc Hải, 2006). Tại ĐBSCL các giống thích hợp là Trắng Ấn Độ, Trắng DT04, Đỏ Thái Lan và V6. Kết quả phục tráng giống V6 đã chọn được các dòng V6-3, V6-6 và V6-12 có năng suất và hàm lượng dầu cao hơn V6 (Đào Ngọc Hải, Ngô Thị Lam Giang, 2006).

Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Vy và cs (1996), về so sánh các giống vừng trong nước và nhập nội: Nghệ An (Nâu), Nghệ An (Đen), Hà Tĩnh, Quảng Bình, Thanh Hóa, Hà Bắc, Bắc Thái, Vĩnh Phú, Hải Hưng, Đông Anh, vừng Miến Điện và giống vừng Nhật Bản thì năng suất ở giống Quảng Bình thấp đạt 2,9 - 5,1 tạ/ha, giống vừng Nhật cho năng suất cao nhất là 7,8-18,5 tạ/ha.

Theo kết quả khảo nghiệm 4 giống vừng của Nguyễn Đình Nhu năm 2002 cho thấy: Giống vừng trắng V6 và giống vừng đen 8 múi cho năng suất cao, có phẩm chất tốt, cho hiệu quả kinh tế cao. Tuy nhiên giống vừng trắng V6 rất mẫn cảm với bệnh héo xanh, vì vậy không nên bố trí trên những chân đất không thoát nước. Theo Ngô Thị Lam Giang và cs (2010), giống vừng V6 có năng suất đạt 1.000 kg - 1.200 kg/ha/vụ, tăng 20% so với các giống vừng truyền thống đang được trồng, là giống vừng có giá trị thương mại cao, được tiêu thụ mạnh trên thị trường trong nước và quốc tế, giúp cho nông dân chuyển đổi cơ cấu cây trồng (đặc biệt ở những vùng khô hạn) theo hướng sản xuất các nông sản hàng hóa có giá trị thương mại cao.

Kết quả nghiên cứu về đột biến ở cây vừng của Đoàn Phạm Ngọc Ngà (2007) cho thấy có sự ảnh hưởng của tia bức xạ gamma (Co^{60})) lên giống vừng đen Tây Ninh qua 2 thế hệ kế tiếp. Trong thế hệ đầu, sau khi chiếu xạ thấy xuất hiện nhiều biến dị như chẻ nhánh và ngọn, nhiều quả. Ở cả 2 thế hệ, các biến dị chẻ nhánh, nhiều quả và thấp cây thường xuất hiện cùng nhau, năng suất hạt thô tăng 6,4 - 10,4% so với giống ban đầu, nhưng hàm lượng dầu và chất lượng dầu có trong hạt

vừng vẫn không bị giảm.

Các kết quả nghiên cứu cây vừng của Viện Nghiên Cứu Dầu và Cây có dầu: Từ năm 2001 đến 2006 Viện đã tiến hành thu thập, bảo tồn và lưu giữ được 35 mẫu giống vừng của các nước. Phối hợp với các Viện khác, Viện đã góp phần nghiên cứu để tạo ra giống vừng V6. Từ giống V6 Viện đã tiếp tục chọn được các dòng vừng V6-3, V6-6 , V6-12, có năng suất hàm lượng dầu cao, thời gian sinh trưởng ngắn (73-85 ngày); Trong quá trình nghiên cứu Viện đã chọn được các giống vừng triển vọng VDM 1, VDM 2, VDM 3, VDM 5, VDM 6, Trắng Ấn Độ, Trắng DT-04, Đỏ Thái Lan có tiềm năng năng suất và hàm lượng dầu cao nhưng chưa được khảo nghiệm để công nhận là giống chính chức; Trong chương trình hợp tác giữa Viện với Viện Nghiên Cứu Nông nghiệp Yeongnam Hàn Quốc (YARI) giai đoạn 2006-2008 đã thu thập 180 mẫu giống vừng ở nước ngoài và trong nước. Kết quả nghiên cứu nguồn gen đã xác định được 20 mẫu giống có triển vọng phục vụ công tác chọn tạo giống; Từ năm 2007, Viện đã bắt đầu sử dụng phương pháp lai hữu tính vào công tác chọn tạo các giống có năng suất và hàm lượng dầu cao, hàm lượng protein cao, chất lượng dầu tốt (hàm lượng axít oleic và axít linoleic cao), nhiều quả, nhiều múi, khối lượng 1000 hạt cao, tỷ lệ đổ ngã thấp, chịu úng tốt, thấp cây. Từ chương trình hợp tác nghiên cứu Viện đã tiến hành đánh giá 30 tổ hợp lai F1 của Hàn Quốc. Hiện nay Viện đang tiến hành chọn lọc trên các thế hệ phân ly để chọn ra các dòng ưu tú (Ngô Thị Lam Giang, 2010).

Kết quả thí nghiệm so sánh 13 giống vừng VDM3, VDM 7, VDM9, VDM11, VDM12, VDM13, VDM18, VDM21, VDM22, VDM24, VDM27, VDM32, V6 trong vụ Xuân Hè tại huyện Gò Dầu tỉnh Tây Ninh cho thấy giống vừng VDM3 (1,43 tấn/ha) và VDM18 (1,40 tấn/ha) cho năng suất cao nhất (Nguyễn Thị Thúy Anh, 2011) .

Năm 2012, Nguyễn Văn Chương đã tiến hành thí nghiệm so sánh 6 giống vừng VDM3, VDM22, VDM23, VDM32, VDM34, V6 trong vụ Xuân Hè tại huyện Trảng Bom tỉnh Đồng Nai cho thấy giống vừng VDM3 (1,65 tấn/ha) và VDM32 (1,69 tấn/ha) cho năng suất cao nhất.

Gần đây, trong chương trình phát triển KHCN tỉnh An Giang đã tuyển chọn được 02 giống vừng đen, trong đó giống ADB1, năng suất từ 1,6 - 2,0 tấn hạt/ha trong vụ Xuân Hè, giống có hàm lượng dầu 48,78%; giống NA2, năng suất từ 1,6 - 1,8 tấn/ha, hàm lượng dầu 50,79%, thích hợp phát triển cho tỉnh An Giang (Phạm Thị Phương Lan, 2012).

Năm 2013, Trung tâm NC Thực nghiệm NN Hưng Lộc (Viện KHKT NN Miền nam) trong đã phục tráng thành công giống vừng đen 2 vỏ Bình Thuận và hiện đang được nông dân ưa chuộng và sản xuất với tỷ lệ lớn.

Nguyễn Thị Hoài Trâm (2011), nghiên cứu chọn tạo giống vừng mới bằng phương pháp lai hữu tính và đã chọn được 7 dòng ưu tú VDM 2010-1-82-3, VDM 2010-1-35-12, VDM 2010-2-70-3, VDM 2010-2-70-4, VDM 2010-2-19-6, VDM 2010-2-19-9, VDM 2010-2-62-19 có tiềm năng năng suất, hàm lượng dầu cao. Và lai tạo thu được 100 cá thể tốt về năng suất, hàm lượng dầu, chống chịu sâu bệnh.

So sánh các giống vừng trên vùng đất xám huyện Vĩnh Hưng, Tân Hưng, Đức Huệ (Long An) và huyện Hồng Ngự (Đồng Tháp) kết quả thu được giống vừng V6, TQ36, ĐH1, NA2 năng suất đạt trung bình cao từ 1.210 - 1.303 kg/ha, tăng hơn đối chứng 23,4 - 40,3% (Trần Thị Hồng Thắm, 2016).

Nghiên cứu về năng suất và hàm lượng dầu của 16 giống mè nhập nội từ Nhật Bản, Trung Quốc và Mỹ tại Thừa Thiên Huế đã tuyển chọn được 05 giống mè VV12, VDM21, VH12, VDM50, VH01 và VDM45 đạt năng suất 1,45-1,65 tấn/ha, hàm lượng dầu trên 50% (Tram Thi Hoai Nguyen *et al.*,2017).

Nguyễn Tài Toàn và cs (2018), đã tiến hành đánh giá sự di truyền tính trạng lông trên quả, sự phân cành trên cây, số quả/nách lá và số hàng hạt/quả qua các tổ hợp lai. Kết quả ở thế hệ F1, tính trạng lông rậm, một quả/nách lá, cây phân cành, quả có 4 hàng hạt là trội so với lông nhẵn, cây có 3 quả/nách lá, cây không phân cành và quả có 8 hàng hạt. Giá trị thu được ở các tổ hợp lai thế hệ F2 của các tính trạng trên cho thấy chúng di truyền đơn gen với tỷ lệ kiểu hình là 3:1. Những thông tin trong nghiên cứu này sẽ góp phần cho chọn tạo giống vừng theo mô hình cây vừng lý tưởng.

Đã xác định được các dòng bố là dòng G_{15} và G_{53} có khả năng kết hợp chung cao cho năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất. Dòng mẹ G_{20} (vừng vàng Diễn Châu) và giống V_6 có khả năng kết hợp chung cao về các chỉ tiêu số quả/cây và số hạt/quả. Một số tổ hợp lai như V_6 x G_8, G_{20} x G_{51}, V_6 x G_{23} và V_6 x G_{15} có khả năng kết hợp riêng cao, phục vụ công tác chọn tạo giống mới có năng suất và hàm lượng dầu cao (Nguyễn Tài Toàn, 2019).

Dòng vừng mới NLV_{10} có thời gian sinh trưởng trung bình, vụ Xuân 85 - 90 ngày, vụ Hè Thu 80 - 85 ngày. Giống có thân đứng, không phân cành, bộ lá đứng, rụng khi chín, thích hợp trồng thâm canh và trồng dày. Dòng NLV_{10} có cây cao, nhiều quả trên thân, quả có 4 hàng hạt, hạt có khối lượng lớn (>3,00 g), năng suất biến động từ 11,73 - 12,60 tạ/ha, tương đương với giống vừng V_6 và vượt khoảng 25% so với giống vừng $VĐ_{11}$. Bên cạnh đó, dòng NLV_{10} có hàm lượng dầu trung bình (44,23%) (Nguyễn Tài Toàn, 2019).

- Nghiên cứu về phân bón:

Kết quả nghiên cứu của Trần Thị Hồng Thắm và cs (2008) cho thấy: Trên đất xám ở Đồng Tháp Mười, liều lượng phân bón N:P:K thích hợp cho cây vừng, vừa cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao là 90 kg N + 60 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O/ha.

Trong khi đó, trên chân đất xám bạc màu tại Long An, việc bón phân cho cây vừng theo liều lượng 90 kg N + 40 kg P_2O_5 + 60 kg K_2O/ha + 300 kg HCSH cho năng suất (1.218 kg/ha) và hiệu quả kinh tế cao nhất, tổng thu đạt 48,72 triệu đồng/ha, lãi thuần đạt 35,56 triệu đồng/ha và tỷ suất lợi nhuận so với vốn đầu tư đạt 3,7 lần (Phạm Thị Phương Lan, 2012a).

Tại An Giang, công thức bón phân hợp lý cho vừng là 90N:50P_2O_5:50 K_2O kg/ha + 300 kg HCSH/ha, năng suất đạt 1.634 kg/ha tại huyện Châu Phú, 1.587 kg/ha tại huyện Chợ Mới và 1.205 kg/ha tại huyện Tri Tôn. Lãi thuần tương ứng tại các điểm đạt lần lượt là 35,29; 33,22 và 21,31 triệu đồng/ha và tỷ suất lợi nhuận đạt 3,08; 2,98 và 2,24 (Phạm Thị Phương Lan, 2012b).

Kết quả nghiên cứu của Lê Quang Tình và cs (2020) cho thấy: Trên chân đất lúa chuyển đổi tại Bình Định, với nền phân bón là 1 tấn phân hữu cơ vi sinh/ha

+ 500 kg vôi bột/ha, liều lượng phân bón N:P:K thích hợp cho giống vừng V36 cho năng suất (13,53 tạ/ha) và hiệu quả kinh tế cao nhất là 90-120 kg N/ha + 72 kg P_2O_5/ha + 60 kg K_2O/ha. Trong khi đó tại Thanh Hóa, trên nền 1 tấn phân vi sinh, liều lượng phân bón N:P:K thích hợp cho giống vừng V36 là 60 kg N + 100 kg P_2O_5 +60 kg K_2O + 200 kg NPK (5:10:3) (Nguyễn Thị Thu Trang, 2014).

Còn tại Nghệ An, liều lượng phân bón N:P:K thích hợp để giống vừng VĐ11 cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao nhất là 40 N + 120 P_2O_5 + 80 K_2O (Nguyễn Thị Doan, 2017).

- Nghiên cứu về mật độ:

Mật độ trồng vừng phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như đặc điểm của giống, điều kiện thâm canh... Những giống không phân cành, ít thâm canh có thể trồng ở mật độ 30-35 cây/m^2, các giống phân cành nhiều, chịu thâm canh được bố trí ở mật độ 25-30 cây/m^2. Đồng thời để thuận lợi cho việc tưới tiêu, chăm sóc, vừng cần được trồng theo hàng với khoảng cách 40cm trong phạm vi kích thước luống 1,4x10,0m. Tuy nhiên trong thực tế sản xuất ở miền Trung Việt Nam, vừng vẫn được gieo vãi, không lên luống với mật độ 35-50 cây/m^2. Điều kiện này đã và đang là một trong những hạn chế rất lớn đến công tác chăm sóc, tưới tiêu và phòng trừ sâu bệnh, là nguyên nhân chủ yếu dẫn tới bị úng ngập sau nhiều ngày mưa, bão, làm thất thu nghiêm trọng hàng nghìn ha trong nhiều năm qua (Lê Khả Tường, Nguyễn Trọng Dũng, 2012).

Kết quả nghiên cứu của Ngô Thị Lam Giang và ctv (2006) đã xác định: Trong điều kiện thâm canh, để đạt năng suất cao nên trồng vừng ở khoảng cách hàng 25 - 28cm và khoảng cách cây 4 - 10 cm. Còn theo Phạm Đức Toàn (2006), trong điều kiện canh tác có làm đất, khoảng cách trồng thích hợp cho vừng là 40 cm x 10 cm (2 cây/ hốc), tương ứng 2-2,5 kg/ha. Trong điều kiện thâm canh vừng trên chân đất lúa ĐBSCL, lượng giống vừng thích hợp là từ 2,5-3 kg/ha đối với sạ hàng và từ 3,5-4,0 kg/ha đối với sạ lan (Tạ Quốc Tuấn và Trần Văn Lợt, 2006).

Ở Long An, mật độ gieo sạ vừng thích hợp từ 83 ngàn cây/ha, với khoảng cách 40 cm x 30 cm (hàng x cây) đối với sạ hàng và từ 35 cm (cây cách cây) đối

với sạ lan, năng suất đạt 1223 kg/ ha, tăng 31,2% so với mật độ sạ truyền thống. Trong khi đó, trên đất phù sa vùng ĐBSCL tại Chợ Mới và Châu Phú (An Giang), mật độ gieo - tỉa vừng thích hợp là 167 ngàn cây/ha (30 cm x 20 cm x 1 cây), trên đất cát pha vùng Tri Tôn (An Giang) mật độ thích hợp là 111 ngàn cây/ha (30cm x 30cm x 1 cây), đạt năng suất theo thứ tự là 1,6 và 1,1 tấn/ha (Phạm Thị Phương Lan, 2012a; 2012b).

Tại Nghệ An, mật độ gieo trồng thích hợp cho giống vừng VDD11 là 312.500 cây/ha, tương ứng với khoảng cách 40 cm x 8 cm x 1 cây (Nguyễn Thị Doan, 2017).

Còn ở Thanh Hóa, mật độ thích hợp đối với giống vừng V36 là 35 cây/m^2 với phương thức gieo trồng theo luống (rộng 60 cm), mỗi luống gồm 2 hàng theo chiều dài luống với khoảng cách hàng - hàng là 40 cm và cây - cây là 6,0 cm (Nguyễn Thị Thu Trang, 2014).

- Nghiên cứu về chất điều hòa sinh trưởng:

Ngoài tác dụng làm chín trái, rụng bông, ethephon còn được dùng để kích thích ra hoa trên một số loại cây ăn trái như khóm, xoài, nhãn, chôm chôm,…Trên cây khóm, ở nồng độ 0,1% với liều dùng 10 ml/cây, xử lý bằng cách nhỏ lên noãn hay phun lên lá đều ra hoa 100% sau 6 tuần (Trần Văn Hậu, 2005).

Kết quả nghiên cứu của Võ Thị Xuân Tuyền và cs (2019) cho thấy, khi phun Ethephon qua lá ở giai đoạn 74 NSKG (1 quả trên cây bắt đầu chín) với các nồng độ 50, 100, 200, 300, 400 và 500 ppm không ảnh hưởng lên màu sắc, hàm lượng protein trong hạt nhưng có tác dụng rút ngắn thời gian sinh trưởng từ 5 - 6 ngày so với đối chứng. Ở nồng độ từ 200 - 500 ppm gây rụng lá hoàn toàn sau 3 ngày xử lý, từ 400 ppm trở lên gây hiện tượng nứt trái, làm giảm năng suất và hàm lượng lipid trong hạt. Nồng độ 50 và 100 ppm có hiệu như nhau, giúp mè chín sớm hơn 5 ngày, không ảnh hưởng lên năng suất, hàm lượng lipid và protein trong hạt so với mẫu đối chứng. Trong đó, năng suất vừng ở các nồng độ 50 ppm (40,2 gram/cây), 100 ppm (36,3 gram/cây), 200 ppm (39,4 gram/cây) và 300 ppm (36,5 gram/cây) tương đương so với đối chứng (38,5 gram/cây) và sai khác có ý

nghĩa về mặt thống kê so với các nồng độ 400 ppm (25,8 gram/cây) và 500 ppm (26,0 gram/cây).

- Nghiên cứu về biện pháp tưới nước:

Vừng là cây chịu hạn, tuy nhiên thiếu nước năng suất thấp. Vừng cần nhiều nước từ khi gieo đến bắt đầu ra hoa, sau đó giảm dần và ngưng tưới nước khi có quả chín đầu tiên. Ngược lại vừng cũng chịu úng kém, vừng bị chết nhanh nếu bị ngập nước trong thời gian ngắn. Theo Phạm Thị Phương Lan (2012a), khi nghiên cứu các chế độ tưới độ tưới khác nhau cho cây vừng cho thấy: Tưới nước cho vừng 4 lần/vụ (ở các thời điểm 25; 40; 50 và 60 NSG) sẽ cho năng suất (1.204 kg/ha) và hiệu quả kinh tế cao nhất (lãi thuần đạt 34,36 triệu đồng/ha và tỷ suất lợi nhuận là 3,53).

CHƯƠNG II

NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. VẬT LIỆU NGHIÊN CỨU

2.1.1. Đối với nội dung nghiên cứu chọn tạo giống mới

Tập đoàn các giống đậu xanh và vừng địa phương và giống cải tiến mới (do lai tạo, đột biến, nhập nội) được thu thập ở các vùng sản xuất chính trong nước và tại các cơ sở nghiên cứu trong nước để làm vật liệu lai tạo.

Sử dụng các dòng đậu xanh và vừng phân ly (F1- F6) của các tổ hợp lai hữu tính từ năm 2018 - 2022 để làm vật liệu cho công tác chọn lọc dòng ưu tú.

Sử dụng các giống/dòng đậu xanh và vừng có năng suất cao, chất lượng tốt và kháng bệnh (khảm vàng đối với đậu xanh và đốm lá đối với cây vừng) được nhập nội từ các nước và các tổ chức trên thế giới để làm vật liệu cho công tác chọn tạo giống mới.

Sử dụng các dòng thuần đạt năng suất cao đã được chọn lọc từ tổ hợp lai NM94 x KPS2, ĐX14 x V123, Tiên Lãng x ĐX 208, PEC3 x ĐX14, 047/VC6368 x VC5824A,…có khả năng kháng với bệnh khảm vàng là kết quả thực hiện các đề tài "*Nghiên cứu chọn tạo giống và các biện pháp canh tác đậu xanh cho các vùng trồng chính giai đoạn 2011 - 2013*" do Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam chủ trì (Viện KHKT Nông nghiệp duyên hải Nam Trung bộ chủ trì nhánh vùng duyên hải Nam Trung bộ) để làm vật liệu kế thừa cho công tác chọn tạo giống mới của đề tài.

Sử dụng các dòng đậu xanh đang phân ly (F_3, F_4) là sản phẩm trung gian của đề tài "*Nghiên cứu chọn tạo giống và các biện pháp canh tác đậu xanh cho các vùng trồng chính giai đoạn 2011 - 2013*" để phục vụ cho công tác chọn dòng theo hướng năng suất, chất lượng và kháng bệnh.

Sử dụng các dòng vừng đang phân ly (F_3, $F_{4,...}$) của các tổ hợp lai VDM3 x VDM9, VDM8 x VDM9, VDM3 x VDM12, VDM14 x VDM13, VDM8 x

VDM25,…của Viện Nghiên cứu Cây có dầu, hương liệu và mỹ phẩm và các cá thể phân ly trong quần thể giống vừng đen và vàng ở Bình Định của Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ để phục vụ cho công tác chọn dòng theo hướng năng suất, chất lượng và kháng bệnh. Đặc biệt là kế thừa kết quả chọn dòng phân ly của tổ hợp lai CUMS-17 x Vừng vàng Bình Định được lai từ năm 2018 thuộc nhiệm vụ thường xuyên theo chức năng của Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ để chọn tạo giống vừng mới có hàm lượng dầu cao.

Giống đối chứng là các giống địa phương hoặc giống đang được sử dụng trong sản xuất đại trà ờ vùng nghiên cứu.

2.1.2. Đối với nội dung nghiên cứu biện pháp canh tác

Giống dùng để nghiên cứu biện pháp canh tác là giống mới chọn tạo (giống đậu xanh ĐXBĐ.07 và hai giống vừng BĐ.01, HLVĐ.78).

Phân chuồng: sử dụng phân chuồng đã được ủ hoai mục từ phân bò và rơm rạ tại các nông hộ theo phương thức ủ truyền thống.

Các loại phân bón vô cơ: sử dụng phân urê có tỷ lệ N là 46%, phân lân super có tỷ lệ P_2O_5 là 16% và phân kaliclorua có tỷ lệ K_2O là 60%.

Chế phẩm Ethephon và muối thô.

- Chế phẩm Ethephon (Ethrel) là chất điều hoà sinh trưởng thực vật thuộc nhóm phosphonate - có tác dụng kích thích sự rụng lá (kích thích sự hình thành tầng rời) và phóng thích etylen. Etylen là hormon nội sinh của thực vật, từ sự hình thành của etylen sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến nhiều quá trình hoạt động của thực vật. Etylen hoạt hóa sự tổng hợp nên các enzim xenluloza và pectinaza phân hủy thành tế bào và chỉ đặc trưng cho nhóm tế bào tầng rời mà thôi. Tuy nhiên sự rụng được điều chỉnh bằng cân bằng của auxin/ABA + ethylen

- Ethephon là một chất lỏng không màu, không mùi. Nó được ổn định trong dạng acid và bị phá hủy ở pH lớn hơn 3,5. Hàm lượng hoạt chất 400mg/l, tỷ trọng 1,2g/ml, pH = 3. Nó dễ tan trong nước, ít độc với người và gia súc. Thử nghiệm độ độc trên chuột cống theo đường tiêu hóa cho thấy LD50 = 700mg/kg. Ethephon

không độc hại với ong, ít độc hại với cá. Ethephon không liên kết chặt chẽ trong mô cây trồng. Nó có thể loại bỏ dễ dàng bằng cách rửa.

- Muối thô là loại muối thu được từ sự bay hơi của nước biển. Muối thường ở dạng các hạt tinh thể khá to, chứa khoảng 97% clorua natri, phần còn lại là chất khoáng khác.

2.1.3. Đối với nội dung xây dựng điểm trình diễn giống đậu xanh và vừng mới chọn tạo

Giống dùng để xây dựng điểm trình diễn là giống mới chọn tạo (giống đậu xanh ĐXBĐ.07 và hai giống vừng BĐ.01, HLVĐ.78).

2.2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.2.1. Nội dung 1. Nghiên cứu chọn tạo giống đậu xanh

- Nội dung 1.1. Điều tra hiện trạng sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

- Nội dung 1.2. Nghiên cứu tạo vật liệu khởi đầu.

+ Hoạt động 1. Nhập nội nguồn gen đậu xanh. Duy trì, khảo sát, đánh giá tập đoàn các giống đậu xanh.

+ Hoạt động 2: Lai hữu tính đối với cây đậu xanh.

- Nội dung 1.3. Chọn lọc và đánh giá

+ Hoạt động 1. Chọn lọc dòng ưu tú cây đậu xanh.

+ Hoạt động 2. So sánh sơ bộ các giống/dòng thuần cây đậu xanh.

+ Hoạt động 3. So sánh chính quy các giống triển vọng cây đậu xanh.

+ Hoạt động 4. Đánh giá khả năng chịu hạn của cây đậu xanh trong điều kiện nhà lưới.

- Nội dung 1.4. Khảo nghiệm các giống/dòng đậu xanh triển vọng

+ Hoạt động 1. Khảo nghiệm giá trị canh tác – VCU.

+ Hoạt động 2. Khảo nghiệm tính khác biệt - DUS các giống đậu xanh

- **Nội dung 1.5.** Nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống đậu xanh mới chọn tạo.

- **Nội dung 1.6.** Xây dựng điểm trình diễn giống đậu xanh mới chọn tạo.

2.2.2. Nội dung 2. Nghiên cứu chọn tạo giống vừng

- **Nội dung 2.1.** Điều tra hiện trạng sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam.

- **Nội dung 2.2.** Nghiên cứu tạo vật liệu khởi đầu

+ Hoạt động 1. Nhập nội nguồn gen vừng. Duy trì, khảo sát, đánh giá tập đoàn các giống vừng.

+ Hoạt động 2. Lai hữu tính đối với cây vừng.

- **Nội dung 2.3.** Chọn lọc và đánh giá

+ Hoạt động 1. Chọn lọc dòng ưu tú cây vừng.

+ Hoạt động 2. So sánh sơ bộ các giống/dòng thuần cây vừng.

+ Hoạt động 3. So sánh chính quy các giống triển vọng cây vừng.

+ Hoạt động 4. Đánh giá khả năng chịu hạn của cây vừng trong điều kiện nhà lưới.

- **Nội dung 2.4.** Khảo nghiệm các giống/dòng vừng triển vọng

+ Hoạt động 1. Khảo nghiệm giá trị canh tác – VCU.

+ Hoạt động 2: Khảo nghiệm tính khác biệt - DUS các giống đậu xanh

- **Nội dung 2.5.** Nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống vừng mới chọn tạo.

- **Nội dung 2.6.** Xây dựng điểm trình diễn giống vừng mới chọn tạo.

2.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.3.1. Đối với nội dung điều tra hiện trạng sản xuất đậu xanh và vừng ở các tỉnh phía Nam

- Sử dụng phương pháp lập bảng hỏi và phương pháp chuyên gia để thu thập thông tin sơ cấp về tình hình sản xuất đậu xanh và vừng.

- Kỹ thuật sử dụng:

+ Sử dụng phương thức phân tầng về không gian để chọn nông hộ canh tác đậu xanh và vừng;

+ Lập phiếu điều tra để làm công cụ thu thập thông tin về cơ cấu giống, hiện trạng kỹ thuật canh tác, hiệu quả kinh tế,… của cây đậu xanh và vừng;

+ Sử dụng phương pháp phỏng vấn trực tiếp để phỏng vấn nông hộ để thu thập các thông tin sơ cấp về cơ cấu giống, hiện trạng kỹ thuật canh tác, hiệu quả kinh tế,… của cây đậu xanh và vừng;

+ Sử dụng phương pháp thống kê toán học thông qua chương trình phần mền máy tính Excel hoặc Statistix 8.2 để thống kê số liệu điều tra phục vụ công tác viết báo cáo;

+ Sử dụng phương pháp phân tích hiệu quả kinh tế của cây trồng để phân tích hiệu quả kinh tế của các cơ cấu cây trồng theo các tiêu chí sau: Tổng giá trị thu nhập (GR) = năng suất x giá bán; Tổng chi phí lưu động(TVC) = chi phí vật tư + chi phí lao động + chi phí năng lượng + lãi suất vốn đầu tư; Lợi nhuận thuần (RVAC) = GR - TVC; Tỷ suất lãi so với vốn đầu tư (VCR toàn phần) = GR/TVC; Tỷ suất lãi so với phân bón (VCR phân bón) = thu nhập tăng thêm (giảm) so với đối chứng /chi phí phân bón tăng thêm so với đối chứng; Giá thành sản phẩm = TVC/Năng suất;

+ Sử dụng phương pháp SWOT để phân tích các điểm mạnh và điểm yếu của hiện trạng sản xuất cây đậu xanh và vừng;

+ Nội dung điều tra: Cơ cấu giống đậu xanh và vừng sử dụng trong sản xuất, mùa vụ sản xuất, hiện trạng về biện pháp canh tác (làm đất, gieo trồng, bón phân, chăm sóc, thu hoạch), hiện trạng về cơ giới hóa trong các công đoạn sản xuất, hiện trạng về sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ, hiện trạng về điều kiện canh tác (ngập úng, hạn, mặn, nóng,…), hiện trạng về phương thức tiêu thụ sản phẩm (thô hay chế biến quan các cấp, tiêu thụ thông qua chuỗi liên kết với doanh nghiệp,…), hiệu quả kinh tế.

2.3.2. Đối với nội dung nghiên cứu tập đoàn

Sử dụng phương pháp chuẩn của Viện Tài nguyên Di truyền Thực vật Quốc tế để khảo sát, đánh giá và phân lập các tính trạng cần quan tâm và sàng lọc các giống/dòng triển vọng.

2.3.3. Đối với nội dung nghiên cứu tạo vật liệu khởi đầu

- Sử dụng các phương pháp:

+ Nhập nội các nguồn gen đậu xanh và vừng mới;

+ Lai hữu tính theo phương pháp lai đơn.

2.3.4. Đối với nội dung chọn lọc và đánh giá

**** Đối với nội dung chọn lọc:***

Sử dụng các phương pháp:

- Chọn lọc dòng ưu tú theo phương pháp chọn lọc phả hệ (Pedigree) để chọn lọc dòng phân ly từ các biến dị của các tổ hộ lai hữu tính theo hướng năng suất cao, kháng bệnh hại chính (khảm vàng - MYMD đối với đậu xanh, bệnh đốm lá - CLS đối với vừng), chín tập trung, chiều cao đóng quả > 15cm, không tách quả, hàm lượng protein cao (đối với đậu xanh) và hàm lượng dầu cao (đối với vừng).

- Các thí nghiệm so sánh giống được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCDB) với 3 lần nhắc lại, diện tích ô cơ sở từ 20 m^2.

- Các chỉ tiêu cần theo dõi và phương pháp theo dõi được thực hiện theo QCVN 01-62: 2011/BNNPTNT đối với cây đậu xanh và theo UPOV Code: SESAME_IND *Sesamum indicum* L. đối với cây vừng.

- Theo dõi bệnh khảm vàng trên đồng ruộng theo cấp bệnh của AVRDC: Cấp bệnh được đánh giá trên từng cây theo thang điểm 6 cấp tại thời điểm cây được 35 và 55 ngày sau mọc, cụ thể theo thang điểm sau:

Thang điểm (1-6) đánh giá bệnh khảm vàng (MYMV) *(theo AVRDC)*

Cấp	Triệu chứng trên từng cây	Mức độ
1	Không biểu hiện triệu chứng	Kháng cao (HR)
2	Xuất hiện đốm khảm vàng nhỏ khoảng 5% diện tích lá	Kháng (R)
3	Khảm vàng trên lá từ 5,1 - 15% diện tích lá	Kháng trung bình (MR)
4	Khảm vàng lớn hơn chiếm 15,1 - 30% diện tích lá	Nhiễm trung bình (MS)
5	Triệu chứng rõ rệt, lá bị khảm từ 30,1 - 75%, lá và quả đổi màu rõ rệt, cây còi cọc	Nhiễm (S)
6	Triệu chứng khảm vàng rõ rệt, lá bị khảm trên 75%, kích thước của quả bị giảm , cây còi cọc	Nhiễm nặng (HS)

- Theo dõi bệnh đốm lá - CLS trên đồng ruộng tại thời điểm 4, 6 và 8 tuần sau gieo bằng phương thức đếm toàn bộ số cây trong ô thí nghiệm và số cây bị bệnh trong ô thí nghiệm để tính % bị nhiễm bệnh; Đánh giá mức độ bệnh theo thang điểm từ 1 - 7 của Enikuomehin (2005) như sau:

Thang điểm đánh giá mức độ nhiễm bệnh đốm lá - CLS trên cây vừng

Mức độ	Mức độ nhiễm bệnh (%)	Nhóm chống chịu	Phân loại	Mô tả mức độ đốm trên lá
1	0 - 14	Miễn dịch	Không bệnh	Không có dấu vết của xâm nhiễm
2	14,1 - 29	Chống chịu cao (HR)	Rất mẫn cảm	Chỉ xuất hiện vết đốm mẫn cảm tại các lá phía dưới
3	29,1 - 43	Chống chịu (R)	Xâm nhiễm rất ít	Chỉ xuất hiện các vết bệnh nhỏ tại các lá phía dưới
4	43,1 - 57	Chống chịu tương đối (MR)	Xâm nhiễm ít	Các vết bệnh nhỏ xuất hiện tại các lá phía trên, phía dưới và cả trên thân cây
5	57,1 - 71	Tương đối mẫn cảm (MS)	Xâm nhiễm tương đối	Các vết bệnh nghiêm trọng*xuất hiện tại cả lá phía trên và phía dưới, có thể xuất hiện các vết bệnh mới trên thân cây và cuống lá

Mức độ	Mức độ nhiễm bệnh (%)	Nhóm chống chịu	Phân loại	Mô tả mức độ đốm trên lá
6	71,1 - 86	Mẫn cảm (S)	Xâm nhiễm nghiêm trọng	Các vết bệnh nghiêm trọngxuất hiện tại lá phía trên và phía dưới, trên hoa, nụ hoa, thân cây, cuống lá và một số ít trên quả
7	86,1 - 100	Rất mẫn cảm (HS)	Xâm nhiễm rất nghiêm trọng	Mang tất cả các triệu trứng ở 6 loại trên cùng với biểu hiện nghiêm trọng trên quả

- Sử dụng phương pháp thống kê sinh học để phân tích số liệu thực nghiệm thông qua chương trình máy tính Excel, IRRISTAT, Statistix 8.2, Statistix 10.0 (Trial) và SAS 9.1.

**** Đối với nội dung đánh giá:***

- Đánh giá khả năng chịu hạn được bố trí theo kiểu lô chính - lô phụ (Slip - plot), 3 lần lặp lại với yếu tố chỉnh là 20 giống/dòng và yếu tố phụ 4 mức gây hạn được ký hiệu là H0 (đối chứng, không gây hạn), H1 (gây hạn 5 ngày), H2 (gây hạn 7 ngày), H3 (gây hạn 9 ngày).

- Các giống thí nghiệm được gieo trong chậu (30cm x 30cm), mỗi giống gieo 3 chậu cho 1 lần lặp lại; mỗi chậu gieo 10 hạt, sau khi hình thành cây ổn định tiến hành nhổ bỏ chỉ để lại 3 cây mỗi chậu theo dõi thí nghiệm. Mỗi lần lặp lại gieo 240 chậu. Nhiệt độ, độ ẩm không khí phụ thuộc vào môi trường, lượng mưa có kiểm soát.

- Đánh giá khả năng chịu hạn của các giống/dòng ở giai đoạn ra hoa theo các tiêu chí:

+ Tỷ lệ phục hồi: Tiến hành tưới nước đầy đủ ở giai đoạn trước khi cây ra hoa, sau khi gieo được 25 - 30 ngày (đối với đậu xanh) và 30 - 35 ngày (đối với vừng), tiến hành cắt nước gây hạn nhân tạo trong vòng 5, 7 và 9 ngày. Sau đó tưới nước đầy đủ trở lại để 3 ngày (đối với đậu xanh) và 5 ngày (đối với vừng) sau xác định tỷ lệ cây phục hồi; tỷ lệ phục hồi được tính theo công thức TLPH = 100 – (Số cây còn sống sau hạn mỗi chậu x 100/5);

+ Mức độ suy giảm năng suất tính theo công thức G = 100 – [(M1/M2) x 100]. Trong đó: G: là mức suy giảm năng suất; M1: Năng suất tính trên $1m^2$ hoặc 1 chậu ở điều kiện đủ nước tưới; M2: Năng suất tính trên $1m^2$ hoặc chậu ở điều kiện gây hạn nhân tạo.

+ Chỉ số chịu hạn theo Fernandez (1992) $STI = (Y_b * Y_s)/(Y)^2$. Trong đó: STI là chỉ số chịu hạn, Y_b là năng suất lý thuyết dòng/giống, Y_s là năng suất giống/dòng trong điều kiện hạn, Y là năng suất giống/dòng trong điều kiện đủ nước.

- Sử dụng phương pháp thống kê sinh học để phân tích số liệu thực nghiệm thông qua chương trình máy tính Excel, IRRISTAT, Statistix 8.2 và Statistix 10.0 (Trial).

2.3.5. Đối với nội dung khảo nghiệm các giống/dòng đậu xanh và vừng triển vọng

- Khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU:

+ Các thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCDB), 3 lần nhắc lại, diện tích ô cơ sở $20m^2$; Các chỉ tiêu cần theo dõi và phương pháp theo dõi được thực hiện theo QCVN 01-62 : 2011/BNNPTNT đối với cây đậu xanh và theo UPOV Code: SESAME_IND *Sesamum indicum* L. đối với cây vừng;

+ Sử dụng phương pháp thống kê sinh học để phân tích số liệu thực nghiệm thông qua chương trình máy tính Excel, IRRISTAT, Statistix 8.2, Statistix 10.0 (Trial) và SAS 9.1.

- Khảo nghiệm tính khác biệt - DUS các giống đậu xanh và vừng: Các thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCDB), 2 lần nhắc lại, diện tích ô cơ sở từ $6m^2$; Các chỉ tiêu cần theo dõi và phương pháp theo dõi được thực hiện theo tài liệu hướng dẫn khảo nghiệm DUS giống mới trong loài đậu xanh (*Vigna Radiate* (L.) R. Wilczek) đối với cây đậu xanh và theo UPOV Code: SESAME_IND *Sesamum indicum* L. đối với cây vừng.

2.3.6. Đối với nội dung nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống đậu xanh và vừng mới chọn tạo

- Các thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoàn toàn (RCDB), 3 lần nhắc lại hoặc, diện tích ô cơ sở 25 - 50 m^2.

- Các chỉ tiêu cần theo dõi và phương pháp theo dõi được thực hiện theo QCVN 01-62: 2011/BNNPTNT đối với cây đậu xanh theo UPOV Code: SESAME_IND *Sesamum indicum* L. đối với cây vừng.

- Sử dụng phương pháp thống kê sinh học để phân tích số liệu thực nghiệm thông qua chương trình máy tính Excel, IRRISTAT, Statistix 8.2, Statistix 10.0 (Trial) và SAS 9.1.

- Phân tích hiệu quả kinh tế: Sử dụng phương pháp phân tích hiệu quả kinh tế của cây trồng để phân tích hiệu quả theo các tiêu chí sau: Tổng giá trị thu nhập (GR) = năng suất x giá bán trung bình; Tổng chi phí lưu động (TVC) = chi phí vật tư + chi phí lao động + chi phí năng lượng + lãi suất vốn đầu tư; Lợi nhuận (RVAC) = GR - TVC**;** Tỷ suất lãi so với vốn đầu tư (VCR) = RVAC/TVC.

- Các công thức thí nghiệm đối với cây đậu xanh:

+ Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của dinh dưỡng khoáng đa lượng đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07:

CT1	22,5 kg N + 45 kg P_2O_5 + 45 kg K_2O
CT 2 (đ/c)	30 kg N + 60 kg P_2O_5 + 60 kg K_2O
CT3	37,5 kg N + 75 kg P_2O_5 + 75 kg K_2O
CT4	45 kg N + 90 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O
CT 5	52,5 kg N + 105 kg P_2O_5 + 105 kg K_2O

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng + 400 kg vôi bột

+ Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07:

CT1	20 cây/m^2 (25cm x 20cm x 1 hạt/hốc)
CT 2 (đ/c)	30 cây/m^2 (33cm x 10cm x 1 hạt/hốc)
CT3	40 cây/m^2 (25cm x 20cm x 2 hạt/hốc hoặc 45cm x 10cm x 2 hạt/hốc)
CT4	50 cây/m^2 (40cm x 10cm x 2 hạt/hốc)
CT 5	60 cây/m^2 (33cm x 10cm x 2 hạt/hốc)

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng +30 N+60 P_2O_5+60 K_2O+400 kg vôi bột

+ Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến khả năng chín tập trung của giống đậu xanh ĐXBĐ.07:

CT1 (đ/c)	Phun nước lã
CT 2	Phun muối với lượng 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500 m^2
CT3	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,015%
CT4	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,025%
CT 5	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,035%

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng +30 N+60 P_2O_5+60 K_2O+400 kg vôi bột. Chế phẩm Ethephon và muối được phun vào thời điểm cây đậu xanh đã chín sinh lý (khoảng 10 ngày trước khi thu hoạch).

+ Thí nghiệm 4: Nghiên cứu ảnh hưởng của của biện pháp tưới nước đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07:

	Tại Bình Định	Tại Đồng Nai
CT 1 (đ/c)	Tưới tràn 8 lần/vụ	Theo nước trời
CT 2	Tưới tràn 7 lần/vụ	Theo nhu cầu
CT 3	Tưới tràn 6 lần/vụ	Tưới 2 lần/vụ (Sau gieo 1, 15 ngày)
CT 4	Tưới tràn 5 lần/vụ	Tưới 3 lần/vụ (Sau gieo 1, 15, 30 ngày)
CT 5	Tưới tràn 4 lần/vụ	Tưới 4 lần/vụ (Sau gieo 1, 15, 30, 45 ngày)

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng +30 N+60 P_2O_5+60 K_2O+400 kg vôi bột

- Các công thức thí nghiệm đối với cây vừng

+ Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của dinh dưỡng khoáng đa lượng đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng BĐ.01 (tại Bình Định) và HLVĐ.78 (tại Bình Thuận, Đồng Tháp).

• Các công thức thí nghiệm tại Bình Định:

CT1	30 kg N + 30 kg P_2O_5 + 15 kg K_2O
CT 2	45 kg N + 45 kg P_2O_5 + 22,5 kg K_2O
CT3 (đ/c)	60 kg N + 60 kg P_2O_5 + 30 kg K_2O
CT4	75 kg N + 75 kg P_2O_5 + 37,5 kg K_2O
CT 5	90 kg N + 90 kg P_2O_5 + 45 kg K_2O

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng + 300 kg vôi bột

• Các công thức thí nghiệm tại Bình Thuận, Đồng Tháp:

CT1	45 kg N + 45 kg P_2O_5 + 22,5 kg K_2O
CT 2	60 kg N + 60 kg P_2O_5 + 30 kg K_2O
CT3	75 kg N + 75 kg P_2O_5 + 37,5 kg K_2O
CT4	90 kg N + 90 kg P_2O_5 + 45 kg K_2O
CT 5 (đ/c)	90kg N + 60kg P_2O_5 + 90kg K_2O

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng + 300 kg vôi bột

+ Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng BĐ.01 (tại Bình Định) và HLVĐ.78 (tại Bình Thuận, Đồng Tháp).

• Các công thức thí nghiệm tại Bình Định:

CT1	4 kg/ha
CT 2	6 kg/ha
CT3	8 kg/ha
CT4 (đ/c)	10 kg/ha
CT 5	12 kg/ha

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng +60 N+60 P_2O_5+30 K_2O+300 kg vôi bột

• Các công thức thí nghiệm tại Bình Thuận và Đồng Tháp:

CT1	3 kg/ha (khoảng 17 - 20 Cây/m^2)
CT 2 (đ/c)	4 kg/ha (khoảng 25 - 27 Cây/m^2)
CT3	5 kg/ha (khoảng 30 - 35 Cây/m^2)
CT4	8 kg/ha (khoảng 65 - 75 Cây/m^2)
CT 5	10 kg/ha (khoảng 90 - 100 Cây/m^2)

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng +90 N+60 P_2O_5+90 K_2O+300 kg vôi bột.

- Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến khả năng chín tập trung của giống vừng BĐ.01 (tại Bình Định) và HLVĐ.78 (tại Bình Thuận, Đồng Tháp).

• Các công thức thí nghiệm tại Bình Định:

TT	**Năm 2021**	**Năm 2022**
Công thức 1 (đ/c)	Phun nước lã	Phun nước lã
Công thức 2	Phun muối với lượng 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500 m^2	Phun muối với lượng 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500 m^2
Công thức 3	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,015%	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,035%
Công thức 4	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,025%	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,045%
Công thức 5	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,035%	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,055%

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng +60 N+60 P_2O_5+30 K_2O+300kg vôi bột. Chế phẩm Ethephon và muối được phun vào thời điểm cây vừng đã chín sinh lý (khoảng 10 ngày trước khi thu hoạch)

• Các công thức thí nghiệm tại Bình Thuận và Đồng Tháp:

CT1 (đ/c)	Phun nước lã
CT 2	Phun muối với lượng 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500 m^2
CT3	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,015%
CT4	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,025%
CT 5	Phun chế phẩm Ethephon nồng độ 0,035%

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng +90 N+60 P_2O_5+90 K_2O+300 kg vôi bột. Chế phẩm Ethephon và muối được phun vào thời điểm cây vừng đã chín sinh lý (khoảng 10 ngày trước khi thu hoạch).

+ Thí nghiệm 4: Nghiên cứu ảnh hưởng của của biện pháp tưới nước đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng BĐ.01 (tại Bình Định) và HLVĐ.78 (tại Bình Thuận, Đồng Tháp):

• Các công thức thí nghiệm tại Bình Định:

CT1	Tưới 1 lần/vụ	25 NSG
CT2 (đ/c)	Tưới 2 lần/vụ	25 NSG và 40 NSG
CT3	Tưới 3 lần/vụ	25 NSG, 40 NSG và 55 NSG
CT4	Tưới 4 lần/vụ	25 NSG, 40 NSG, 55 NSG và 70 NSG
CT5	Tưới 5 lần/vụ	10 NSG, 25 NSG, 40 NSG, 55 NSG và 70 NSG

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng+60N+60P_2O_5+30K_2O+400 kg vôi bột

• Các công thức thí nghiệm tại Bình Thuận và Đồng Tháp:

CT1	Theo nước trời (đ/c)	
CT2	Tưới 2 lần/vụ	Sau gieo 1, 15 ngày
CT3	Tưới 3 lần/vụ	Sau gieo 1, 15, 30 ngày
CT4	Tưới 4 lần/vụ	Sau gieo 1, 15, 30, 45 ngày
CT5	Theo nhu cầu	

Nền phân bón cho 01 ha: 5 tấn phân chuồng +90 N+60 P_2O_5+90 K_2O+300 kg vôi bột

2.3.7. Đối với nội dung xây dựng điểm trình diễn giống đậu xanh và vừng mới chọn tạo

- Từ các kết quả nghiên cứu một số biện pháp canh tác cho các giống đậu xanh và vừng mới chọn tạo, chúng tôi tiến hành xây dựng điểm trình diễn theo trình tự:

+ Cùng kết hợp với chính quyền địa phương chọn hộ và chọn đất xây dựng mô hình.

+ Theo dõi, hướng dẫn bà con trong quá trình thực hiện mô hình các giống đậu xanh và vừng mới chọn tạo.

- Tổ chức hội nghị giới thiệu giống đậu xanh và giống vừng mới, kỹ thuật canh tác cho giống đậu xanh và giống vừng mới chọn tạo: Để bà con xác định năng suất thống kê và nhân rộng kết quả nghiên cứu vào sản xuất.

2.3.8. Kỹ thuật canh tác sử dụng trong các thí nghiệm

- Đối với cây đậu xanh

+ Đối với các thí nghiệm về chọn lọc dòng ưu tú; So sánh sơ bộ; So sánh chính quy; Khảo nghiệm VCU; các thí nghiệm biện pháp canh tác về Phân bón, mật độ, điều hòa sinh trưởng và nước tưới: Thực hiện theo QCVN 01-62 : 2011/BNNPTNT. Trong đó có sự thay đổi: Về phân bón, mật độ trồng và biện pháp tưới nước theo các công thức thí nghiệm về biện pháp canh tác; Về mùa vụ gieo trồng theo thực tế của các địa phương nơi thực nghiệm. Cụ thể:

Biện pháp canh tác	
Thời vụ gieo trồng	- Vụ Đông Xuân: gieo tháng 12 năm trước và thu hoạch 2 - 3 năm sau. - Vụ Hè Thu: gieo tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8 - Vụ Thu Đông: gieo tháng 7 - 8 và thu hoạch tháng 9 - 10

Biện pháp canh tác	
Kỹ thuật làm đất	- Đất được cày bừa kỹ, cày đất sâu 20 - 25 cm, đất tơi nhuyễn. Lên luống rộng 1,2 m, rãnh rộng 30 cm, rạch 4 hàng dọc. Tiến hành cày rạch hàng có độ sâu 5-7 cm
Khoảng cách trồng	- 25 cây/m^2 (40 cm x 10 cm x 1 cây/hốc) (ngoại trừ thí nghiệm mật độ theo các công thức thí nghiệm)
Lượng phân bón đầu tư cho 1,0 ha	- 5 tấn phân chuồng hoai mục + 30 N + 60 P_2O_5 + 60 K_2O + 400 kg vôi bột (ngoại trừ thí nghiệm phân bón theo các công thức thí nghiệm)
Phương thức bón	- Bón lót 100% phân hữu cơ +100% vôi bột +100% lượng lân + ½ lượng đạm và ½ lượng Kali vào lúc cày đất lên luống. - Bón thúc vào thời điểm cây có 2 - 3 lá thật (sau gieo khoảng 10 - 12 ngày) với lượng ½ phân đạm và ½ phân kali.
Tưới nước	- Tưới nước theo phương pháp tưới thấm và duy trì độ ẩm đất trong suốt thời gian sinh trưởng của đậu xanh khoảng 70 - 75% độ ẩm tối đa đồng ruộng (ngoại trừ thí nghiệm biện pháp tưới nước theo các công thức thí nghiệm)
Phòng trừ sâu bệnh	- Theo dõi sâu, bệnh hại trên đồng ruộng và phòng trừ khi đến ngưỡng kinh tế
Thu hoạch	- Tiến hành thu hoạch ít nhất 2 đợt, đợt 1 khi có khoảng 40 - 50% số quả chín. Đợt 2 khi có 50% quả chín (lá trên cây úa vàng) (ngoại trừ điểm Đồng Nai thu hoạch 1 đợt)

+ Đối với nội dung xây dựng mô hình trình diễn giống đậu xanh ĐXBĐ.07:

Biện pháp canh tác	
Thời vụ gieo trồng	- Vụ Đông Xuân: gieo tháng 12 năm trước đến tháng 1 năm sau và thu hoạch 2 - 3 năm sau.

Biện pháp canh tác	
	- Vụ Hè Thu: gieo tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8
Kỹ thuật làm đất	- Đất được cày bừa kỹ, cày đất sâu 20 - 25 cm, đất tơi nhuyễn. Lên luống rộng 1,2 m, rãnh rộng 30 cm, rạch 4 hàng dọc. Tiến hành cày rạch hàng có độ sâu 5-7 cm
Khoảng cách trồng	- Tại Bình Định: 40 cây/m^2 (33cm x 15cm x 2 cây/hốc) - Tại Gia Lai: 20 cây/m^2 (40 cm x 12 cm x 1 cây/hốc) - Tại Đồng Nai: 40 cây/m^2 (45 cm x 10 cm x 2 cây/hốc)
Lượng phân bón đầu tư cho 1,0 ha	- 5 tấn phân chuồng hoai mục + 45 N + 90 P_2O_5 + 90 K_2O + 400 kg vôi bột
Phương thức bón	- Bón lót 100% phân hữu cơ +100% vôi bột +100% lượng lân + ½ lượng đạm và ½ lượng Kali vào lúc cày đất lên luống. - Bón thúc vào thời điểm cây có 2 - 3 lá thật (sau gieo khoảng 10 - 12 ngày) với lượng ½ phân đạm và ½ phân kali.
Sử dụng chất điều hòa sinh trưởng	Phun Ethephon với nồng độ 0,015% vào thời điểm cây đậu xanh đã chín sinh lý (khoảng 10 ngày trước khi thu hoạch)
Tưới nước	- Tưới nước theo phương pháp tưới thấm theo nhu cầu của cây và duy trì độ ẩm đất trong suốt thời gian sinh trưởng của đậu xanh khoảng 70 - 75% độ ẩm tối đa đồng ruộng.
Phòng trừ sâu bệnh	- Theo dõi sâu, bệnh hại trên đồng ruộng và phòng trừ khi đến ngưỡng kinh tế
Thu hoạch	- Tiến hành thu hoạch ít nhất 2 đợt, đợt 1 khi có khoảng 40 - 50% số quả chín. Đợt 2 khi có 50% quả chín (lá trên cây úa vàng) (ngoại trừ điểm Đồng Nai thu hoạch 1 đợt)

- Đối với cây vừng:

+ Đối với các thí nghiệm về chọn lọc dòng ưu tú; So sánh sơ bộ; So sánh chính quy; Khảo nghiệm VCU; các thí nghiệm biện pháp canh tác về Phân bón, mật độ, điều hóa sinh trưởng và nước tưới:

Biện pháp canh tác	
Thời vụ gieo trồng	- Vụ Xuân Hè: gieo tháng 2 và thu hoạch 4 - 5 - Vụ Hè Thu: gieo tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8 - Vụ Thu Đông: gieo tháng 7 - 8 và thu hoạch tháng 9 - 10 (tại Bình Thuận)
Kỹ thuật làm đất	- Cần cày sâu 25m, bừa lại nhiều lần cho đất nhuyễn trước khi sạ để hạt vừng dễ tiếp xúc với đất, cây mọc tốt. - Lên luống cao 20cm, rộng 1m; rãnh rộng 30cm để thoát nước
Khoảng cách trồng	- 40 cây/m^2 (25 cm x 10 cm x 1 hạt/hốc) (ngoại trừ thí nghiệm mật độ theo các công thức thí nghiệm)
Lượng phân bón đầu tư cho 1,0 ha	- Tại Bình Định, Gia Lai: 5 tấn phân chuồng hoai mục + 60 N + 60 P_2O_5 + 30 K_2O + 300 kg vôi bột; - Tại Bình Thuận, Đồng Tháp, An Giang: 5 tấn phân chuồng hoai mục + 90 N + 60 P_2O_5 + 90 K_2O + 300 kg vôi bột. (ngoại trừ thí nghiệm phân bón theo các công thức thí nghiệm)
Phương thức bón	- Bón lót 100% phân chuồng, lân và vôi bột. - Bón thúc lần 1 (10 ngày sau mọc): 1/3 Urê + 1/3 Kali Clorua; - Bón thúc lần 2 (20 ngày sau mọc): 2/3 Urê + 2/3 Kali Clorua còn lại
Tưới nước	- Đất đủ ẩm, không đọng nước sau mưa, sau tưới, có hệ thống thoát úng tốt, tranh thủ xuống giống khi đất còn ẩm. - Cần chú ý các giai đoạn: Nảy mầm (sau gieo); Bắt đầu ra hoa (25 - 30 ngày); Giai đoạn đậu trái (35-50 ngày); Thời kỳ vào chắc

	(50-65 ngày); Thời kỳ chín (65-80 ngày) (ngoại trừ thí nghiệm biện pháp tưới nước theo các công thức thí nghiệm)
Phòng trừ sâu bệnh	- Sâu, bệnh hại được trừ khi mật độ xuất hiện gây hại đến ngưỡng kinh tế
Thu hoạch	- Khi lá chuyển màu xanh vàng, vàng, trái gốc chuyển vàng và bắt đầu nứt, cắt cây khi trời khô ráo, ủ, phơi và ra hạt bằng máy tuốt lúa.

+ Đối với xây dựng mô hình trình diễn giống vừng mới (BĐ.01 và HLVĐ.78):

Biện pháp canh tác	
Thời vụ gieo trồng	- Tại Bình Định, Bình Thuận: Vụ Hè Thu (gieo tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8) - Tại Đồng Tháp: Vụ Xuân Hè (gieo tháng 2 thu hoạch tháng 4 - 5).
Kỹ thuật làm đất	- Cần cày sâu 25m, bừa lại nhiều lần cho đất nhuyễn trước khi sạ để hạt vừng dễ tiếp xúc với đất, cây mọc tốt. - Lên luống cao 20cm, rộng 1m; rãnh rộng 30cm để thoát nước
Khoảng cách trồng	- Tại Bình Định: 6 kg/ha - Tại Đồng Tháp, Bình Thuận: 5 kg/ha
Lượng phân bón đầu tư cho 1,0 ha	- Tại Bình Định đối với giống vừng BĐ.01: 5 tấn phân chuồng hoai mục + 90 N + 90 P_2O_5 + 45 K_2O + 300 kg vôi bột - Tại Bình Thuận và Đồng Tháp: đối với giống vừng HLVĐ.78: 5 tấn phân chuồng hoai mục + 90 N + 60 P_2O_5 + 90 K_2O + 300 kg vôi bột
Phương thức bón	- Bón lót 100% phân chuồng, lân và vôi bột. - Bón thúc lần 1 (10 ngày sau mọc): 1/3 Urê + 1/3 Kali Clorua; - Bón thúc lần 2 (20 ngày sau mọc): 2/3 Urê + 2/3 Kali Clorua còn lại

Sử dụng chất điều hòa sinh trưởng	Phun Ethephon với nồng độ 0,015% vào thời điểm cây vừng đã chín sinh lý (khoảng 10 ngày trước khi thu hoạch)
Tưới nước	- Đất đủ ẩm, không đọng nước sau mưa, sau tưới, có hệ thống thoát úng tốt, tranh thủ xuống giống khi đất còn ẩm. - Cần chú ý các giai đoạn: Nảy mầm (sau gieo); Bắt đầu ra hoa (25 - 30 ngày); Giai đoạn đậu trái (35-50 ngày); Thời kỳ vào chắc (50-65 ngày); Thời kỳ chín (65-80 ngày) .
Phòng trừ sâu bệnh	- Sâu, bệnh hại được trừ khi mật độ xuất hiện gây hại đến ngưỡng kinh tế
Thu hoạch	- Khi lá chuyển màu xanh vàng, vàng, trái gốc chuyển vàng và bắt đầu nứt, cắt cây khi trời khô ráo, ủ, phơi và ra hạt bằng máy tuốt lúa.

2.4. ĐỊA ĐIỂM VÀ THỜI GIAN NGHIÊN CỨU

- Các nghiên cứu chọn tạo giống được tiến hành tại:

+ Viện KHKT NN Duyên hải Nam Trung bộ (An Nhơn - Bình Định).

+ Trung tâm Nghiên cứu thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc **(**Trảng Bom - Đồng Nai)

+ Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Đậu đỗ (Thanh Trì - Hà Nội).

- Các nghiên cứu về biện pháp canh tác, khảo nghiệm vùng sinh thái được tiến hành tại các vùng sinh thái như sau:

+ Duyên hải Nam Trung bộ: Tại Bình Định, Quảng Nam và Bình Thuận;

+ Tây Nguyên: Tại Đắk Lắk và Gia Lai;

+ Đông Nam bộ: Tại Đồng Nai;

+ Đồng bằng sông Cửu Long: An Giang và Đồng Tháp

- Thời gian nghiên cứu: từ tháng 01/2018 đến 12/2022

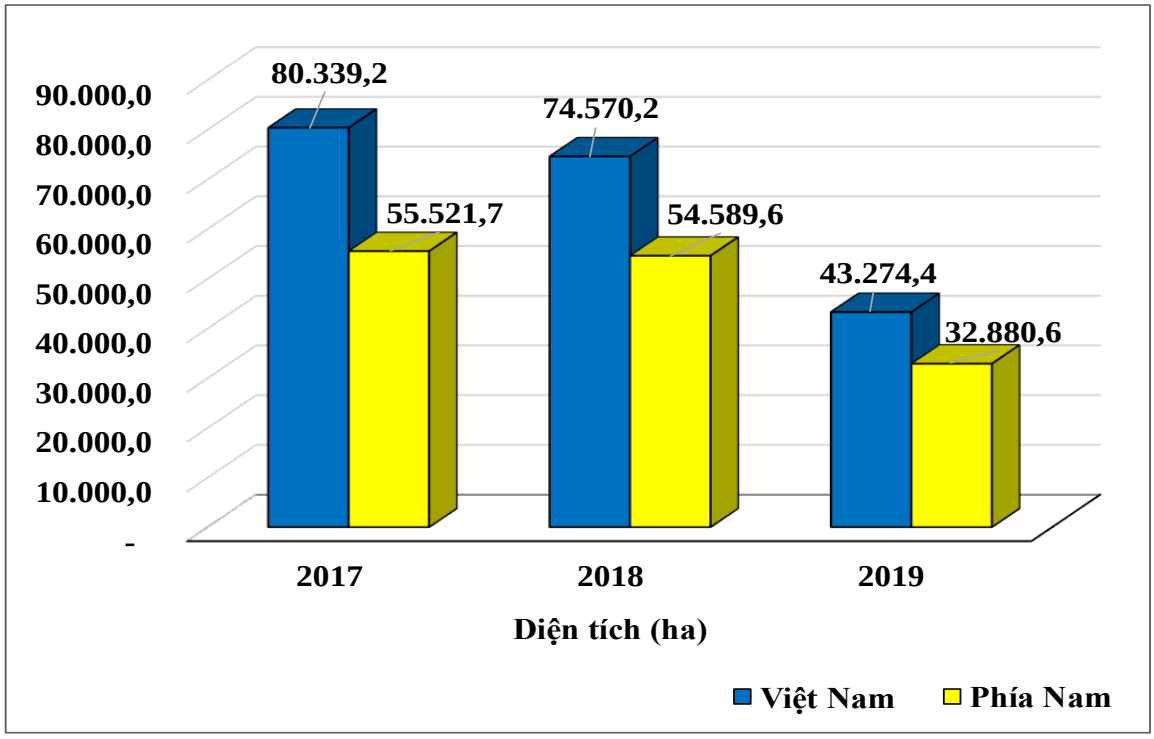
CHƯƠNG III

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

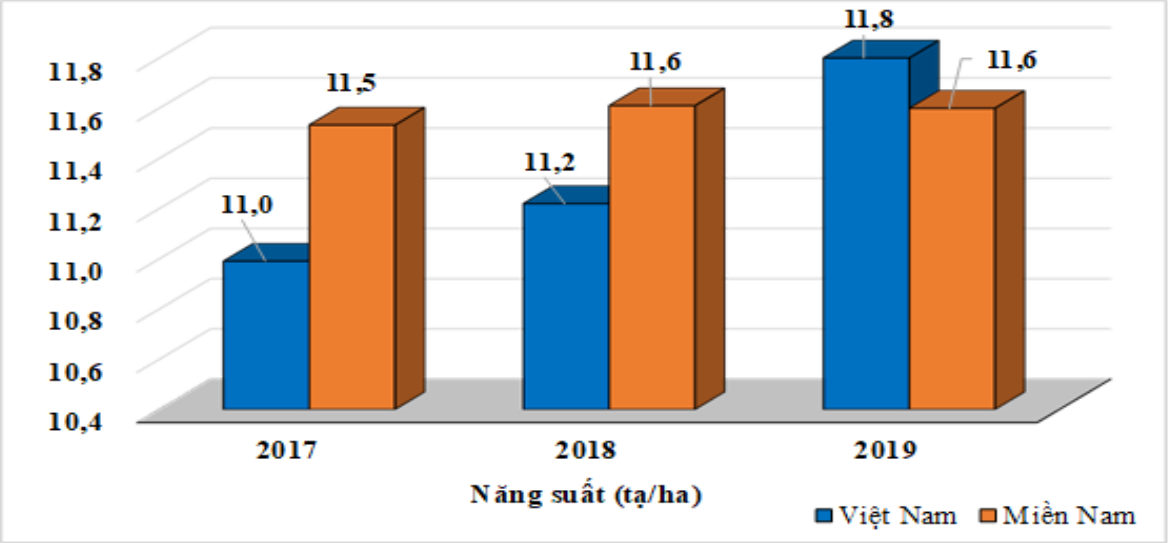
3.1. KẾT QUẢ ĐIỀU TRA HIỆN TRẠNG SẢN XUẤT ĐẬU XANH VÀ VÙNG Ở CÁC TỈNH PHÍA NAM

3.1.1. Kết quả điều tra hiện trạng sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Theo số liệu thống kê của Viện Quy hoạch thiết kế Nông nghiệp (2020), từ năm 2017 đến 2019, diện tích đậu xanh ở các tỉnh phía Nam dao động từ 32.880,6 - 55.521,7 ha và chiếm từ 69,1 - 76,0% so với diện tích gieo trồng đậu xanh của cả nước, đạt cao nhất năm 2017, tuy nhiên đến năm 2019 diện tích lại giảm mạnh chỉ còn 32.880,6 ha. Trong đó, vùng Tây Nguyên diện tích trồng đậu xanh đạt lớn nhất, dao động từ 23.288,2 - 26.702,2 ha, chiếm từ 31,0 - 53,8% diện tích của cả nước và từ 44,9 - 70,8% diện tích trồng đậu xanh của phía Nam; kế đến là vùng Duyên hải Nam Trung bộ, chiếm 19,3 - 27,9% diện tích trồng đậu xanh ở phía Nam (Hình 3.1).



Hình 3.1. Diện tích sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam giai đoạn 2017 - 2019



Hình 3.2. Năng suất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam giai đoạn 2017 - 2019

Cũng theo kết quả thống kê của Viện Quy hoạch Thiết kế Nông nghiệp (năm 2020), năng suất trồng đậu xanh ở các tỉnh phía Nam từ năm 2017 - 2019 dao động từ 11,5 - 11,6 tạ/ha và tương đương từ 98,3 - 115,7% so với năng suất bình quân cả nước. Tuy nhiên tốc độ tăng năng suất bình quân hàng năm của các tỉnh phía Nam tăng chỉ đạt 0,2%, chậm hơn so với tốc độ tăng bình quân của cả nước (2,5%) (Hình 3.2). Trong đó, mặc dù, Tây Nguyên là vùng có diện tích trồng đậu xanh lớn nhất cả nước nhưng năng suất chỉ bằng 83,2 - 88,8% so với năng suất bình quân cả nước và từ 80,4 - 88,8% so với năng suất đậu xanh của các tỉnh phía Nam,.

Mặc dù năng suất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam không có sự chênh lệch nhiều so năng suất bình quân chung của cả nước, nhưng so với tiềm năng của một số giống đậu xanh mới (ĐX208, NTB.02,…) thì năng suất hiện tại của các tỉnh phía Nam, nhất là vùng Tây Nguyên chỉ mới đạt 50 - 60% so với tiềm năng.

Do đó, cần xác định được những nguyên nhân làm hạn chế đến năng suất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam.

3.1.1.1. Hiện trạng về sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Để đánh giá hiện trạng sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam, đề tài đã tiến hành xây dựng phiếu và điều tra tại 5 tỉnh là Bình Định, Quảng Nam, Gia Lai, Đắk Lắk và Đồng Nai với lượng hộ được điều tra là 90 hộ/tỉnh.

Kết quả điều tra được trình bày ở các bảng từ bảng 3.1 đến bảng 3.11.

Bảng 3.1. Hiện trạng về diện tích và lực lượng lao động chính của hộ sản xuất đậu xanh các tỉnh phía Nam

Tiêu chí		Giá trị trung bình	Giá trị thấp nhất	Giá trị cao nhất	Độ lệch chuẩn	Hệ số biến động (CV%)
Tổng nhân khẩu/hộ *(người)*	Bình Định	4,51	2,00	7,00	1,27	28,24
	Quảng Nam	5,30	3,00	8,00	1,45	27,36
	Gia Lai	4,50	2,00	8,00	1,73	38,49
	Đắk Lắk	4,70	3,00	7,00	1,38	29,37
	Đồng Nai	4,82	3,00	6,00	0,86	17,90
Số lao động chính/hộ *(người)*	Bình Định	2,33	1,00	5,00	0,79	34,00
	Quảng Nam	2,45	1,00	5,00	0,85	34,69
	Gia Lai	2,90	2,00	5,00	1,02	35,20
	Đắk Lắk	3,40	2,00	5,00	1,09	32,52
	Đồng Nai	2,43	1,00	4,00	0,63	26,11
Diện tích đất sản xuất nông nghiệp của hộ *(ha/năm)*	Bình Định	0,340	0,06	2,00	0,29	85,19
	Quảng Nam	0,400	0,15	0,70	0,18	45,00
	Gia Lai	1,375	0,50	3,00	0,69	50,27
	Đắk Lắk	2,145	1,00	3,90	0,91	42,42
	Đồng Nai	1,410	0,80	2,2	0,43	30,17
Diện tích đất sản xuất đậu xanh của hộ *(ha/năm)*	Bình Định	0,130	0,02	0,60	0,13	93,60
	Quảng Nam	0,320	0,05	1,25	0,22	68,75
	Gia Lai	0,895	0,50	2,70	0,48	53,58
	Đắk Lắk	1,345	0,50	3,60	0,80	59,40
	Đồng Nai	0,380	0,20	0,80	0,17	43,93

Kết quả điều tra ở bảng 3.1 cho thấy: Diện tích đất sản xuất nông nghiệp của nông hộ ở các tỉnh phía Nam dao động từ 0,340 - 2,145 ha/hộ/năm, trong đó diện tích sản xuất đậu xanh là 0,13 - 1,345 ha/hộ/năm (chiếm 38,2 - 80,0% tổng diện tích sản suất) và quy mô diện tích lớn chủ yếu tập trung ở các tỉnh Tây Nguyên, đây là tiềm năng để quy hoạch sản xuất đậu xanh tập trung theo hướng hàng hóa. Bên cạnh đó, tổng nhân khẩu của hộ bình quân là 4,50 - 5,30 người/hộ và lực lượng lao động chính là 2,33 - 3,40 người/hộ (chiếm 46,2 - 72,3% so với

tổng nhân khẩu cũng là điều kiều thuận lợi về lao động sản xuất nông nghiệp nói chung và sản xuất đậu xanh nói riêng.

Bảng 3.2. Hiện trạng về các yếu tố tự nhiên và xã hội trong sản xuất đậu xanh các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá		Tỷ lệ (%)				
		Bình Định	Quảng Nam	Gia Lai	Đắk Lắk	Đồng Nai
Chất lượng hạt giống để sản xuất	Khó khăn	100	100	92,2	88,9	100
	Không khó khăn	-	-	7,8	11,1	-
Nước tưới	Khó khăn	100	100	35,6	68,9	-
	Không khó khăn	-	-	64,4	31,1	100
Sâu bệnh hại (bệnh khảm lá)	Khó khăn	-	100	100	92,2	-
	Không khó khăn	-	-	-	7,8	-
Cách tiếp cận các tiến bộ kỹ thuật	Khó khăn	100	100	7,8	8,9	100
	Không khó khăn	-	-	92,2	91,1	-
Tiêu thụ sản phẩm (giá cả)	Khó khăn	100	-	88,9	97,8	100
	Không khó khăn	-	-	11,1	2,2	-

Hiện trạng về các yếu tố tự nhiên và xã hội trong sản xuất đậu xanh tại các tỉnh phía Nam được trình bày bảng 3.2 cho thấy: Về chất lượng hạt giống để xuất: 88,9 - 100% hộ đang gặp khó khăn về nguồn cung cấp hạt giống chất lượng, các giống hiện có trong sản xuất có kích thước hạt nhỏ chưa đáp ứng nhu cầu của thị trường, chất lượng hạt giống kém, chứa nguồn bệnh (bệnh khảm vàng) gây thiệt hại cho sản xuất, nhất là tại các điểm Gia Lai (100%), Đắk Lắk (92,2%). Bên cạnh đó, nước tưới cũng là một trong những vấn đề khó khăn lớn cho các hộ sản xuất tại các điểm Bình Định, Quảng Nam, Gia Lai, Đắk Lắk, chiếm tỷ lệ từ 35,6 - 100% hộ, ngược lại tại Đồng Nai nông hộ không gặp khó khăn về nước tưới; về tiếp cận các tiến bộ kỹ thuật, 100% hộ tại Bình Định, Quảng Nam và Đồng Nai đang gặp khó khăn về tiếp cận các tiến bộ kỹ thuật, kỹ thuật canh tác lạc hậu, sản xuất chủ yếu dựa vào tập quán địa phương, ngược lại tại Gia Lai, Đắk Lắk phần lớn các nông hộ điều tra không gặp khó khăn về vấn đề này; về tiêu thụ sản phẩm: 88,9 - 100% hộ tại Bình Định, Gia Lai, Đắk Lắk và Đồng Nai gặp khó khăn về

vấn đề tiêu thụ sản phẩm, nhất là giá cả bấp bênh, không ổn định phụ thuộc vào thương lái.

Qua kết quả điều tra hiện trạng về phương thức canh tác đậu xanh ở các tỉnh phía Nam cho thấy:

Tại Bình Định cây đậu xanh được trồng chủ yếu trong 2 vụ chính là vụ Xuân (gieo từ tháng 1 và thu hoạch vào tháng 3) và vụ Hè Thu (gieo tháng 3 - 4 và thu hoạch tháng 6 - 7). Một số cơ cấu cây trồng có cây đậu xanh như: (1) Lạc (Đông Xuân) - Đậu xanh (Hè Thu), (2) Đậu xanh (Xuân Hè) - Vừng (Hè Thu), (3) Đậu xanh (Xuân Hè) - Ngô (Hè Thu).

Tại Quảng Nam: Thời vụ gieo trồng cây đậu xanh chủ lực tại Quảng Nam là từ cuối tháng 3 đến giữa tháng 4 dương lịch hàng năm chiếm tỷ lệ khoảng 90-95% diện tích. 5 - 10 % diện tích còn lại gieo trồng trong vụ Đông Xuân, gieo từ tháng 1 đến tháng 2 dương lịch hàng năm và cơ câu cây trồng có đậu xanh chủ yếu của tỉnh là Lạc (Đông Xuân) - Đậu Xanh (Hè Thu)

Tại Gia Lai: mùa vụ sản xuất đậu xanh ở tỉnh Gia Lai tập trung vào Vụ 1 (từ tháng 4 đến tháng 7 hàng năm) và một số cơ cấu cây trồng có cây đậu xanh tại tỉnh là: (1) Đậu xanh (Vụ 1) - Ngô (Vụ 2) - Ớt (Đông Xuân), (2) Đậu xanh (Vụ 1) - Ngô (Vụ 2) - Bí đỏ (Đông Xuân), (3) Đậu xanh (Vụ 1) - Sắn (Vụ 2)

Tương tự như tại điểm Gia Lai, tại Đắk Lắk: Cây đậu xanh chủ yếu cũng được gieo trồng trong Vụ 1 (từ tháng 4 đến tháng 7 hàng năm) và một số cơ cấu cây trồng có cây đậu xanh trên địa tỉnh là: (1) Đậu xanh (Vụ 1) - Lúa (Vụ 2), (2) Đậu xanh (Vụ 1) - Ngô (Vụ 2), (3) Đậu xanh (Vụ 1) - Đậu đen (Vụ 2).

Tại Đồng Nai cây Đậu xanh được trồng chủ yếu ở vụ Đông Xuân (gieo từ tháng 11 - 12 năm trước và thu hoạch vào tháng 1 - 2 năm sau) và vụ Hè Thu (gieo từ tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 6 - 7). Qua kết quả điều tra cho thấy một số cơ cấu cây trồng có cây đậu xanh tại địa phương là: (1) Đậu xanh (Đông Xuân) - Lúa (Xuân Hè) - Lúa (Hè Thu); Đậu xanh (Đông Xuân) - Lạc (Xuân Hè) - Ngô (Hè Thu); Rau (Đông Xuân) - Rau (Xuân Hè) - Đậu xanh (Hè Thu).

Như vậy, qua kết quả điều tra về phương thức canh tác cây đậu xanh ở các tỉnh phía Nam cho thấy, cây đậu xanh ở vùng Duyên hải Nam Trung bộ được gieo trồng chủ yếu trong vụ Xuân Hè và Hè Thu; tại vùng Tây Nguyên chủ yếu là gieo trồng ở Vụ 1 và tại vùng Đông Nam bộ chủ yếu ở vụ Đông Xuân.

Kết quả điều tra ở bảng 3.3 cho thấy: 95,6 - 100% hộ sản xuất đậu xanh ở các tỉnh Bình Định, Gia Lai và Đắk Lắk là trên đất xám, còn tại Quảng Nam 100% hộ trồng đậu xanh được gieo trồng trên đất phù sa và Đồng Nai là đất đỏ bazan. Và kết quả điều tra cho thấy 100% hộ canh tác đậu xanh ở các tỉnh là trong điều kiện hạn.

Bảng 3.3. Hiện trạng về đất canh tác trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá		**Tỷ lệ** *(%)*				
		Bình Định	Quảng Nam	Gia Lai	Đắk Lắk	Đồng Nai
Loại đất	Xám	95,6	-	100	100	-
	Phù sa	1,1	100	-	-	-
	Cát	3,3	-	-	-	-
	Đỏ bazan	-	-	-	-	100
Điều kiện đất	Hạn	100	100	100	100	100
	Mặn	-	-	-	-	-
	Úng	-	-	-	-	-
Mùa vụ gieo	Đông Xuân		-	-	-	87,0
	Xuân Hè	14,6	100	-	-	-
	Hè Thu/Vụ 1	85,4	-	100	100	13,0

Về hiện trạng giống sử dụng trong sản xuất, qua kết quả điều tra ở bảng 3.4 cho thấy: tại các tỉnh Bình Định, Quảng Nam và Đồng Nai, số hộ sử dụng các giống đậu xanh mới (ĐX208) trong sản xuất cao hơn so với hộ sử dụng các giống địa phương và chiếm tỷ lệ từ 65,6 - 100%, ngược lại tại các tỉnh Tây Nguyên (Gia Lai, Đắk Lắk) tỷ lệ hộ sử dụng các giống địa phương chiếm tỷ lệ cao hơn, chiếm từ 62,2 - 75,6% và các giống này có thời gian sinh trưởng dao động từ 60 - 80 ngày.

Bảng 3.4. Hiện trạng về giống sử dụng trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá		Bình Định	Quảng Nam	Gia Lai	Đắk Lắk	Đồng Nai
Tên giống (%)	Địa phương	34,4	0	75,6	62,2	15,0
	ĐX208	65,6	100	24,4	37,8	85,0
Nguồn cung cấp (%)	Trôi nổi thị trường, tự để giống	60,0	0	75,6	62,2	15,0
	Các đơn vị sản xuất kinh doanh giống	44,0	100	24,4	37,8	85,0
Phẩm cấp hạt giống (%)	Xác nhận	40,0	100	24,4	37,8	15,0
	Thương phẩm	60,0	0	75,6	62,2	85,0
Màu sắc hạt (%)	Xanh mỡ	24,4	0	75,6	62,2	10,0
	Xanh vàng (xanh bóng)	75,6	100	24,4	37,8	85,0
	Màu khác (Xanh mốc…)	0	0	0	0	5,0
Lượng hạt giống gieo (kg/ha)	Giá trị thấp nhất	10	20	20	22	15
	Giá trị cao nhất	30	20	30	27	20
	Trung bình	19,6	20	25,0	25,4	17
Số lần thu hoạch/vụ (lần)	1	2,2	-	-	-	100
	2	97,8	-	100,0	100,0	-
	3 - 4	0	100	-	-	-
Nhiễm bệnh khảm vàng (%)	Có	55,6	2,6	100,0	92,2	-
	Không	44,4	97,4	-	7,8	100
Thời gian sinh trưởng (ngày)		75 - 80	75 - 80	60 - 75	60 - 75	60 - 75

Về nguồn cung cấp hạt giống, đối với các giống địa phương thì phần lớn các nông hộ sử dụng nguồn giống tự để hoặc mua trôi nổi trên thị trường và chất lượng các giống này thường là hạt giống thương phẩm; ngược lại nguồn cung cấp các giống mới (ĐX208) thường là các đại lý hoặc các đơn vị sản xuất kinh doanh giống với chất lượng là cấp xác nhận; Về màu sắc hạt có liên quan đến loại giống sử dụng, phần lớn các giống địa phương có hạt màu xanh mỡ, tỷ lệ hộ sử dụng các giống này là từ 10 - 75,6% (ngoại trừ Quảng Nam nông hộ chỉ sử dụng giống ĐX208), tỷ lệ hộ sử dụng hạt giống có màu xanh vàng (xanh bóng) chiếm tỷ lệ từ

24,4 - 100% hộ và hạt giống có màu xanh mốc rất ít hộ nông dân sử dụng (chỉ có 5% hộ sản xuất tại Đồng Nai); lượng hạt giống gieo ở các nông hộ bình quân từ 17,0 - 25,4 kg/ha, trong đó, tại vùng Tây Nguyên lương hạt giống gieo cao hơn so với các tỉnh còn lại; về số lần thu hoạch đậu xanh, tùy thuộc vào điều kiện canh tác, khí hậu, đất đai của từng vùng, địa phương mà số lần thu hoạch đậu xanh trên 1 vụ sản xuất cũng khác nhau, 97,8 - 100% hộ tại Bình Định, Gia Lai và Đắk Lắk thu hoạch 2 lần/vụ, ngược lại tại Đồng Nai chỉ thu hoạch 1 lần/vụ và tại Quảng Nam thu hoạch 3 - 4 lần/vụ; về hiện trạng sử dụng giống bị nhiễm bệnh khảm vàng, phần lớn các hộ ở Bình Định (55,6%), Gia Lai (100%), Đắk Lắk (92,2%) nhận thấy các giống đậu xanh sử dụng trong sản xuất có bị nhiễm bệnh khảm vàng (Bảng 3.4) .

Bảng 3.5. Hiện trạng về kỹ thuật làm đất và gieo trồng đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Chỉ tiêu đánh giá			Bình Định	Quảng Nam	Gia Lai	Đắk Lắk	Đồng Nai	
							Đất sau lúa	Đất rẫy
Phương thức làm đất	Không làm đất (%)		-	-	-	-	-	-
	Cày bừa (%)		100	100	100	100	100	100
	Làm rò/lên luống (%)		100	100	-	-	-	-
Phương thức gieo	Sạ lan (%)		-	-	12,2	-	100	22,2
	Sạ theo hàng (%)		78,9	-	-	-	-	50,0
	Gieo hốc theo hàng (%)		21,1	100	88,8	100	-	27,8
	Mật độ (cây/m^2)		30-40	25-30	30-50	25-40	23-40	23-40
Phương thức tưới nước	Nguồn nước	Nước trời (%)	38,9	-	100	100	70	60
		Nước mặt (%)	33,3	-	-	-	-	-
		Nước ngầm (%)	27,8	100	-	-	30	40
	Phương thức tưới	Tưới tràn bề mặt (%)	-	-	-	-	-	-
		Tưới tràn theo luống (%)	100	100	-	-	-	-
		Tưới phum (%)	-	-	-	-	100	100
	Thời điểm tưới nước	Gieo - mọc (%)	100	100	-	-	100	100
		Theo nhu cầu của cây (%)	100	100	-	-	100	100

Từ thông tin thu thập ở bảng 3.5 về kỹ thuật làm đất và gieo trồng đậu xanh được nông hộ sử dụng như sau: 100% hộ có cày bừa đất trước khi gieo và các hộ

ở tại Bình Định và Quảng Nam có làm rò/lên luống để gieo; tùy vào chân đất mà phương thức gieo hạt ở các địa phương cũng khác nhau, tại Bình Định 78,9% hộ sạ theo hàng, 88,8 - 100% hộ tại Quảng Nam, Gia Lai và Đắk Lắk gieo hốc theo hàng, còn tại Đồng Nai sạ theo hàng chiếm trên 50% hộ; về phương thức tưới nước: Nguồn nước tưới, tại các tỉnh Tây Nguyên 100% là nước trời, tại Quảng Nam 100% hộ sử dụng nguồn nước ngầm, hoàn toàn tưới chủ động và tưới theo nhu cầu của cây, tại Bình Định chủ yếu sử dụng nguồn nước mặt và nước ngầm (tương ứng 27,8% và 33,3%), tưới tràn theo luống và tưới theo nhu cầu của cây, tại Đồng Nai có 60 - 70% diện tích dựa vào nước trời, 30 - 40% sử dụng nguồn nước ngầm và sử dụng phương thức tưới phun mưa theo nhu cầu của cây đậu xanh.

Về hiện trạng sử dụng phân bón và phương thức bón phân: Tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ (Bình Định, Quảng Nam) và Đông Nam bộ (Đồng Nai), các nông hộ sử dụng chủ yếu các loại phân vô cơ như urê, NPK (16-16-8), DAP, Urê, Supper lân, Kali để bón lót và bón thúc và phương thức bón là rải đều trên mặt ruộng hoặc theo hàng. Bên cạnh đó, tỷ lệ hộ sử dụng và lượng phân bón cũng có biến động lớn giữa các vùng sản xuất. Tại Bình Định, chỉ có 10% hộ sử dụng phân urê để bón thúc ở giai đoạn trước ra hoa với lượng từ 50 - 100 kg/ha, 95,3% hộ sử dụng phân NPK (16-16-8) với lượng từ 50 - 150 kg, trong đó, 47,5% hộ dùng để bón lót và 52,5% hộ dùng bón thúc trước ra hoa, ngoài ra có 8,9% hộ sản xuất sử dụng KTST để phun cho cây đậu xanh ở giai đoạn trước ra hoa. Tại Quảng Nam, 100% hộ sử dụng phân urê bón thúc với lượng 50 - 70 kg, tỷ lệ hộ sử dụng phân NPK (16-16-8) với lượng cũng khác nhau, chủ yếu ở mức bón từ 70 - 100 kg. Tại Đồng Nai: 40% số hộ dùng Super lân, 60% số hộ dùng DAP để bón lót, có 91,1 % số hộ dùng urê, kali và có 10% số hộ dùng kết hợp với NPK (16-16-8) để bón thúc. Tại vùng Tây Nguyên, phần lớn các hộ sản xuất đậu xanh không chú trọng đầu tư thâm canh mà chủ yếu thuận theo điều kiện tự nhiên để sản xuất, chỉ có 17,8 - 23,3% hộ sử dụng phân chuồng để bón lót với lượng đầu tư rất thấp (150 - 350 kg/ha) và 100% hộ có sử dụng phân bón lá phun ở giai đoạn trước ra hoa, 35,6 - 42,2% hộ phun sau khi cây ra hoa. Nhìn chung, phần lớn các nông hộ sản xuất

đậu xanh sử dụng phân bón chưa cân đối (thừa hoặc thiếu) theo nhu cầu của cây (Bảng 3.6).

Bảng 3.6. Hiện trạng về sử dụng phân bón và phương thức bón phân trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá	Loại phân bón	Tỷ lệ hộ sử dụng (%)	Thời điểm bón hoặc phun (%)			Số lượng (kg/lít/ ha)	Phương thức bón hoặc phun
			Lót	Thúc, trước ra hoa	Sau ra hoa		
Bình Định	Urê	10,0	-	100	-	50-100	Rải đều mặt ruộng
	NPK (16-16-8)	95,3	47,5	52,5	-	50-150	
	KTST	8,9	-	100	-	0,1-0,2	Qua lá
Quảng Nam	Urê		-	100	-	50-70	Rải đều mặt ruộng
	NPK (16-16-8)	12,1	30	70	-	50-70	
		49,2	30	70	-	70-100	
		5,8	30	70	-	100-120	
Gia Lai	Phân chuồng	17,8	100	-	-	200-250	Rải đều mặt ruộng
	Phân bón lá	100		100	42,2	0,2-0,5	Qua lá
Đắk Lắk	Phân chuồng	23,3	100	-	-	150-350	Rải đều mặt ruộng
	Phân bón lá	100	-	100	35,6	0,2-0,5	Qua lá
Đồng Nai	NPK (16-16-8)	10	-	100	-	90-250	Rải đều trên mặt hoặc theo hàng
	DAP	60,0	100	-	-	95-150	
	Urê	91,1	-	100	-	90-170	
	Supper lân	40,0	100	-	-	150-300	
	Kali	91,1	-	100	-	90-170	

Kết quả điều tra về cỏ dại và biện pháp phòng trừ được trình bày ở bảng 3.7 cho thấy: các loại cỏ dại thường xuất hiện trên ruộng trồng đậu xanh như cỏ mỹ, cỏ mần trầu, cỏ tranh, cỏ gấu, cỏ trinh nữ, cỏ lồng vực cạn,..và thường xuất hiện ở giai đoạn sau gieo 10 - 15 ngày. Nhìn chung hiện nay các nông hộ sản xuất nông nghiệp nói chung và đậu xanh nói riêng đã quan tâm đến phòng trừ cỏ dại ngay từ giai đoạn mới gieo trồng, bằng các loại thuốc diệt cỏ tiền nảy mầm (Dual gold 960EC (S-Metolachlor 960g/L) chiếm trên 60 - 80%, số còn lại sử dụng một số loại thuốc khác (Antaco 500EC (Acetochlor 500g/ l), Ronstar 25EC (Oxadiazon 250g/L), Onecide 15EC (Fluazifop-P-Butyl…150g/l), Targa Super 5EC (Quizalofop-P-Ethyl 50 g/Lit))

Bảng 3.7. Hiện trạng về cỏ dại và biện pháp phòng trừ trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá		Thời điểm phát sinh	Biện pháp phòng trừ		Loại thuốc hóa học phòng trừ
			Tay	Thuốc hóa học	
Bình Định	Cỏ mỹ, cỏ mần trầu, cỏ tranh, cỏ gấu, cỏ trinh nữ, cỏ lồng vực cạn.	Sau gieo 10-15 ngày	78,9	67,8	Dual gold 960EC (S-Metolachlor 960g/L)
Quảng Nam			-	100	Antaco 500EC (Acetochlor 500g/ l)
Gia Lai			-	100	Ronstar 25EC (Oxadiazon 250g/L)
Đắk Lắk			-	100	Onecide 15EC (Fluazifop-P-Butyl…150g/l)
Đồng Nai			100	100	Targa Super 5EC (Quizalofop-P-Ethyl 50 g/Lit)

Qua kết quả điều tra ở bảng 3.8 cho thấy sâu cuốn lá, sâu khoang, sâu đục quả, bệnh đốm lá và bệnh khảm vàng là những đối tượng sâu bệnh hại chính mà nông hộ sản xuất đậu xanh thường gặp. Trong đó, tại Bình Định (52,2 - 67,8%), Quảng Nam (100%) hộ sản xuất đậu xanh bị các loại sâu bệnh gây hại ở mức độ nhẹ; Tại Gia Lai và Đắk Lắk, 100% hộ bị sâu ăn lá, sâu đục quả và bệnh khảm lá gây hại ở mức độ nhiều, còn bệnh đốm lá và sâu khoang gây hại ở mức độ ít; tương tự, tại Đồng Nai, 100% hộ bị sâu cuốn lá, sâu đục quả và bệnh đốm lá gây hại nhiều hơn so với sâu khoang và bệnh khảm lá. Về biện pháp phòng trừ: Đối với các loại sâu gây hại, phần lớn các hộ đều có sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ và liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất, riêng bệnh khảm lá phần lớn các hộ không sử dụng thuốc hóa học để trừ mà chủ yếu sử dụng biện pháp chăm sóc giúp cây khỏe để phòng bệnh.

Qua kết quả điều tra ở bảng 3.9 cho thấy, việc áp dụng cơ giới hóa trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam chủ yếu ở các khâu cày, bừa, tạo rò lên luống và khâu tách hạt. Trong đó, 100% hộ áp dụng máy móc trong khâu cày, bừa đất; khâu tạo rò lên luống, chỉ có một số tính áp dụng như: Quảng Nam (100%) và Đồng Nai (40%) có áp dụng cơ giới hóa, do tập quán canh tác ở nhiều vùng là không làm rò/lên luống; khâu phun thuốc chỉ có 65% hộ ở Đồng Nai sử dụng máy để phun; việc sử dụng máy trong khâu tách hạt cũng đang được các hộ nông dân

ở các tính phía Nam quan tâm và áp dụng rộng rãi. Các khâu còn lại như gieo hạt, bón phân, tưới nước, làm cỏ, thu hoạch và làm khô hạt giống vẫn còn sử dụng sức lao động chân tay là chính.

Bảng 3.8. Hiện trạng về sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá			Sâu hại			Bệnh hại	
			Sâu ăn lá	Sâu Khoang	Sâu đục quả	Khảm lá	Đốm lá
Bình Định	Tỷ lệ hộ bị hại (%)		52,2	62,2	62,2	67,8	-
	Mức độ gây hại	Ít (%)	87,2	100	100	100	-
		Nhiều (%)	12,8	-	-	-	-
Quảng Nam	Tỷ lệ hộ bị hại (%)		100	100	100	100	100
	Mức độ gây hại	Ít (%)	100	100	100	100	100
		Nhiều (%)	-	-	-	-	-
Gia Lai	Tỷ lệ hộ bị hại (%)		100	100	100	100	100
	Mức độ gây hại	Ít (%)	-	100	-	-	100
		Nhiều (%)	100	-	100	100	-
Đắk Lắk	Tỷ lệ hộ bị hại (%)		100	100	100	100	100
	Mức độ gây hại	Ít (%)	-	100	-	-	100
		Nhiều (%)	100	-	100	100	-
Đồng Nai	Tỷ lệ hộ bị hại (%)		100	100	100	100	100
	Mức độ gây hại	Ít (%)	-	100	-	100	-
		Nhiều (%)	100	-	100	-	100
Thời điểm phát sinh			Cây con đến ra hoa	Tất cả các giai đoạn	Có quả	Trước ra hoa đến thu hoạch	Có quả đến thu hoạch
Bộ phận gây hại			Lá	Lá, Thân	Quả	Toàn cây	
Phòng, trừ			Có	Có	Có	Có	
Biện pháp phòng trừ: Trừ bằng thuốc hóa học			CYPERAN 10 EC (Cypermethrin); CYPER 25EC (Cypermethrin 25g/l); Gasrice 5EC (Emamectin benzoate 7.5g/l + Matrine 7.5g/l : 5 g/l); Reasgant 3.6EC (Abamectin 36g/l); Tungatin 3.6EC (Abamectin 3,6% w/wAbamectin 3,6% w/w)			Ridomil Gold 68 WG (640G/KG); Anvil 5sc (50g/L Hexaconazole); Carbenzim (Carbendazim 500g/l); topsin m 70wp (Thiophanate Methyl 70% w/w)	

Bảng 3.9. Hiện trạng về áp dụng cơ giới hóa vào sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá	Tỷ lệ (%)				
	Bình Định	Quảng Nam	Gia lai	Đắk Lắk	Đồng Nai
Cày, bừa	100	100	100	100	100
Tạo rò lên luống	-	100	-	-	40,0
Gieo hạt	-	-	7,78	27,78	-
Phun thuốc	-	-	-	-	65 ,0
Tách hạt	13,3	100	100	100	100

Bảng 3.10. Hiện trạng về tiêu thụ sản phẩm trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá		Tỷ lệ (%)				
		Bình Định	Quảng Nam	Gia lai	Đắk Lắk	Đồng Nai
Sử dụng sản phẩm	Bán	100	100	100	100	100
	Chế biến tại hộ	-		-	-	-
	Sản phẩm chế biến	-		-	-	-
Phương thức bán	Bán cho thương lái đến hộ	90,0	-	91,1	95,6	100
	Mang đến vựa thu gom bán	6,7	-	8,9	4,4	-
	Mang ra chợ	3,3	-	-	-	-
	Doanh nghiệp theo hợp đồng	-	100	-	-	-

Về tiêu thụ sản phẩm: Hiện nay các nông hộ sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam (Bình Định, Gia Lai, Đắk Lắk, Đồng Nai) chủ yếu là để bán với hình thức chủ yếu là bán cho thương lái đến hộ thu mua, chiếm từ 90 -100% hộ, phần còn lại mang ra đến vựa thu gom hoặc mang ra chợ bán nên giá cả phụ thuộc vào thương lái là chính; Riêng trên địa bàn tỉnh Quảng Nam, sản phẩm hạt đậu xanh của địa phương được HTX DV Nông nghiệp bao tiêu toàn bộ sản phẩm để cung cấp cho Công ty giống cây trồng Miền Nam tiêu thụ, đây là một chuỗi liên kết rất có hiệu quả cho người sản xuất (Bảng 3.10).

Việc đầu tư cho sản xuất nông nghiệp thì hướng mục đích cuối cùng của người sản xuất là hiệu quả kinh tế. Kết quả điều tra về hiệu quả kinh tế trong sản xuất đậu xanh được trình bày ở bảng 3.11 cho thấy: năng suất đậu xanh của hộ điều tra đạt tương đối thấp, chỉ đạt từ 7,20 - 17,0 tạ/ha, ngoại trừ 2 tỉnh Quảng Nam năng suất bình quân đạt 17 tạ/ha, tỉnh Đồng Nai đạt 13,43 tạ/ha, cao hơn

13,8 - 44,1% so với năng suất bình quân chung của cả nước; các tỉnh Bình Định, Gia Lai và Đắk Lắk năng suất chỉ bằng 61,0 - 87% năng suất bình quân chung của cả nước. Tổng doanh thu của các hộ sản xuất đậu xanh đạt từ 15,28 - 47,18 triệu đồng/ha/vụ, lãi thuần đạt từ 0,63 - 26,6 triệu đồng/ha/vụ và tỷ suất lãi so với vốn đầu tư dao động từ 0,04 - 1,29 lần. Như vậy, qua kết quả đánh giá cho thấy hiệu quả kinh tế sản xuất đậu xanh của nông hộ ở các tỉnh phía Nam chưa cao và có sự biến động rất lớn giữa các tỉnh, đặc biệt là các tỉnh Tây Nguyên hiệu quả sản xuất đậu xanh còn rất kém.

Bảng 3.11. Hiện trạng về hiệu quả kinh tế trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá	Bình Định	Quảng Nam	Gia lai	Đắk Lắk	Đồng Nai
Năng suất *(tạ/ha)*	10,27	17,00	7,20	7,40	13,43
Giá bán *(1.000 đồng/kg)*	23,31	27,75	21,11	23,65	29,52
Doanh thu *(triệu/ha)*	23,94	47,18	15,28	16,73	39,66
Tổng chi *(triệu/ha)*	11,22	20,60	14,65	15,66	26,42
Lãi thuần *(triệu/ha)*	12,72	26,60	0,63	1,07	13,25
Tỷ suất lãi so với vốn đầu tư	1,13	1,29	0,04	0,07	0,50

Bên cạnh những thông tin về hiện trạng sản xuất đậu xanh của nông hộ, các nông hộ sản xuất đậu xanh đã đưa ra một số kiến nghị như sau:

- Cần nghiên cứu đưa ra sản xuất những giống mới chất lượng cao, ngắn ngày thích hợp với luân canh và cơ giới hóa để đưa vào sản xuất, giống kháng bệnh nhất là bệnh khảm vàng. Phẩm chất hạt đáp ứng được tiêu chuẩn tiêu thu trong nước cũng như xuất khẩu.

- Quy hoạch vùng sản xuất giống riêng để phục vụ cho sản xuất.

- Thường xuyên tập huấn chuyển giao những tiến bộ kỹ thuật mới tới bà con nông dân.

- Tìm đầu ra ổn định hoặc bao tiêu thu mua sản phẩm cho bà con.

- Hỗ trợ về nước tưới.

3.1.1.2. Nhận xét chung về hiện trạng sản xuất đậu xanh

Từ kết quả điều tra và đánh giá hiện trạng sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam đã cho thấy tiềm năng và những tồn tại trong phát triển sản xuất như sau:

- *Những lợi thế trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam:*

+ Điều kiện khí hậu và đất đai thích hợp cho sản xuất đậu xanh theo hướng hàng hóa.

+ Được sự quan tâm của các cấp chính quyền thông qua việc đề xuất chủ trương và kế hoạch đẩy mạnh công tác chuyển đổi cơ cấu cây trồng trong tình hình biến đổi khí hậu.

+ Nông hộ sản xuất cơ bản có nguyện vọng và ý thức tiếp nhận các tiến bộ kỹ thuật mới để nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất đậu xanh.

- *Những hạn chế trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam:*

+ Điều kiện tưới nước phần lớn chưa chủ động, nhiều vùng như Tây Nguyên hoàn toàn phụ thuộc vào nước trời.

+ Bộ giống mới có tiềm năng năng suất cao, kháng bệnh (bệnh khảm vàng), chín tập trung phục vụ cho việc áp dụng cơ giới hóa ở các tỉnh phía Nam chưa thật sự phong phú nên hạn chế đến khả năng lựa chọn của người sản xuất. Các giống mới có tiềm năng năng suất cao chiếm tỷ lệ ít trong sản xuất.

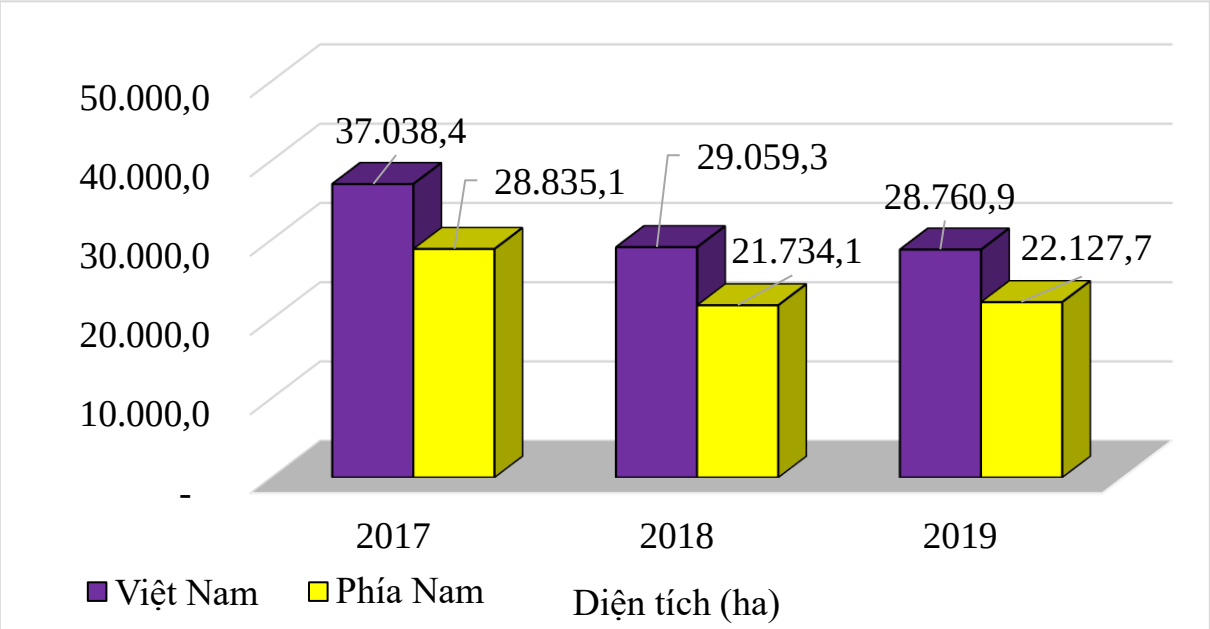
+ Phẩm cấp hạt giống sử dụng để giao trồng thấp, chủ yếu dùng hạt đậu xanh thương phẩm để làm giống nên ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng.

+ Người nông dân còn thiếu thông tin về các tiến bộ kỹ thuật.

+ Việc áp dụng cơ giới hóa trong các khâu sản xuất còn hạn chế, nhất là khâu thu hoạch.

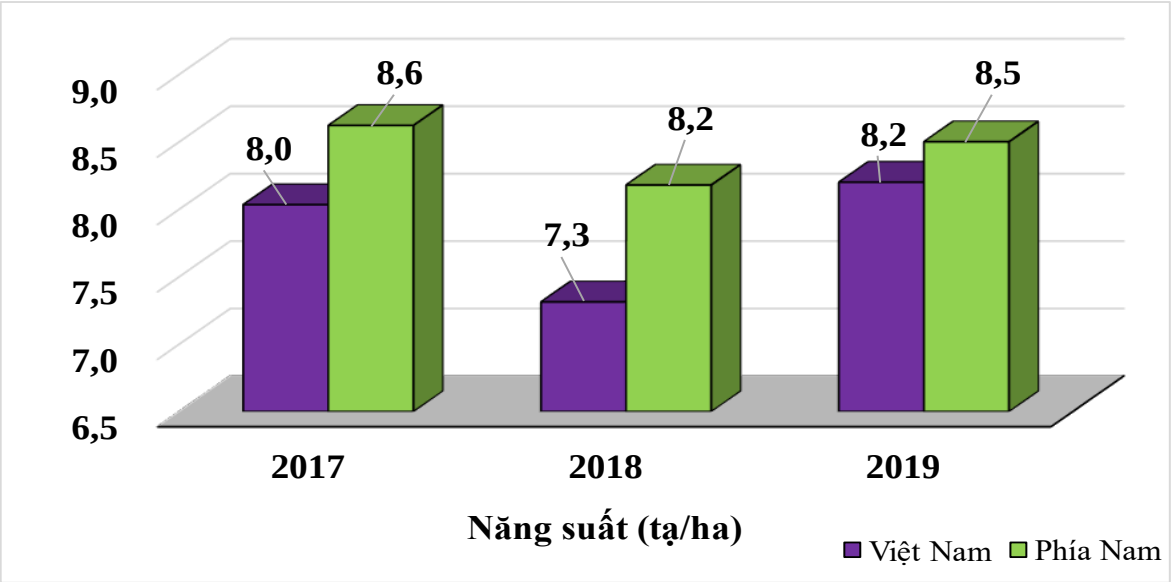
3.1.2. Kết quả điều tra hiện trạng sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam

Theo số liệu thống kê của Viện Quy hoạch thiết kế Nông nghiệp (2020), từ năm 2017 đến 2019, diện tích vừng ở các tỉnh phía Nam dao động từ 21.734,1 - 28.835,1 ha, chiếm từ 74,8 - 77,9% so với diện tích gieo trồng vừng của cả nước và đạt cao nhất năm 2017 (28.835,1 ha), tuy nhiên đến năm 2019 diện tích lại giảm còn 22.127,7 ha. Trong đó, Duyên hải Nam Trung bộ là vùng có diện tích trồng vừng lớn nhất ở phía Nam, dao động từ 10.132,5 - 13.484,0 ha, chiếm từ 35,2 - 39,6% diện tích của cả nước và từ 45,8 - 53,0% diện tích trồng vừng của phía Nam; kế đến là vùng Đồng bằng Sông Cửu Long, chiếm 14,2 - 25,4% diện tích ở phía Nam (Hình 3.3).



Hình 3.3. Diện tích sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam giai đoạn 2017 - 2019

Cũng theo kết quả thống kê của Viện Quy hoạch Thiết kế Nông nghiệp (năm 2020), năng suất trồng vừng ở các tỉnh phía Nam từ năm 2017 - 2019 dao động từ 8,2 - 8,6 tạ/ha và tương đương từ 103,7 - 111,8% so với năng suất bình quân cả nước. Tuy nhiên, xét về tốc độ tăng năng suất thì năng suất vừng ở các tỉnh phía Nam năm 2019 đang ở mức âm so với năm 2017 (Hình 3.4). Trong đó, mặc dù, Duyên hải Nam Trung bộ là vùng có diện tích trồng vừng lớn nhất cả nước nhưng năng suất chỉ bằng 80,1 - 91,4% so với năng suất bình quân cả nước và chỉ bằng 74,6 - 81,8% so với năng suất bình quân của các tỉnh phía Nam.



Hình 3.4. Năng suất vừng ở các tỉnh phía Nam giai đoạn 2017 - 2019

Như vậy, qua kết quả thống kê cho thấy, mặc dù năng suất vừng bình quân của các tỉnh phía Nam đạt cao hơn so với năng suất bình quân của cả nước, tuy nhiên so với tiềm năng năng suất của các giống vừng hiện có như (VDM3, ADB1,…) thì năng suất vừng hiện tại ở các tỉnh phía Nam, nhất là vùng Duyên hải Nam Trung bộ chỉ mới đạt 50 - 60% so với tiềm năng.

Do vậy, cần xác định những nguyên nhân làm hạn chế năng suất vừng ở các tỉnh phía Nam. Từ đó đề ra giải pháp phù hợp để cải thiện năng suất, nâng cao hiệu quả kinh tế cho người sản xuất.

3.1.2.1. Hiện trạng sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam

Để đánh giá hiện trạng sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam, đề tài đã tiến hành xây dựng phiếu và điều tra tại 5 tỉnh là Bình Định, Bình Thuận, Gia Lai, Đồng Tháp và An Giang với lượng hộ được điều tra là 90 hộ/tỉnh.

Kết quả điều tra được trình bày ở các bảng từ bảng 3.12 đến bảng 3.21

Bảng 3.12. Hiện trạng về diện tích và lực lượng lao động chính của hộ sản xuất vừng các tỉnh phía Nam

Tiêu chí		Giá trị trung bình	Giá trị thấp nhất	Giá trị cao nhất	Độ lệch chuẩn	Hệ số biến động (CV%)
Tổng nhân khẩu/hộ *(người)*	Bình Định	5,00	2	8	1,30	25,30
	Bình Thuận	4,89	3	6	0,83	17,00
	An Giang	5,04	3	6	0,64	12,65
	Đồng Tháp	4,96	3	6	0,92	18,58
	Gia Lai	4,90	2	9	1,70	35,00
Số lao động chính/hộ *(người)*	Bình Định	2,20	1	3	0,40	19,00
	Bình Thuận	2,57	2	4	0,57	22,27
	An Giang	2,75	1	4	0,59	21,28
	Đồng Tháp	2,79	2	4	0,50	17,90
	Gia Lai	3,80	2	7	1,30	34,10
Diện tích đất sản xuất của hộ *(ha/năm)*	Bình Định	0,225	0,036	1,00	0,144	64,00
	Bình Thuận	1,600	0,70	2,50	0,510	31,69
	An Giang	1,790	1,00	2,70	0,420	23,55
	Đồng Tháp	1,740	1,00	3,00	0,450	25,82
	Gia Lai	2,545	0,20	10,00	2,232	87,70
Diện tích đất sản xuất vừng của hộ *(ha/năm)*	Bình Định	0,078	0,01	0,67	0,091	117,6
	Bình Thuận	0,480	0,30	1,00	0,14	29,00
	An Giang	0,510	0,30	1,20	0,17	33,91
	Đồng Tháp	0,520	0,20	1,00	0,19	37,04
	Gia Lai	0,381	0,10	2,00	0,394	103,4

Kết quả bảng 3.12 cho thấy: Diện tích đất sản xuất nông nghiệp ở các tỉnh phía Nam (Bình Định, Bình Thuận, Gial Lai, Đồng Tháp và An Giang) dao động từ 0,225 - 2,545 ha/hộ/năm, trong đó diện tích sản xuất vừng là 0,078 - 0,52 ha/hộ/năm (chiếm 15,0 - 34,7% diện tích đất sản xuất của nông hộ), tại các tỉnh Bình Thuận, An Giang, Đồng Tháp và Gia Lai quy mô diện tích sản xuất vừng/hộ tương đối lớn, bình quân gần 0,5 ha, đây là lợi thế để áp dụng cơ giới hóa vào sản xuất. Bên cạnh đó, tổng nhân khẩu của hộ bình quân là từ 4,89 - 5,04 người/hộ và lực lượng lao động chính là 2,20 - 3,80 người/hộ (chiếm 44,0 - 77,6% tổng nhân

khẩu) cũng là một lợi thế về lao động sản xuất nông nghiệp nói chung và sản xuất vừng nói riêng.

Hiện trạng về các yếu tố tự nhiên và xã hội trong sản xuất vừng tại các tỉnh phía Nam thể hiện ở bảng 3.13 cho thấy: Các hộ sản xuất vừng tại các điểm điều tra đang gặp khó khăn về chất lượng hạt giống để sản xuất, các giống vừng có năng suất và chất lượng cao trong sản xuất hầu như chưa có, chủ yếu sử dụng các giống vừng địa phương bị thoái hóa, lẫn tạp năng suất thấp; Về nước tưới, 100% hộ tại Bình Định đang gặp khó khăn về nước tưới, các tỉnh còn lại hầu hết các hộ không gặp khó khăn; 100% hộ điều tra gặp khó khăn về cách tiếp cần những tiến bộ kỹ thuật, sản xuất vừng chủ yếu dựa vào tập quán địa phương, kỹ thuật lạc hậu; ở các tỉnh Bình Thuận và các tỉnh ĐBSCL cũng gặp khó khăn về lao động sản xuất, do phần lớn nguồn lao động chính của các địa phương này đã chuyển sang làm cho một số ngành ghề phi nông nghiệp; bên cạnh đó vấn đề tiêu thụ sản phẩm cũng là vấn đề khó khăn chung cho ngành nông nghiệp, giá cả bấp bênh, không ổn định phụ thuộc vào thương lái.

Bảng 3.13. Hiện trạng về các yếu tố tự nhiên và xã hội trong sản xuất sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá		Tỷ lệ (%)				
		Bình Định	Bình Thuận	An Giang	Đồng Tháp	Gia Lai
Chất lượng hạt giống để sản xuất	Khó khăn	97,8	100	100	100	100
	Không khó khăn	2,2	-	-	-	-
Nước tưới	Khó khăn	100	-	-	-	-
	Không khó khăn	-	-	-	-	-
Cách tiếp cận các tiến bộ kỹ thuật	Khó khăn	100	100	100	100	100
	Không khó khăn	-	-	-	-	-
Công lao động sản xuất	Khó khăn	-	100	100	100	-
	Không khó khăn	-	-	-	-	-
Tiêu thụ sản phẩm (giá cả)	Khó khăn	-	100	100	100	100
	Không khó khăn	-	-	-	-	-

Kết quả điều tra về hiện trạng đất canh tác và thời vụ gieo trồng vừng được trình bày ở bảng 3.14 cho thấy:

Loại đất hiện đang sử dụng để canh tác vừng tại các tỉnh Bình Định, Bình Thuận và Gia Lai là đất xám, chiếm từ 97,1 - 100% hộ và điều kiện đất canh tác là hạn 100%, chỉ có 2,9% hộ ở Bình Thuận canh tác vừng trên đất cát; còn tại Đồng Tháp và An Giang cây vừng được canh tác trên đất phù sa (đất lúa) và có 14,3 - 17,0% hộ có điều kiện đất canh tác là ngập úng.

Về thời vụ canh tác và cơ cấu cây trồng có cây vừng của các tỉnh như sau:

Tại Bình Định, cây vừng chủ yếu được gieo trồng trong vụ Hè Thu (gieo tháng 4 -5 và thu hoạch tháng 7 - 8). Một số cơ cấu cây trồng có cây vừng của các địa phương trong tỉnh: (1) Lạc (Đông Xuân) - Vừng (Hè Thu), (2) Lúa (Đông Xuân) - Vừng (Hè Thu).

Tại Bình Thuận, cây vừng chủ yếu cũng được gieo trồng trong vụ Hè Thu (gieo từ tháng 4 - 5 và thu hoạch vào tháng 7 - 8) và trồng vừng chủ yếu phụ thuộc vào nước trời. Cơ cấu cây trồng có cây vừng của tỉnh là: Đậu xanh (Đông Xuân) - Bí (Xuân Hè) - Vừng (Hè Thu).

Tại Gia Lai, cây vừng được trồng chủ yếu trong vụ Hè Thu (Vụ 1) (gieo trừ tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8) và một số cơ cấu có cây vừng của địa phương: (1) Lúa (Đông Xuân) - Vừng (Hè Thu), (2) Vừng (Vụ 1) - Lúa (Vụ 2), (3) (2) Vừng (Vụ 1) - Sắn (Vụ 2).

Tại Đồng Tháp và An Giang, cây vừng được trồng chủ yếu trong vụ Xuân Hè và thời gian trồng phụ thuộc vào vụ trồng lúa (gieo trồng từ tháng 1 - 3 và thu hoạch tháng 4 - 5), chỉ có một số ít hộ trồng vụ Đông Xuân. Tại 2 tỉnh Đồng Tháp và An Giang có chung cơ cấu cây trồng có cây vừng là Lúa (Đông Xuân) - Vừng (Xuân Hè) - Lúa (Hè Thu).

Như vậy, tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ cây vừng được trồng chủ yếu trong vụ Hè Thu, tại vùng Tây Nguyên trồng trong vụ Hè Thu (Vụ 1) và vùng ĐBSCL là vụ Xuân Hè.

Bảng 3.14. Hiện trạng về đất canh tác và mùa vụ gieo trồng vừng ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá		Tỷ lệ *(%)*				
		Bình Định	Bình Thuận	An Giang	Đồng Tháp	Gia Lai
Loại đất	Xám	100	97,1	-	-	100
	Phù sa	-	-	100	100	-
	Cát	-	2,9	-	-	-
	Đỏ ba zan	-	-	-	-	-
Điều kiện đất	Hạn	100	100	-	-	100
	Mặn	-	-	-	-	-
	Úng	-	-	14,3	17,0	-
Mùa vụ gieo	Đông Xuân	-	2,6	3,0	2,0	-
	Xuân Hè	7,8	-	97,0	98,0	-
	Hè Thu (Vụ 1)	92,2	97,4	-	-	100

Bảng 3.15. Hiện trạng về giống sử dụng trong sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá	Tên giống	Nguồn cung cấp	Phẩm cấp hạt giống	Lượng gieo trồng *(kg/ha)*	Màu sắc hạt	Mức độ chín trên cây	Chiều cao đóng quả *(cm)*	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*
Bình Định	Địa phương/ trôi nổi	Tự để/ chợ	Thương phẩm	6-16	Đen, vàng	Rải rác	30-40	75-80
Bình Thuận	V6	Tự để	Thương phẩm	4-6	Trắng	Rải rác	30-35	75 - 80
	Địa phương			4-6	Đen	Rải rác	30-35	75 - 80
An Giang	Trôi nổi	Tự để	Thương phẩm	4-6	Trắng	Rải rác	30-35	70 - 75
	Địa phương			4-6	Đen	Rải rác	30-35	70 - 75
Đồng Tháp	Trôi nổi	Tự để	Thương phẩm	4-6	Trắng	Rải rác	30-35	75 - 80
	Địa phương			4-6	Đen	Rải rác	30-35	75 - 80
Gia Lai	Địa phương	Tự để/chợ	Thương phẩm	6-20	Đen, vàng	Rải rác	-	75-80

Kết quả bảng 3.15 cho thấy, hầu hết các hộ sử dụng các giống địa phương hoặc các giống trôi nổi trên thị trường không rõ nguồn gốc để sản xuất, chỉ một số ít hộ ở Bình Thuận có sử dụng giống vừng V6 để gieo trồng, nhưng nguồn gốc chủ yếu dân tự để giống hoặc mua ở chợ/đại lý; phẩm cấp hạt giống là hạt thương phẩm; các hộ thường sử dụng chủ yếu các giống vừng đen địa phương, một số ít hộ sử dụng giống hạt màu vàng hoặc trắng; tại các điểm điều tra các hộ gieo vừng chủ yếu dựa vào kinh nghiệm là chính, tùy từng hộ mà mật độ gieo có sự biến động khác nhau, tại Bình Định và Gia Lai mật độ gieo rất dày, biến động rất lớn 6 - 20 kg/ha. Tại Bình Thuận, Đồng Tháp và An Giang mật độ gieo sạ thưa hơn từ 4 - 6 kg/ha. Các giống có mức độ chín rải rác, chiều cao đóng quả từ 30 - 40 cm và thời gian sinh trưởng từ 70 - 80 ngày tùy giống.

Bảng 3.16. Hiện trạng về kỹ thuật làm đất và gieo trồng vừng ở các tỉnh phía Nam

Chỉ tiêu đánh giá			Bình Định	Bình Thuận	An Giang		Đồng Tháp		Gia lai
					Đất sau lúa	Đất gò	Đất sau lúa	Đất gò	
Phương thức làm đất	Không làm đất (%)			-	100	-	100	-	-
	Cày bừa (%)		100	100	-	-	-	-	100
	Làm rò/lên luống (%)		22,2	-	-	100	-	100	-
Phương thức gieo	Sạ lan (%)		100	97,0	100	52,0	100	56	100
	Sạ theo hàng (%)		-	3,0	-	48,0	-	26	-
	Gieo hốc theo hàng (%)		-	-	-	-	-	18	-
	Mật độ (cây/m^2)		70-80	65-70	35-60	35-55	35-60	35-55	70-80
Phương thức tưới nước	Nguồn nước	Nước trời (%)	78,9	100	-	-	-	-	100
		Nước mặt (%)	3,3	-	100	100	100	100	-
		Nước ngầm (%)	17,8	-	-	-	-	-	-
	Phương thức tưới	Tưới tràn bề mặt (%)	4,4	-	100	-	100	-	-
		Tưới tràn theo luống (%)	15,6	-	-	-	-	-	-
		Tưới phun (%)	1,1	-	-	100	-	100	-
	Thời điểm tưới nước	Gieo - mọc (%)	21,1	-	100	100	100	100	-
		Theo nhu cầu của cây (%)	21,1	-	100	100	100	100	-

Kỹ thuật làm đất và gieo trồng: Tùy vào điều kiện về đất đai của từng địa phương mà các hộ áp dụng các kỹ thuật làm đất, gieo trồng phù hợp với điều kiện canh tác của từng địa phương. Về phương thức làm đất, tại Bình Định, Bình Thuận và Gia Lai, đất được cày bừa trước khi gieo trồng; tại Đồng Tháp và An Giang, trên chân đất sau lúa nông hộ sử dụng phương thức là không làm đất, còn trên trên đất gò 100% làm rò/lên luống trước khi gieo (Bảng 3.16).

Về phương thức gieo: tại các điểm điều tra đa số các hộ sử dụng phương pháp sạ lang, chiếm tỷ lệ từ 52,0 - 100%, chỉ có một số hộ canh tác trên đất gò như An Giang (48% hộ), Đồng Tháp (26% hộ) và 3,% hộ ở Bình Thuận sạ vừng theo hàng. Mật độ cây cũng có sự biến động rất lớn giữa các điểm điều tra, tại Bình Định và Gia Lai mật độ trồng rất dày 70 - 80 cây/m^2, tương tự tại Bình Thuận từ 65 - 70 cây/m^2, tại các tỉnh ĐBSCL từ 35 - 60 cây/m^2 (Bảng 3.16).

Về phương thức tưới nước, 78,9 - 100% hộ tại Bình Định, Bình Thuận và Gia Lai phụ thuộc vào nước trời, chỉ có 3,3% và 17,8% hộ tại Bình Định sử dụng nguồn nước mặt hoặc nước ngầm để tưới, trong số các hộ có sử dụng nguồn nước mặt hoặc nước ngầm để tưới thì phương thức tưới chủ yếu là tưới tràn theo luống (15,6% hộ), số hộ còn lại sử dụng phương pháp tưới tràn bề mặt hoặc tưới phun mưa và tưới theo nhu cầu của cây; ngược lại, tại Đồng Tháp và An Giang, 100% hộ sử dụng nguồn nước mặt để tưới và trên chân đất sau lúa, người dân sử dụng phương pháp tưới tràn bề mặt, còn trên chân đất gò sử dụng phương pháp tưới phun, và thời điểm tưới là theo nhu cầu của cây vừng (Bảng 3.16).

Về hiện trạng sử dụng phân bón: Tại Bình Định, tỷ lệ hộ sử dụng phân bón có cây vừng chiếm 64,4% hộ, chủ yếu là sử dụng loại phân bón tổng hợp NPK (16-16-8) với 57,8 hộ dùng bón lót và 5,6% hộ bón thúc trước ra hoa, tuy nhiên mức độ đầu tư phân bón cho cây vừng rất thấp từ 50 - 120 kg/ha, bình quân khoảng 100 kg/ha, tương ứng khoảng 16 kgN - 16kg P_2O_5 - 8 kg K_2O/ha (Bảng 3.17).

Tương tự, tại Bình thuận: Kết quả điều tra cho thấy người dân đầu tư cho sản xuất vừng cũng rất thấp. Trong đó có 70% hộ có bón urê (30 - 100 kg/ha) và kali (40 - 100 kg/ha) bón thúc trước hoa, trong khi đó số hộ có bón lót phân lân

chỉ chiếm 32%, với lượng bón 50 - 100 kg/ha. Tương ứng với lượng nguyên chất là: 14 - 46 kgN; 8 - 16 kg P_2O_5; 24 - 60 kg K_2O (Bảng 3.17).

Tại điểm Gia Lai, chỉ có 10% số hộ sử dụng phân bón (NPK: 16 -16 -8) trong sản xuất vừng và mức đầu tư cũng rất là thấp 8 - 16 kgN; 8 - 16kg P_2O_5; 4 - 8 kg K_2O/ha.

Bảng 3.17. Hiện trạng về sử dụng phân bón và phương thức bón phân trong sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam

Loại phân bón		Tỷ lệ hộ sử dụng (%)	Thời điểm bón hoặc phun	Lượng phân nguyên chất (kg/ha)			Phương thức bón hoặc phun
				N	P_2O_5	K_2O	
Bình Định	NPK	64,4	57,8% Bón lót 5,6% Trước hoa	8-24	8-24	4-12	Rải đều trên mặt hoặc theo hàng
Bình Thuận	Urê	70,0	Trước ra hoa	14-46	8-16	24-60	
	Supper lân	32,0	Bón lót				
	Kali	70,0	Trước ra hoa				
An Giang	NPK	39,0	Bón lót	80-157,2	94-83,2	38-81,6	
	DAP	14,0	Bón lót				
	Urê	100	Trước ra hoa				
	Supper lân	100	Bón lót				
	Kali	100	Trước ra hoa				
Đồng Tháp	NPK	30,0	Trước ra hoa	31-186	32-88	16-144	
	Urê	100	Trước ra hoa				
	Supper lân	95	Bón lót				
	Kali	98	Trước ra hoa				
Gia Lai	NPK	10	Lót	8-16	8-16	4-8	

Tại Đồng Tháp: Hầu hết những hộ trồng vừng đều bón phân và chủ yếu sử dụng các loại phân đơn như phân Urê, lân và Kali một số bón kết hợp thêm phân NPK(16-16-8), với mức đầu tư tương đối cao: 31 - 186 kgN; 32 - 88 kg P_2O_5; 16 - 144 kg K_2O. tương tự, tại An Giang: Tất cả các hộ đều có bón phân đơn (N, P_2O_5, K_2O), ngoài ra một số hộ có sử dụng kết hợp với một trong các loại phân 16N-16P-8K và DAP (18%N; 46% P_2O_5) với số lượng, chủng loại phân bón giữa các hộ khác nhau, với mức đậu tư tương đối cao: 80 - 157,2 kgN; 94 - 83,2 kg P_2O_5; 38 - 81,6 kg K_2O (Bảng 3.17).

Nhìn chung, mức đầu tư phân bón trong sản xuất vừng tại các tỉnh phía Nam còn thiếu và chưa cân đối giữa các loại phân, đặc biệt là các tỉnh vùng Duyên

hải Nam Trung bộ và Tây Nguyên với mức đầu tư phân bón rất thấp, đây là một trong những nguyên nhân hạn chế đến năng suất cây vừng ở những vùng này.

Bảng 3.18. Hiện trạng về cỏ dại và biện pháp phòng trừ trong sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam

	Loại cỏ	Thời điểm phát sinh	Biện pháp phòng trừ		Loại thuốc hóa học phòng trừ
			Tay	Thuốc hóa học	
Bình Định	Cỏ tạp	Sau gieo 5-10 ngày	64,4	35,6	Dual gold 960EC (S-Metolachlor 960g/L).
Bình Thuận	Cỏ mỹ, cỏ mần trầu, cỏ tranh, cỏ gấu, cỏ trinh nữ, cỏ lồng vực cạn	Sau gieo 5-10 ngày	100	100	
An Giang	Cỏ lúa, cỏ lồng vực, cỏ đuôi phụng	Sau gieo 5-10 ngày	100	100	NOMEFIT 300EC (*Acetochlor 15g/l + Pretilachlor 285g/l + chất an toàn Fenclorim 100g/l*); Gallant Super 10EC (Haloxyfop-R-Methyl Ester (min 94 %); Tagar super 5EC (Quizalofop-P-Ethyl 50 g/Lit) hoặc Whip S 7.5EW (Fenoxaprop-P-Ethyl 75g/Lit)
Đồng Tháp			100	100	
Gia Lai	Cỏ tạp	Sau gieo 5-10 ngày	100	-	-

Về cỏ dại và biện pháp phòng trừ: Kết quả điều tra ở bảng 3.18 cho thấy: các loại cỏ dại thường xuất hiện trên ruộng vừng như cỏ mỹ, cỏ mần trầu, cỏ tranh, cỏ gấu, cỏ trinh nữ, cỏ lồng vực cạn tại Bình Thuận; cỏ tạp tại Bình Định và Gia Lai; Cỏ lúa, cỏ lồng vực, cỏ đuôi phụng tại Đồng Tháp và An Giang và thường xuất hiện tại thời điểm sau gieo 5 - 10 ngày. Biện pháp phòng trừ chủ yếu của nông hộ là sử dụng các loại thuốc trừ cỏ tiền này mầm kết hợp làm cỏ bằng tay ở giai doạn cây lớn, các loại thuốc diệt cỏ được sử dụng như Dual gold 960EC (S-Metolachlor 960g/L), NOMEFIT 300EC (*Acetochlor 15g/l + Pretilachlor 285g/l + chất an toàn Fenclorim 100g/l*); Gallant Super 10EC (Haloxyfop-R-Methyl

Ester (min 94 %); Tagar super 5EC (Quizalofop-P-Ethyl 50 g/Lit) hoặc Whip S 7.5EW (Fenoxaprop-P-Ethyl 75g/Lit).

Bảng 3.19. Hiện trạng về sâu bệnh hại và biện pháp phòng trừ trong sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá			Sâu hại			Bệnh hại			
			Sâu ăn lá	Sâu Khoang	Sâu đục quả	Chết cây con	Héo xanh	Thán thư	Đốm lá
Bình Định	Tỷ lệ hộ bị hại (%)		<10	-	-	<10	<10	-	-
	Mức độ gây hại	Ít (%)	100	-	-	100	100	-	-
		Nhiều (%)	-	-	-	-	-	-	-
Bình Thuận	Tỷ lệ hộ bị hại (%)		100	100	100	100	100	100	100
	Mức độ gây hại	Ít (%)	100	100	100	100	100	100	100
		Nhiều (%)	-	-	-	-	-	-	-
An Giang	Tỷ lệ hộ bị hại (%)		100	100	100	100	100	100	-
	Mức độ gây hại	Ít (%)	100	100	100	100	100	100	-
		Nhiều (%)	-	-	-	-	-	-	-
Đồng Tháp	Tỷ lệ hộ bị hại (%)		100	100	100	100	100	100	-
	Mức độ gây hại	Ít (%)	100	100	100	100	100	100	-
		Nhiều (%)	-	-	-	-	-	-	-
Gia Lai	Tỷ lệ hộ bị hại (%)		100	100	100	100	100	-	-
	Mức độ gây hại	Ít (%)	100	100	100	100	100	-	-
		Nhiều (%)	-	-	-	-	-	-	-
Thời điểm phát sinh			Từ cây con đến ra hoa	Từ cây con đến hình thành quả	Có quả	7-20	20-45	30-55	Quả đến thu hoạch
Bộ phận gây hại			Lá	Lá, thân	Quả	Cổ rễ	Rễ	Toàn cây	Toàn cây
Phòng, trừ			Có	Có	Có	Có	Có	Có	Có
Biện pháp phòng trừ			Trừ	Trừ	Trừ	Phòng	Phòng	Phòng	Phòng
Loại thuốc hóa học phòng trừ			CYPERAN 10 EC (Cypermethrin); CYPER 25EC (Cypermethrin 25g/l)			Ridomil Gold 68 WG (Metalaxy M 40g/kg + Mancozeb 640G/KG); Anvil 5sc (50g/L Hexaconazole); Carbenzim (Carbendazim 500g/l); topsin m 70wp (Thiophanate Methyl 70% w/w)			

Tại các điểm điều tra, hầu hết các hộ có nhận biết về các loại sâu bệnh hại chính trên cây vừng, ngoại trừ tại Bình Định chỉ có <10% hộ có nhận biết. Thành phần sâu hại trên cây vừng chủ yếu là sâu ăn lá, sâu khoang, sâu đục quả. Thời điểm gây hại từ giai đoạn cây con đến khi có quả (từ 10 đến 45 ngày sau gieo), với mức độ gây hại nhẹ tại các điểm điều tra và người dân tại các tỉnh Đồng Tháp, An Giang, Bình Thuận, Gia Lai chủ yếu sử dụng biện pháp trừ là chính bằng các loại thuốc hóa học, với liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất, riêng tại điểm Bình Định mức độ sâu hại không đáng kể nên người dân không phòng trừ. Về thành phần bệnh hại trên cây vừng chú yếu là bệnh chết cây con, héo xanh, thán thư và đốm lá. Thời điểm gây hại chủ yếu đối bệnh chết cây con là từ 7 - 20 ngày sau gieo, bệnh héo xanh giai đoạn 20 - 45 ngày sau gieo, bệnh đốm lá chủ yếu giai đoạn từ hình thành quả đến thu hoạch. Mức độ gây hại nhẹ, biện pháp chủ yếu là phòng bằng các loại thuốc hóa học và lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất (Bảng 3.19).

Bảng 3.20. Hiện trạng về tiêu thụ sản phẩm trong sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá		Tỷ lệ (%)				
		Bình Định	Bình Thuận	An Giang	Đồng Tháp	Gia Lai
Sử dụng sản phẩm	Bán	100	100	100	100	100
	Chế biến tại hộ	-	-	-	-	-
	Sản phẩm chế biến	-	-	-	-	-
Phương thức bán	Bán cho thương lái đến hộ	24,4	100	100	100	100
	Mang đến vựa thu gom bán	70,0	-	-	-	-
	Mang ra chợ	5,6	-	-	-	-
	Doanh nghiệp theo hợp đồng	-	-	-	-	-

Kết quả điều tra về tiêu thụ sản phẩm tại các tỉnh phía Nam cho thấy, 100% hộ sử dụng sản phẩm vừng sản xuất chủ yếu để bán. Trong đó, phương thức bán chủ yếu tại các điểm Bình Thuận, Đồng Tháp, An Giang và Gia Lai là thương lái đến hộ thu mua, còn tại Bình Định 70,0% hộ mang sản phẩm đến vựa thu gom để bán, phần còn lại bán cho thương lái đến hộ (chiếm 24,4%) và mang ra chợ bán (chiếm 5,6%) (Bảng 3.20).

Về hiệu quả kinh tế trong sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam cho thấy, năng suất vừng tại các điểm điều tra tương đối thấp, dao động từ 4,5 - 9,3 tạ/ha. Trong đó, tại Bình Thuận và Gia Lai, năng suất đạt chỉ bằng 54,9 - 73,3% năng suất bình quân chung của cả nước (8,2 tạ/ha) và bằng 52,9 - 70,6% năng suất bình quân của các tỉnh phía Nam (8,5 tạ/ha), tại các điểm Bình Định, Đồng Tháp và An Giang đạt tương đương và cao hơn so với năng suất bình quân chung của cả nước. Do năng suất thấp cộng với giá bán thấp không ổn định và có sự biến động giữa các vùng nên tổng doanh thu có sự biến động lớn giữa các điểm, dao động từ 14,0 - 37,2 triệu đồng/ha/vụ và lãi thuần đạt từ 4,4 - 20,4 triệu đồng/ha/vụ. Như vậy, qua kết quả đánh giá cho thấy hiệu quả kinh tế của các nông hộ sản xuất vừng ở các phía Nam của nông hộ ở các tỉnh phía Nam chưa cao và có sự biến động rất lớn giữa các tỉnh, đặc biệt là các tỉnh vùng Duyên hải Nam Trung bộ và Tây Nguyên (Bảng 121).

Bảng 3.21. Hiện trạng về hiệu quả kinh tế trong sản xuất vừng ở các tỉnh phía Nam

Tiêu chí đánh giá	Bình Định	Bình Thuận	An Giang	Đồng Tháp	Gia Lai
Năng suất (tạ/ha)	8,2	6,0	8,7	9,3	4,5
Giá bán (1.000 đồng/kg)	25,8	40,0	37,2	40,0	31,2
Doanh thu (triệu/ha)	21,2	24,0	32,4	37,2	14,0
Tổng chi (triệu/ha)	12,5	14,0	17,1	16,8	9,6
Lãi thuần (triệu/ha)	8,7	10,0	15,3	20,4	4,4

Bên cạnh việc điều tra thu thập các thông tin về hiện trạng canh tác vừng của các nông hộ, nông hộ còn đưa ra một số kiến nghị như sau:

- Cần nghiên cứu chọn tạo để đưa ra sản xuất các giống vừng mới năng suất cao, chất lượng tốt (hàm lượng dầu cao), thời gian sinh trưởng ngắn, thích hợp với việc luân canh và áp dụng cơ giới hóa vào sản xuất.

- Quy hoạch vùng sản xuất giống riêng để phục vụ cho sản xuất.

- Thường xuyên tập huấn chuyển giao những tiến bộ kỹ thuật mới tới bà con nông dân.

- Tìm đầu ra ổn định hoặc bao tiêu thu mua sản phẩm cho bà con.

3.1.2.2. Nhận xét chung về hiện trạng sản xuất vừng

Từ kết quả điều tra và đánh giá hiện trạng sản xuất đậu xanh ở các tỉnh phía Nam đã cho thấy tiềm năng và những tồn tại trong phát triển sản xuất như sau:

- Những lợi thế trong sản xuất vừng tại các tỉnh phía Nam

+ Điều kiện khí hậu và đất đai thích hợp cho sản xuất vừng theo hướng hàng hóa.

+ Được sự quan tâm của các cấp chính quyền thông qua việc đề xuất chủ trương và kế hoạch đẩy mạnh công tác chuyển đổi cơ cấu cây trồng trong tình hình biến đổi khí hậu.

+ Nông hộ sản xuất cơ bản có nguyện vọng và ý thức tiếp nhận các tiến bộ kỹ thuật mới để nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất vừng.

- Những tồn tại trong sản xuất vừng tại các tỉnh phía Nam

+ Điều kiện tưới nước phần lớn chưa chủ động, nhiều vùng như Duyên hải Nam Trung bộ và Tây Nguyên hoàn toàn phụ thuộc vào nước trời.

+ Bộ giống mới có tiềm năng năng suất cao và chất lượng tốt (hàm lượng dầu cao) chưa thật sự phong phú và đa dạng nên hạn chế đến khả năng lựa chọn của người sản xuất. Các giống mới có tiềm năng năng suất cao chiếm tỷ lệ rất ít trong sản xuất.

+ Phẩm cấp hạt giống dùng trong sản xuất thấp, chủ yếu là hạt vừng thương phẩm để làm giống nên ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng.

+ Người nông dân còn thiếu thông tin về các tiến bộ kỹ thuật.

+ Người dân chưa chú trọng đầu tư thâm canh trong sản xuất vừng (phân bón thiếu và không cân đối).

+ Việc áp dụng cơ giới hóa trong các khâu sản xuất còn hạn chế, nhất là khâu thu hoạch.

+ Đầu ra sản phẩm chưa ổn định.

3.2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO GIỐNG ĐẬU XANH

3.2.1. Kết quả nghiên cứu tạo vật liệu khởi đầu

3.2.1.1. Kết quả nhập nội nguồn gen đậu xanh

Bảng 3.22. Kết quả thu thập, nhập nội các mẫu giống và dòng thuần đậu xanh

Thời gian thu thập	Địa điểm thu thập	Số lượng giống/dòng	Tên giống/dòng thu thập
Năm 2018	Viện KHKTNN Duyên hải Nam Trung bộ	20	D2, F6.9, F6.16, NTB02 x ĐX208, NTB02 x ĐX14, F5-20-1, F6D49, F6D63, F6D47, F6D22, F5D71, F5-D413, F5-20-1, NTB02, NTB01, K.VÀNG, F5D59, F5D49, F5D61, D14
Năm 2018	AVRDC	15	VC6173C, VC6173, VC6153B, VC6148B, VC6148, VC6144-16, VC5403C, VC-3902A, VC91-15, VC6379-92, VC6379, VC6175A, VC1973A, NM93, NM92
Năm 2018	Trung tâm Tài nguyên Thực vật	42	CO957, C0-921, C0-62, VRM-1, VN99-3, VN 6, , GG-963, GG936, VBN4, VBN-12, V123, HE, K1, RG-VBN-2, RG-VBN-2, GG-01-024, GG (CO06), GERATIC, FJ20-2, KM2, CO492, CO42, CO4, CO-33, 13S, CO-GG917, COGG912, COG, T135, CO-GG-924, CO5, CAMAR, C06, TQ1, TAIWAN1, ĐÀI LOAN, TAIWAN2, KPS1, PSJ-31-1, PSJ12II-17-6-96, SHEKBAR11-2, SHERBAR 4-1
Năm 2018	Viện KHNN Miền Nam	4	ĐX93, ĐX208, ĐX105, ĐX05
Năm 2019	Trung tâm Tài nguyên Thực vật	5	VĨNH BẢO 4, VĨNH BẢO 3, VĨNH BẢO 2, VĨNH BẢO 1, VIỆT ĐÀI 5
Năm 2019	Trung tâm NC Thực nghiệm NN Hưng Lộc	3	HL89-E3, HL42-8, N1
Năm 2019	Trung tâm NC & PT đậu đỗ	2	AVTR6-344, AVT-KM6-152

Để tạo nguồn vật liệu khởi đầu cho công tác chọn tạo giống đậu xanh, đề tài đã tiến hành thu thập tập đoàn giống để làm cơ sở cho việc lựa chọn các cặp lai theo các mục tiêu nghiên cứu là thời gian sinh trưởng ngắn, năng suất cao, kháng trung bình với bệnh khảm vàng (MYMV) và phù hợp với cơ phương thức canh tác giới hóa.

Trong năm 2018, 2019 đề tài đã tiến hành thu thập 91 giống/dòng đậu xanh của Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ (20 giống/dòng), của Trung tâm Tài nguyên thực vật (47 giống/dòng), của Trung tâm Nghiên cứu Rau màu châu Á (AVRDC) (15 giống/dòng), của Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc (3 giống/dòng), của Viện KHKT Nông nghiệp miền Nam (4 giống/dòng), của Trung tâm NC và PT Đậu đỗ (2 giống/dòng), tên chi tiết của các giống/dòng thu thập được trình bày ở bảng 3.22.

3.2.1.2. Kết quả duy trì tập đoàn giống/dòng đậu xanh

Bên cạnh nội dung thu thập, từ năm 2018 - 2022, đề tài đã tiến hành duy trì 425 lượt giống/dòng để phục vụ công tác tạo nguồn vật liệu khởi đầu (thông qua công tác lai tạo) và chọn tạo giống mới (Bảng 3.23).

Bảng 3.23. Kết quả duy trì tập đoàn giống đậu xanh từ năm 2018 - 2022

Thời gian	Số giống/dòng duy trì
Vụ Hè Thu 2018	80
Vụ Đông Xuân 2019	85
Vụ Hè Thu 2020	84
Vụ Hè Thu 2021	85
Vụ Hè Thu 2022	91
Tổng cộng	**425**

3.2.1.3. Kết quả phân lập tập đoàn giống/dòng đậu xanh

Để có cơ sở lựa chọn các tổ hợp lai đối với cây đậu xanh theo hướng ngắn ngày, kháng trung bình với bệnh khảm vàng và tiềm năng năng suất cao, đề tài tiến hành phân lập tập đoạn giống/dòng đậu xanh đã thu thập được theo các chỉ tiêu về thời gian sinh trưởng, mức độ nhiễm sâu, bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng, dạng hạt, màu sắc hạt, tiềm năng năng suất,...và kết quả phân lập được trình bày ở các bảng 3.24, 3.25

Bảng 3.24. Kết quả phân lập tập đoàn công tác giống đậu xanh đã thu thập về các chỉ tiêu sinh trưởng và khả năng chống chịu bệnh hại

Chỉ tiêu phân lập	Thời vụ	Phân nhóm	Số lượng *(giống/ dòng)*	Tỷ lệ *(%)*	Tên giống/dòng
Thời gian sinh trưởng *(ngày)*	Đông Xuân	65-70	14	16,5	F5-D59, KHÁNG KHẢM VÀNG 1,…
		71-80	61	71,8	NTB02 X ĐX208, SHERBAR 4.1,…
		>80	10	11,7	F5-D71, VRM-1, CO5, GG-01-024,…
	Hè Thu	65-70	13	14,3	C06, T135, COG, COGG912, CO42, ĐX 105, ĐX208, KM2, F5D61, VĨNH BẢO 3, VĨNH BẢO 4, DX93, CO957
		71-80	63	69,2	AVT-KM6-152, AVTR6-344, CAMAR,…
		>80	15	16,5	SHERBAR 4-1, F5D59, ĐÀI LOAN,…
Chiều cao cây *(cm)*	Đông Xuân	<70	2	2,4	AVT-R6-344, COGG(COGG-7)912
		70-90	43	50,6	SHERBAR 4.1, VN6, HL89-E3,…
		>90	40	47,1	CV6173, VC 6153B, VC 5403C,…
	Hè Thu	<70	2	2,2	PSJ-31-1, TAIWAN1
		70-90	43	47,3	AVT-KM6-152, AVTR6-344, C06,…
		>90	46	50,5	CAMAR, SHERBAR 4-1, COG,…
Số cành cấp 1/cây *(cành)*	Đông Xuân	0	62	72,9	AVT-R6-344, TAIWAN2,…
		0,2-2	23	27,1	KM-2, F6-D63, VC6148B,…
	Hè Thu	0	67	73,6	AVTR6-344, C06, CAMAR, CO5,…
		>0-2	24	26,4	AVT-KM6-152, PSJ 12II-17-6-96…
Bệnh khảm vàng *(điểm 1- 6)*	Đông Xuân	1	75	88,2	SHERBAR 4.1; VN6; HL89-E3;…
		2	9	10,6	F5-D61; NTB01; VC6148; COG; COGG(COGG-7)912; F6D49; F5-D413,…
		3	1	1,2	CO-GG917
	Hè Thu	1	80	87,9	AVT-KM6-152, AVTR6-344, C06,…
		2	9	9,9	F5D49, ĐÀI LOAN, N1, TAIWAN1,…
		3	2	2,2	VC6173C, D2
Dạng hạt	Tròn		80	87,9	AVT-KM6-152, AVTR6-344, C06,…
	Trụ		11	12,1	CAMAR, SHERBAR 4-1, T135,…
Màu sắc hạt	Xanh bóng		77	84,6	AVT-KM6-152, AVTR6-344, C06,…
	Xanh mốc		8	8,8	CAMAR, COGG912, HL42-8, GG936, GG-963, C0-62, C0-921, F6D47
	Xanh vàng		6	6,6	SHERBAR 4-1, T135, TAIWAN 2, RG-VBN-2, VC6148, NTB02X ĐX208

(Chi tiết tên giống của các phân nhóm được trình bày ở phụ lục 2 của báo cáo)

Bảng 3.25. Kết quả phân lập tập đoàn công tác giống đậu xanh đã thu thập về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Chỉ tiêu phân lập	Thời vụ	Phân nhóm	Số lượng *(giống/ dòng)*	Tỷ lệ *(%)*	Tên giống/dòng
Số quả chắc/cây *(quả)*	Đông Xuân	≤20	41	48,2	SHERBAR 4.1, VĨNH BẢO 4,…
		>20-28	44	51,8	COG, CO-957, CO-GG-912,…
	Hè Thu	≤20	53	58,2	C06, CAMAR, CO5, CO-GG-924,…
		>20-32	38	41,8	AVT-KM6-152, AVTR6-344,…
Số hạt/quả *(hạt)*	Đông Xuân	≤10	4	4,7	NTB02, HL42-8, COGG(cogg-7)912, AVT-KM6-15
		>10-13	81	95,3	Sherbar 4.1, VN6, HL89-E3,…
	Hè Thu	≤10	6	6,6	C06, COG, GG-01-024, TAIWAN1, VC6144-16, F5-20-1
		>10-13	85	93,4	AVT-KM6-152, AVTR6-344, CAMAR,…
Khối lượng 1000 hạt *(gram)*	Đông Xuân	<50	25	29,4	F5D59, VBN12, FJ20-2,…
		50-60	40	47,1	VN6, HL89-E3, Vĩnh Bảo 4, Đài Loan,…
		>60-64	20	23,5	Sherbar 4.1, ĐX 05 , CO975,…
	Hè Thu	<50	23	25,3	CO-GG-924, D14, SHERBAR 4-1,…
		50-60	45	49,4	AVT-KM6-152, AVTR6-344, C06,…
		>60-66	23	25,3	COGG912, CO-GG917, 13S, KPS1,…
Năng suất thực thu *(tạ/ha)*	Đông Xuân	<20	79	92,9	Sherbar 4.1, VN6, HL89-E3,…
		20-24	6	7,1	VC 6153B, ĐX 05, CO975, F6-D47, F6-D63, TAIWAN
	Hè Thu	<20	89	97,8	AVT-KM6-152, AVTR6-344, C06,…
		20-26,4	2	2,2	K.vàng, NTB02

(Chi tiết tên giống của các phân nhóm được trình bày ở phụ lục 2 của báo cáo)

Kết quả phân lập tập đoàn giống đậu xanh trình bày ở bảng 3.24, 3.25 cho thấy:

Trong số 91 giống/dòng thu thập (vụ Đông Xuân đã tiến hành phân lập được 85 giống/dòng và vụ Hè Thu là 91 giống/dòng). Trong đó có 14/85 giống/dòng có thời gian sinh trưởng trong vụ Đông Xuân rất ngắn 65 - 70 ngày

(F5-D59, KHÁNG KHẢM VÀNG 1, NTB02, VC6173C, NTB01, FJ20-2, VĨNH BẢO 4, VC 5403C, V91-15, F5D49, GG-936, COGG (COGG-7) 912, NTB02 x ĐX14, D2), 61/85 giống/dòng ≤ 80 ngày; trong vụ Hè Thu có 13/91 giống/dòng từ 65 - 70 ngày (C06, T135, COG, COGG912, CO42, ĐX 105, ĐX208, KM2, F5D61, VĨNH BẢO 3, VĨNH BẢO 4, DX93, CO957) và 63/91 giống/dòng ≤ 80 ngày; 45/85 giống/dòng ở vụ Đông Xuân, 45/91 giống/dòng ở vụ Hè Thu có chiều cao cây ≤ 90 cm; 23/85 giống/dòng ở vụ Đông Xuân và 24/91 giống/dòng ở vụ Hè Thu có cành cấp 1; 75/85 giống/dòng (SHERBAR 4.1, VN6, HL89-E3, VĨNH BẢO 4, ĐÀI LOAN, F5D59, CV6173, VC 153B, VBN12, VC 5403C, TAIWAN 1, TAIWAN 2, KHÁNG KHẢM VÀNG 1, NTB02, ĐX 05, CO975, FJ20-2, KPSJ, F6-D22, VC6173C, V91-15, VC5403B, MN93, F5-D50, F5D49, CO-6, VĨNH BẢO 1, VC1973A, HE, VC6153B, HL42-8, F6-D47, F6-D63, F6-D67, VC6148B, VC6144-16, TAIWAN2, CO-33, K1, CO-492, GG-936, KM-2, CO-957, CO6, CO-GG-912,…) ở vụ Đông Xuân và 80/91 giống/dòng (AVT-KM6-152, AVTR6-344, C06, CAMAR, CO5, CO-GG-924, D14, PSJ 12II-17-6-96, SHERBAR 4-1, T135, TAIWAN 2, COG, COGG912, CO-GG917, 13S, F5D59, CO-33, CO4, CO42, CO492, ĐX 05, ĐX 105, ĐX208, KM2, KPS1, MN92, MN93, FJ20-2, GERATIC, GG (CO06), GG-01-024, PSJ-31-1, RG-VBN-2, RG-VBN-2, HL42-8, HL89-E3, K.VÀNG, K1, HE, TQ1, V123, VBN-12, VBN4, VC1973A, NTB 01 (52), NTB02, SHEKBAR11-2, F5D61, GG936, GG-963, VC6175A, VC6379, VC6379-92,…) ở vụ Hè Thu kháng cao với bệnh khảm vàng (điểm 1); có 11/91 giống/dòng có hạt hình trụ (CAMAR, SHERBAR 4-1, T135, TAIWAN 2, RG-VBN-2, VN 6, C0-62, C0-921, VC6148, F6D47, NTB02 x ĐX208) và 77/91 giống/dòng có hạt màu xanh bóng, 6/91 giống/dòng hạt màu xanh vàng (SHERBAR 4-1, T135, TAIWAN 2, RG-VBN-2, VC6148, NTB02 x ĐX208).

Về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, kết quả phân lập cho thấy, 44/85 giống/dòng trong vụ Đông Xuân và 38/91 giống/dòng trong vụ Hè Thu có số quả chắc đạt cao trên 20 quả; đa số các giống/dòng có số hạt/quả đạt trên 10 hạt, trong vụ Đông Xuân có 81/85 giống/dòng và vụ Hè Thu có 85/91 giống/dòng;

các giống/dòng có khối lượng 1000 hạt chủ yếu dưới 60 gram, vụ Đông Xuân có 20/85 giống/dòng và vụ Hè Thu có 23 giống/dòng có khối lượng 1000 hạt đạt cao trên 60 gram (COGG912, CO-GG917, 13S, KPS1, MN93, FJ20-2, K.vàng, HE, TQ1, VBN4, N1, NTB 01, NTB02, GG936, VIỆT ĐÀI 5, VĨNH BẢO 4, VN 6, VN99-3, VC6153B, DX93, F5-20-1, F5D71, F6.16); và có trên 90% số giống/dòng tập đoàn có năng suất hạt khô dưới 20 tạ/ha, chỉ có 6/85 giống/dòng trong vụ Đông Xuân (VC 6153B, ĐX 05, CO975, F6-D47, F6-D63, TAIWAN) và 2 giống/dòng trong vụ Hè Thu (K.vàng, NTB02) có năng suất đạt trên 20 tạ/ha (Bảng 3.25).

3.2.1.4. Kết quả lai hữu tính đối với cây đậu xanh để tạo vật liệu khởi đầu

Tương tự như các đối tượng cây tự thụ khác, nguồn vật liệu khởi đầu của cây đậu xanh cũng được tạo mới bằng phương pháp lai hữu tính và chủ yếu là phương pháp lai đơn. Chính vì vậy từ năm 2018 - 2019, đề tài đã tiến hành lai được 59 tổ hợp tại Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ, Trung tâm nghiên cứu và Phát triển đậu đỗ và Trung tâm Nghiên cứu thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc. Chi tiết các tổ hợp lai được trình bày ở bảng 3.26 và lai tạo theo các mục tiêu sau: cải thiện thời gian sinh trưởng: ĐX208 x Dòng12-1, ĐX208 x Dòng19-1, ĐX208 x Dòng 43-1, NTB.02 x Dòng 19-1, NTB.02 x Dòng 43-1,.., cải thiện năng suất: ĐX14 x ĐX208, PEC3 x ĐX14, ĐX15 x ĐX14,…Kết quả lai hữu tính ở bảng 3.26 cho thấy, tỷ lệ thành công của các tổ hợp lai có sự dao động rất lớn, năm 2018 tỷ lệ thành công đạt từ 3,6 - 80%, năm 2019 đạt từ 2,9 - 68%. Như vậy, tỷ lệ lai thành công chẳng những phụ thuộc vào thao tác lai, mùa vụ lai tạo mà có thể còn phụ thuộc vào khả năng kết hợp giữa các giống được chọn làm bố mẹ.

Bảng 3.26. Kết quả lai hữu tính cây đậu xanh giai đoạn 2018 - 2019

Năm	Đơn vị thực hiện	Tổ hợp lai	Số hoa được thụ phấn *(hoa)*	Số quả lai thu được *(quả)*	Tỷ lệ lai thành công *(%)*
Năm 2018	Viện KHKTNN Duyên hải Nam Trung bộ	ĐX208 x Dòng12-1	40	4	10,0
		ĐX208 x Dòng19-2	35	2	5,7
		ĐX208 x Dòng 43-1	58	6	10,3
		Dòng 43-1 x ĐX208	54	19	35,2
		Dòng 19-2 x ĐX208	82	14	17,1
		Dòng 12-1 x ĐX208	60	24	40,0
		NTB.02 x Dòng 19-2	75	9	12,0
		NTB.02 x Dòng 43-1	30	8	26,7
		Dòng 12-1 x NTB.02	55	5	9,1
		KPSJ x Dòng 19-2	40	10	25,0
		KPSJ x Dòng 43-1	15	1	6,7
		NTB.01 x Dòng 12-1	35	3	8,6
		NTB.01 x Dòng 19-2	60	6	10,0
		NTB.01 x Dòng 43-1	28	1	3,6
		Đài Loan x Dòng 19-2	12	2	16,7
		Đài Loan x Dòng 43-1	28	2	7,1
		ĐX14 x ĐX208	10	1	10,0
		ĐX208 x Dòng 25-3	35	3	8,6
		Dòng 19-2 x Dòng 25-3	27	2	7,4
	Trung Tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc	HL 89-E3 x V8-10	36	2	5,6
		KPS1 x V8-10	24	3	12,5
		V94-208 x V8-10	47	6	12,8
		HL 89-E3 x D49	35	4	11,4
		KPS1 x D49	52	4	7,7
		V94-208 x D49	28	2	7,1
	Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển đậu đỗ	ĐX14 x V123	10	7	70,0
		PEC3 x ĐX14	11	7	64,0
		ĐX15 x ĐX14	12	8	670,0
		ĐX14 x T135	11	7	64,0
		ĐX14 x VN99-3	12	8	67,0
		Tiên Lãng x Vĩnh bảo 4/VC6173B-11	10	8	80,0

Năm	Đơn vị thực hiện	Tổ hợp lai	Số hoa được thụ phấn *(hoa)*	Số quả lai thu được *(quả)*	Tỷ lệ lai thành công *(%)*
Năm 2019	Viện KHKTNN Duyên hải Nam Trung bộ	Dòng 19-6 x WPN2-12	65	4	6,2
		Dòng 19-6 x COGG	55	6	10,9
		Dòng 19-6 x 72-1-1	40	3	7,5
		Dòng19-5 x COGG	47	3	6,4
		ĐX208 x Taiwan2	70	4	5,7
		ĐX208 x Dòng 72-1-1	45	3	6,7
		ĐX208 x COGG	16	1	6,3
		Dòng 19-1 x COGG	40	2	5,0
		Dòng 19-1 x WPN2-12	30	2	6,7
		Dòng 19-6 x Sherkhar4	30	1	3,3
		Dòng 72-1-1 x 19-1	58	4	6,9
		Dòng 72-1-1 x F6D47	60	8	13,3
		Dòng 72-1-1 x Sherkhar4	46	3	6,5
		Dòng 72-1-1 x COGG	55	7	12,7
		Dòng 72-1-1 x Taiwan2	40	3	7,5
		Dòng 72-1-1 x HE	30	2	6,7
		F6D47 x Dòng 19-6	30	1	3,3
		COGG x Dòng 19-1	40	2	5,0
		WPN2-12 x Dòng 72-1-1	39	3	7,7
		Dòng 43-5-1 x COGG	35	1	2,9
	Trung tâm NC thực nghiệm NN Hưng Lộc	KPS1 x V94-208	68	6	8,8
		D49 x V94-208	70	5	7,1
		V94-208 x Cuba	46	3	6,5
		V94-208 x Đài loan	32	2	6,3
	Trung tâm NC và PT đậu đỗ	ĐX14/T135 x ĐX14	28	19	68,0
		ĐX14/VN99-3 x ĐX14	34	28	62,0
		PEC3 x ĐX14	32	21	66,0
		ĐX14 x PEC3	29	18	62,0

3.2.2. Kết quả đánh giá, chọn lọc, giống/dòng triển vọng đối với cây đậu xanh

3.2.2.1. Kết quả chọn lọc dòng ưu tú đối với cây đậu xanh

Bảng 3.27. Kết quả chọn lọc dòng ưu tú cây đậu xanh giai đoạn 2018 - 2021

Thời gian thực hiện	Đơn vị thực hiện	Số lượng dòng gieo để đánh giá							Số lượng dòng được chọn					
		F1	*F2*	*F3*	*F4*	*F5*	*F6*	*F7*	*F2*	*F3*	*F4*	*F5*	*F6*	*F7*
Năm 2018	Viện KHKTNN DHNTB	19		300	281				80		400	360		
	Trung Tâm NC TN NN HL	35	225	252	154				140	120	70			
	Trung tâm NC và PT đậu đỗ			16	81	28	75			16	69	13	60	
Năm 2019	Viện KHKTNN DHNTB	20	80		400	360			200	402		450	35	
	Trung Tâm NC TN NN HL	38	246	320					170	128				
	Trung tâm NC và PT đậu đỗ				180	15	5					120	10	1
Năm 2020	Viện KHKTNN DHNTB	70	239	484	187				142	332	277	94		
	Trung Tâm NC TN NN HL			120	115					70	52			
	Trung tâm NC và PT đậu đỗ				245	45	10					140	9	
Năm 2021	Viện KHKTNN DHNTB	100	143	223	235	153	8		84	197	139	145	131	32
	Trung Tâm NC TN NN HL				110	106					54	42		
	Trung tâm NC và PT đậu đỗ					240	45	15				87	7	
Cộng		**282**	**933**	**1.715**	**1.988**	**947**	**143**	**15**	**816**	**1.265**	**1.061**	**1.451**	**252**	**33**

Trên cơ sở nguồn vật liệu khởi đầu và kế thừa nguồn vật liệu đang phân ly từ giai đoạn 2018 - 2021. Đề tài đã tiến hành gieo trồng 6.023 dòng đậu xanh ở các thế hệ từ F1 - F7, qua đó đã chọn được 4.878 dòng ưu tú ở các thế hệ, trong đó ở thế hệ F2 chọn được 816 dòng, 1.265 dòng thuộc thế hệ F3, 1.061 dòng thuộc thế hệ F4, 1.451 dòng thuộc thế hệ F5, 252 dòng thuộc thế hệ F6 và 33 dòng thuộc thế hệ F7. Trên cơ sở các dòng ưu tú ở F6, F7, đề tài tiến hành nhân dòng thuần để tiến hành khảo sát hoặc đánh giá so sánh sơ bộ năng suất (Bảng 3.27).

Bảng 3.28. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng đậu xanh ưu tú được chọn từ các tổ hợp lai đơn ở Nam Trung bộ

TT	Cặp lai		Tên dòng	TGST *(ngày)*	Bệnh khảm vàng *(cấp 1-6)*	Số quả chắc /cây *(quả)*	Chiều dài quả *(cm)*	Số hạt/ quả *(hạt)*	Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	Năng suất cá thể *(gram)*
	Mẹ	Bố								
1	Dòng 25-3	ĐX208	20.3.4.1.2	72	1	15	10,5	10,7	64,5	11,6
			20.1.2.2.1	72	1	16	9,0	10,6	66,5	11,7
			20.8.1.2.3	72	1	17	10,5	10,8	63,5	11,9
			20.9.3.1.1	72	1	16	11,0	10,5	63,5	12,2
			20.9.5.2.3	72	1	17	10,0	10,4	66,3	12,4
2	ĐX208	Dòng 25-3	19.1.5.1.1	77	1	15	11,5	10,7	67,5	12,2
			19.2.2.1.4	77	1	15	12,0	10,6	67,8	13,2
			19.2.2.1.1.1.4	82	1	22	10,3	10,7	70,3	16,5
			19.2.2.1.1.1.5	82	1	24	9,8	10,5	71,4	17,9
3	Dòng 19-2	Dòng 25-3	18.8.1.2.3	75	1	16	11,0	10,7	63,5	12,2
			18.7.4.1.2.1.2	70	1	21	10,4	11,1	71,4	16,6
			18.7.4.1.2.1.1	78	1	26	9,8	10,8	73,5	20,5
4	Dòng 19-2	ĐX208	14.4.3.1.1.2.1.6	78	1	22	9,3	10,6	70,4	16,4
			14.5.1.1.2.1.1.2	78	1	23	9,9	10,4	69,4	16,5
5	KPSJ	Dòng 19-2	15.1.3.1.1.3.1.4	80	1	23	10,9	11,2	65,8	16,8
			15.1.3.1.1.2.1.3	80	1	23	10,9	11,6	67,1	17,8
6	Dòng 19-5	COGG	6.1.1.2.1.2	78	1	26	9,4	10,8	65,7	16,9
7	Dòng 19-5	72-1-1	8.3.2.1.3.1	80	1	25	9,4	10,8	65,2	17,4
Trung bình				***76,4***	***1***	***20,1***	***10,3***	***10,8***	***67,4***	***15,0***
SD				***3,9***	***0***	***4,1***	***0,8***	***0,3***	***3,0***	***2,8***

Qua kết quả chọn lọc dòng ưu tú từ các tổ hợp lai đơn, đề tài đã chọn ra được 18 dòng ưu tú có nhiều đặc điểm nông học tốt, không bị bệnh khảm vàng (điểm 1) và có thời gian sinh trưởng dưới 85 ngày để làm nguồn vật liệu khởi đầu cho công tác chọn tạo giống mới (Bảng 3.28). Các dòng đậu xanh ưu tú có số chắc trên cây dao động từ 15 - 26 quả, trong đó có 10/18 dòng đạt trên 20 quả, chiếm 55,6%; chiều dài quả đạt từ 9,0 - 12,0 cm; số hạt/quả đạt từ 10,4 - 11,6 hạt; dạng hạt lớn với khối lượng 1000 hạt đạt từ 63,5 - 73,5 gram, trong đó có 14/18 dòng có khối lượng 1000 hạt trên 65 gram, đặc biệt 5 dòng có khối lượng 1000 hạt đạt trên 70 gram (19.2.2.1.1.1.4, 19.2.2.1.1.1.5, 18.7.4.1.2.1.2, 18.7.4.1.2.1.1,

14.4.3.1.1.2.1.6); năng suất cá thể đạt từ 11,6 - 20,5 gram, bình quân đạt 15,0 gram. Trong đó có 10/18 dòng đạt trên 16 gram/cây, chiếm 55,6% tổng số dòng được chọn.

3.2.2.2. Kết quả so sánh sơ bộ các giống/dòng thuần cây đậu xanh

Trên cơ sở kết đánh giá tập đoàn giống/dòng đậu xanh nhập nội và kết quả chọn dòng thuần từ các tổ hợp lai, đề tài đã chọn lọc được 24 giống/dòng thuần để đưa vào thí nghiệm so sánh sơ bộ với nguồn gốc được trình bày chi tiết trong bảng 3.29.

Bảng 3.29. Nguồn gốc của các giống/dòng thuần đậu xanh tham gia thí nghiệm so sánh sơ bộ

TT	Tên dòng	Đặt tên giống	Nguồn gốc (Tổ hợp lai /nhập nội)
1	NTB.02	NTB.02	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
2	Dòng10-1-2	-	NTB.02 x 19-2
3	Dòng 22-2-1	-	NTB.01 x 19-2
4	Dòng 25-3	-	NTB.01 x 19-2
5	Dòng 27-2-2	-	NTB.01 x 19-2
6	Dòng 30-2-2	-	KPSJ x 43-1
7	Dòng 31-2	-	KPSJ x 43-1
8	Dòng 31-3-4	-	KPSJ x 43-1
9	Dòng 34-1-2-1	-	KPSJ x 43-1
10	Dòng 37-2-2	-	KPSJ x 43-1
11	Dòng 43-5-1	-	43-1 x ĐX208
12	Dòng 43-5-4	-	43-1 x ĐX208
13	Dòng 43-1-1	-	43-1 x ĐX208
14	Dòng 43-4-2	-	43-1 x ĐX208
15	Dòng 43-4-4	-	43-1 x ĐX208
16	Dòng 45-1	-	43-1 x ĐX208
17	Dòng 54-3	-	ĐX14 x ĐX208
18	Dòng 54-4	-	ĐX14 x ĐX208
19	Dòng 67-1-2	-	12-1 x NTB.02
20	Dòng 68-3	-	12-1 x NTB.02
21	Dòng 72-1-1	-	Đài Loan x 19-2
22	Dòng 19-1	ĐXBĐ.07	NM94 x KPS2
23	Dòng 19-5	ĐXBĐ.08	NM94 x KPS2
24	Dòng 19-6	ĐXBĐ.09	NM94 x KPS2

Bảng 3.30. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng thuần đậu xanh từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín đợt 1 *(ngày)*		Thời gian chín đợt 2 *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐX208 (đ/c)	81	80	14	16	15	16	64,3	62,6	32,7	31,3	1,5	1,8
NTB.02	78	77	15	16	15	16	59,9	62,8	33,0	33,9	1,5	1,5
Dòng10-1-2	73		19		18		59,8		26,4		1,7	
Dòng 22-2-1	74	72	16	19	15	17	64,4	69,9	29,2	31,0	1,9	2,0
Dòng 25-3	72	73	15	17	15	16	60,2	54,1	26,1	23,6	1,3	1,5
Dòng 27-2-2	74	73	14	17	14	16	64,8	63,3	29,4	28,2	1,6	1,6
Dòng 30-2-2	74	72	16	18	15	17	45,2	59,2	19,6	25,6	1,5	1,9
Dòng 31-2	78	77	15	17	15	16	63,4	66,1	30,7	31,6	1,4	1,5
Dòng 31-3-4	74		19		19		49,2		21,6		1,5	
Dòng 34-1-2-1	75	73	17	19	16	17	54,9	61,0	35,1	37,4	1,5	2,0
Dòng 37-2-2	77	76	14	15	14	14	65,9	62,2	35,5	34,1	1,4	1,7
Dòng 43-5-1	75	77	14	16	14	15	61,4	65,4	38,2	37,6	1,4	1,7
Dòng 43-5-4	76	77	14	15	13	15	66,3	60,5	37,3	34,8	1,4	1,5
Dòng 43-1-1	76	76	15	15	13	14	58,4	61,3	37,2	38,7	1,4	1,5
Dòng 43-4-2	75	75	14	16	13	15	61,4	58,3	33,5	31,6	1,4	1,4
Dòng 43-4-4	75	76	14	16	14	16	59,1	62,8	37,1	39,4	1,3	1,3
Dòng 45-1	78	76	15	17	15	16	59,8	59,2	33,9	32,6	1,1	1,5
Dòng 54-3	83	81	15	16	13	15	65,9	62,0	34,5	31,5	1,5	1,7
Dòng 54-4	82	81	15	16	14	15	67,7	64,8	34,9	32,9	1,6	1,6
Dòng 67-1-2	79	78	16	17	15	16	72,5	65,9	35,8	32,0	1,4	1,7
Dòng 68-3	75	73	15	16	14	14	68,8	61,6	31,9	30,3	1,6	1,4
Dòng 72-1-1	70	71	14	16	14	15	54,6	56,9	22,3	24,0	1,2	1,5
ĐXBĐ.07	77	76	14	16	13	14	61,0	62,2	33,0	33,1	1,5	1,7
ĐXBĐ.08	76	77	14	15	12	14	61,7	61,8	38,9	39,4	1,5	1,8
ĐXBĐ.09	77	77	14	15	13	14	60,7	61,5	32,9	33,3	1,6	1,6

(Số liệu trung bình của các năm 2018, 2019, 2020)

Bảng 3.31. Mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại, đặc tính chống đổ của các giống/dòng thuần đầu xanh từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Sâu đục quả- *Eitiella zinekenella (%)*		Bệnh khảm vàng - *Mosaic Virus (điểm 1- 6)*		Tính tách quả *(điểm 1- 5)*		Tính đổ ngã *(điểm 1- 5)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐX208 (đ/c)	6,2	5,4	1-2	2-4	1	1	1	1
NTB.02	1,7	4,4	1	1-3	1	1	1-2	1
Dòng10-1-2	0,9		1		1		1	
Dòng 22-2-1	0,8	0,7	1	1	1	1	1	1
Dòng 25-3	3,7	3,0	1	1	1	1	1-2	1
Dòng 27-2-2	6,1	4,2	1	1-3	1	1	1	1
Dòng 30-2-2	1,2	1,5	1	1	1	1	1	1
Dòng 31-2	2,1	6,7	1	1	1	1	1-2	1-2
Dòng 31-3-4	1,1		1		1		1	
Dòng 34-1-2-1	1,0	1,0	1	1	1	1	1	1
Dòng 37-2-2	2,1	4,4	1	1	1	1	1	1
Dòng 43-5-1	2,7	2,1	1	1	1	1	1	1
Dòng 43-5-4	3,6	3,3	1	1	1	1	1	1
Dòng 43-1-1	2,1	3,0	1	1	1	1	1	1
Dòng 43-4-2	6,7	2,3	1	1	1	1	1	1
Dòng 43-4-4	1,6	3,1	1	1	1	1	1	1
Dòng 45-1	1,9	3,2	1	1-3	1	1	1	1
Dòng 54-3	4,1	2,2	1	1-3	1	1	1-2	1-2
Dòng 54-4	3,3	3,4	1	1-3	1	1	1-2	1-2
Dòng 67-1-2	1,9	4,3	1	1	1	1	1-2	1
Dòng 68-3	1,8	3,1	1	1-2	1	1	1-2	1-2
Dòng 72-1-1	2,0	1,9	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.07	1,5	4,2	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.08	2,3	3,1	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.09	2,7	4,2	1	1	1	1	1	1

(Số liệu trung bình của các năm 2018, 2019, 2020)

Bảng 3.32. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng thuần đậu xanh từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Số cây thực thu/m^2 *(cây)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐX208 (đ/c)	24,0	23,9	18,7	18,6	11,5	11,2	72,3	70,4
NTB.02	24,0	23,8	18,7	18,2	11,6	11,6	68,3	64,1
Dòng10-1-2	24,3		17,5		11,0		64,8	
Dòng 22-2-1	24,7	24,7	17,8	18,0	11,3	11,4	58,2	57,0
Dòng 25-3	24,2	22,8	17,2	16,4	11,9	11,2	60,7	58,1
Dòng 27-2-2	23,4	23,9	19,4	19,6	12,1	11,6	56,5	51,6
Dòng 30-2-2	24,3	24,3	17,9	17,2	11,7	12,2	59,0	57,5
Dòng 31-2	23,4	23,8	18,4	18,1	12,4	12,3	59,2	55,4
Dòng 31-3-4	24,0		18,2		11,0		59,0	
Dòng 34-1-2-1	24,3	24,0	18,6	17,9	11,3	11,4	64,8	63,2
Dòng 37-2-2	23,8	24,0	19,3	18,6	12,6	11,9	58,3	57,5
Dòng 43-5-1	24,6	24,3	20,1	20,1	12,5	12,1	54,3	49,5
Dòng 43-5-4	24,0	24,3	18,5	18,1	12,8	12,4	51,3	50,1
Dòng 43-1-1	24,2	23,7	20,4	18,7	12,5	12,0	55,3	53,6
Dòng 43-4-2	24,3	23,8	18,5	18,0	12,4	11,9	53,1	51,7
Dòng 43-4-4	24,0	24,1	20,9	20,0	12,5	12,0	55,9	54,4
Dòng 45-1	23,8	23,4	16,8	16,9	11,6	11,7	63,1	55,4
Dòng 54-3	24,2	23,7	18,3	19,1	12,3	11,9	55,9	50,1
Dòng 54-4	23,5	23,7	17,9	18,6	12,4	11,7	55,5	50,9
Dòng 67-1-2	23,3	23,0	16,5	15,0	12,0	11,6	62,8	61,2
Dòng 68-3	23,7	23,2	18,0	16,5	11,9	11,2	59,6	56,3
Dòng 72-1-1	24,1	23,9	18,4	18,0	11,9	11,4	60,1	56,7
ĐXBĐ.07	24,1	24,1	21,0	21,3	12,5	12,2	68,6	67,0
ĐXBĐ.08	24,2	24,4	21,3	20,5	12,2	12,0	56,7	55,6
ĐXBĐ.09	24,0	23,8	20,7	20,8	12,0	11,8	68,6	66,6

(Số liệu trung bình của các năm 2018, 2019, 2020)

Kết quả so sánh sơ bộ 24 dòng đậu xanh thuần được trình bày ở các bảng 3.30, 3.31, 3.32 và 3.33 cho thấy:

So với giống đối chứng ĐX208 có thời gian sinh trưởng trung bình ở vụ Đông Xuân là 81 ngày và vụ Hè Thu là 80 ngày, trong thí nghiệm chỉ có 2 dòng là 53-3 và 54-4 có thời gian sinh trưởng trung bình trong cả 2 vụ dài hơn 1 - 2 ngày, các giống/dòng còn lại có thời gian sinh trưởng trung bình ngắn hơn từ 2 - 11 ngày trong vụ Đông Xuân và từ 2 - 9 ngày trong vụ Hè Thu. Như vậy, qua kết quả đánh giá về thời gian sinh trưởng trung bình của các giống/dòng thuần đậu xanh cho thấy có 22/24 giống/dòng đậu xanh có thời gian sinh trưởng dưới 80 ngày, trong đó có 12 giống/dòng có thời gian sinh trưởng ngắn từ 70 - 75 ngày (dòng10-1-2, dòng 22-2-1, dòng 25-3, dòng 27-2-2, dòng 30-2-2, dòng 31-3-4, dòng 34-1-2-1, dòng 43-5-1, dòng 43-4-2, dòng 43-4-4, dòng 68-3, dòng 72-1-1) và sớm nhất là dòng 72-2-2 (70 - 71 ngày) (Bảng 3.30).

Về thời gian chín: Các giống/dòng đậu xanh có thời gian chín đợt 1 dao động từ 14 - 19 ngày trong vụ Đông Xuân, dài hơn 1 - 3 ngày so với vụ Hè Thu (dao động từ 15 - 19 ngày); tương tự, thời gian chín đợt 2 trong vụ Đông Xuân dài hơn so với vụ Hè Thu từ 1 - 2 ngày, dao động lần lượt là từ 12 - 19 ngày và từ 14 - 17 ngày. Trong đó, thời gian chín ở đợt 2 tương đương hoặc ngắn hơn so với đợt 1 từ 1 - 2 ngày và đa số các giống/dòng đậu xanh có khả năng chín tập trung cao (thời gian chín mỗi đợt ≤ 16 ngày), tương đương hoặc tập trung hơn so với giống đối chứng ĐX208 (14 - 16 ngày), đáng chú ý là các giống/dòng ĐXBĐ.08 (12 - 15 ngày), ĐXBĐ.09 (13 - 15 ngày), ĐXBĐ.07 (13 - 16 ngày), 37-2-2 (14 - 15 ngày), 43-5-4 (13 - 15 ngày), 43-1-1 (13 - 15 ngày) (Bảng 3.30).

Về chiều cao cây: Các giống/dòng đậu xanh trong thí nghiệm có chiều cao cây dao động từ 45,2 - 72,5 cm trong vụ Đông Xuân. So với giống đối chứng ĐX208 đạt 64,3 cm trong vụ Đông Xuân, có 16 giống/dòng thấp cây hơn, trong đó 9 giống/dòng có chiều cao cây thấp dưới 60 cm, thấp nhất là dòng 30-2-2 (45,2 cm), các giống/dòng còn lại có chiều cao cây cao hơn so với giống đối chứng và cao nhất là dòng 67-1-2 (72,5 cm). Tương tự trong vụ Hè Thu, chiều cao cây của các giống/dòng đậu xanh dao động từ 54,1 - 69,9 cm và so với giống đối chứng

ĐX208 đạt 62,6 cm, đa số các giống/dòng đậu xanh trong thí nghiệm có chiều cao cây thấp hơn (có 16 giống/dòng) và thấp nhất là dòng 25-3 (54,1 cm). Các giống/dòng đậu xanh trong thí nghiệm có số cành cấp 1/cây dao động từ 1,1 - 2,0 cành. So với giống đối chứng ĐX208 bình quân đạt 1,7 cành, chỉ có 2 dòng: dòng 22-2-1 và dòng 34-1-2-1 đạt cao hơn, các giống/dòng còn lại tương đương hoặc thấp hơn so với giống đối chứng (Bảng 3.30).

Về chiều cao đóng quả: Qua kết quả trình bày ở bảng 3.30 cho thấy, chiều cao đóng quả của các giống/dòng đậu xanh thí nghiệm dao động từ 19,6 - 38,9 cm trong Đông Xuân và từ 23,6 - 39,4 cm trong vụ Hè Thu. Theo kết quả nghiên cứu của K D Astanakulov, *et al.* (2022), có các phương pháp cắt, tuốt và thu hoạch đậu xanh bằng máy cách mặt đất từ 5 - 10 cm. Như vậy, chiều cao đóng quả của tất cả các giống/dòng đậu xanh đều đạt trên 15 cm, đảm bảo cho việc cơ giới hóa khâu thu hoạch.

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại: Các giống/dòng đậu xanh trong thí nghiệm bị sâu đục quả xuất hiện và gây hại ở mức độ nhẹ từ 0,8 - 6,7 % trong vụ Đông Xuân và từ 0,7 - 6,7% ở vụ Hè Thu, tương đương hoặc thấp hơn so với giống đối chứng ĐX208 (5,4 - 6,2%); Bệnh khảm vàng có thể gây thiệt hại về năng suất đậu xanh từ 10 - 100 % tùy thuộc vào giai đoạn cây nhiễm bệnh (Khattak et al., 2000; Varma & Malathi, 2003; Kang, *et al*., 2005). Theo Kang, *et al.*, (2005) cho rằng do phổ ký chủ của virus khá rộng và không thể phòng chống bọ phấn trắng nên biện pháp hiệu quả duy nhất phòng chống virus MYMV là sử dụng giống kháng. Kết quả thí nghiệm ở bảng 3.31 cho thấy: Trong vụ Đông Xuân các giống/dòng không bị bệnh khảm vàng (điểm 1) (kháng cao), trong khi giống đối chứng ĐX208 không nhiễm đến nhiễm nhẹ bệnh khảm vàng (điểm 1 - 2) (Xuất hiện đốm khảm vàng nhỏ khoảng 5% diện tích lá); trong điều kiện vụ Hè Thu với áp lực bệnh cao hơn do điều kiện thời tiết nắng nóng, ký chủ (bọ phấn trắng) truyền nguồn virus gây bệnh phổ biến hơn so với vụ Đông Xuân, có 5 giống/dòng (27-2-2, 45-1, 54-3, 54-4, 68-3) bị nhiễm ở mức độ nhẹ đến trung bình (điểm 1 - 3), nhẹ hơn so với giống đối chứng ĐX208 (điểm 2 - 4) và các giống/dòng còn lại không bị nhiễm.

Về tính đổ ngã và tính tách quả: Trong điều kiện vụ Đông Xuân, có 6 dòng (dòng10-1-2, dòng 25-3, dòng 31-2, dòng 54-3, dòng 54-4, dòng 67-1-2, dòng 68-3) bị đổ ngã ở mức độ nhẹ (điểm 1- 2), các giống/dòng còn lại không bị đổ ngã (điểm 1), tương đương so với giống đối chứng ĐX208 (điểm1); tương tự trong điều kiện vụ Hè Thu, có 4 dòng (dòng 31-2, dòng 54-3, dòng 54-4, dòng 68-34) bị đổ ngã ở mức độ nhẹ (điểm 1-2), các giống/dòng còn lại không bị đổ ngã, tương đương so với giống đối chứng ĐX208 (điểm 1); bên cạnh đó, kết quả thí nghiệm cũng cho thấy các giống/dòng thuần đậu xanh không bị tách quả (Bảng 3.31).

Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng thuần đậu xanh được trình bày ở bảng 3.32 cho thấy:

So với giống đối chứng ĐX208 có số quả chắc/cây đạt từ 18,6 - 18,7 quả, trong vụ Đông Xuân có 8 giống/dòng đạt cao hơn từ 3,2 - 13,9%, đạt cao nhất là giống ĐXBĐ.08 (21,3 quả), các giống/dòng còn lại đạt thấp hơn so với giống đối chứng; tương tự trong vụ Hè Thu, số quả chắc trung bình của các giống/dòng đậu xanh dao động từ 15 - 21,3 quả, có 8 giống/dòng đạt cao hơn so với giống đối chứng ĐX208 và 3 giống ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09 có số quả chắc/cây cao vượt trội từ 10,2 - 14,5% so với giống đối chứng (Bảng 3.32).

Về khối lượng 1000 hạt: Các giống/dòng thuần đậu xanh thí nghiệm có khối lượng 1000 hạt dao động từ 51,3 - 68,6 gram trong vụ Đông Xuân và từ 49,5 - 67,0 gram trong vụ Hè Thu. So với giống đối chứng ĐX208 có khối lượng 1000 hạt lớn, đạt từ 70,4 - 72,3 gram, tất cả các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm đều đạt thấp hơn. Tuy nhiên, 2 giống đậu xanh ĐXBĐ.07 và ĐXBĐ.09 thuộc dạng hình hạt lớn với khối lượng 1000 hạt đạt trên 65 gram (Bảng 3.32).

Bên cạnh tình hình sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất, kết quả đánh giá năng suất thực thu của các giống/dòng thuần đậu xanh trong các thí nghiệm so sánh sơ bộ từ năm 2018 - 2020 được trình bày ở bảng 3.33.

Bảng 3.33. Năng suất của các giống/dòng thuần đậu xanh từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định *(tạ/ha)*

Tên dòng/giống	Năm 2018				Năm 2019				Năm 2020				Năng suất Bình quân *(tạ/ha)*	**% bình quân tăng, giảm so với ĐC**
	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC		
ĐX208 (đ/c)	24,2	0,0	23,0	0,0	21,9	0,0	19,6	0,0	18,7	0,0	19,1	0,0	21,1	-
NTB.02	23,6	-2,6	22,3	-3,0	20,7	-5,5	17,6	-10,2	19,4	3,7	18,8	-1,6	20,4	-3,3
Dòng10-1-2	16,3	-32,5											16,3	-22,5
Dòng 22-2-1	17,3	-28,4	18,6	-19,3									17,9	-14,9
Dòng 25-3					18,5	-15,5	14,0	-28,6	16,0	-14,4	15,8	-17,3	16,1	-23,8
Dòng 27-2-2	17,6	-27,3	20,2	-12,2	21,6	-1,4	18,2	-7,2	18,1	-3,2	17,7	-7,3	18,9	-10,4
Dòng 30-2-2	17,5	-27,5	18,8	-18,1									18,2	-13,7
Dòng 31-2	19,4	-19,8	20,2	-12,2	18,4	-16,0	16,3	-16,8	17,7	-5,3	17,4	-8,9	18,2	-13,5
Dòng 31-3-4	16,9	-30,3											16,9	-20,0
Dòng 34-1-2-1	17,2	-28,9	18,4	-19,9									17,8	-15,5
Dòng 37-2-2			21,9	-4,8	20,9	-4,6	17,7	-9,6	20,4	9,1	19,3	1,0	20,0	-4,9
Dòng 43-5-1	17,9	-26,2	19,1	-17,1	21,6	-1,4	17,7	-9,4	19,3	3,2	19,0	-0,5	19,1	-9,4
Dòng 43-5-4							15,9	-18,7	21,6	15,5	20,8	8,9	19,4	-7,8
Dòng 43-1-1	20,7	-14,6	21,6	-6,1	21,5	-1,7	18,1	-7,7	21,4	14,4	20,6	7,9	20,6	-2,1
Dòng 43-4-2							17,0	-12,9	19,8	5,9	19,3	1,0	18,7	-11,2
Dòng 43-4-4	20,2	-16,7	20,6	-10,5	22,0	0,3	18,2	-6,9	20,9	11,8	20,2	5,8	20,3	-3,5

Tên dòng/giống	Năm 2018				Năm 2019				Năm 2020				Năng suất Bình quân *(tạ/ha)*	**% bình quân tăng, giảm so với ĐC**
	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC		
Dòng 45-1			19,8	-13,9	19,1	-12,9	15,5	-20,6	16,9	-9,6	17,3	-9,6	17,7	-16,0
Dòng 54-3			20,5	-10,9	19,5	-10,8	14,8	-24,2	17,1	-8,6	16,9	-11,5	17,8	-15,7
Dòng 54-4			20,5	-10,9	19,9	-9,3	14,6	-25,3	15,6	-16,6	15,2	-20,4	17,2	-18,6
Dòng 67-1-2					19,9	-9,0	14,8	-24,2	15,9	-15,0	15,3	-19,9	16,5	-21,8
Dòng 68-3					19,4	-11,3	14,7	-25,0	18,3	-2,1	17,3	-9,4	17,4	-17,3
Dòng 72-1-1	20,0	-17,5	20,3	-11,7	19,7	-9,9	16,3	-16,8	16,4	-12,3	15,9	-16,8	18,1	-14,1
ĐXBĐ.07	25,0	3,2	25,1	9,0	23,3	6,4	22,9	16,8	21,5	15,0	20,9	9,4	23,1	9,6
ĐXBĐ.08	20,5	-15,3	21,4	-7,0	21,9	-0,2	20,3	3,8	22,6	20,9	21,0	9,9	21,3	1,0
ĐXBĐ.09	24,6	1,5	24,7	7,4	21,6	-1,4	21,4	9,3	19,9	6,4	19,7	3,0	22,0	4,2
CV%	***6,68***	-	***6,99***	-	***5,53***	-	***6,53***	-	***6,04***	-	***7,98***	-	-	-
LSD 0,05	***2,22***	-	***2,43***	-	***1,8***	-	***1,86***	-	***1,88***	-	***2,42***	-	-	-

Trong thí nghiệm 6 giống/dòng thuần có năng suất bình quân đạt trên 20 tạ/ha (ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09, dòng 37-2-2, dòng 43-1-1, dòng 43-4-4). Tuy nhiên, so với giống đối chứng ĐX208 đạt từ 18,7 - 24,2 tạ/ha, bình quân đạt 21,1 tạ/ha thì các giống/dòng đậu xanh tham gia thí nghiệm đều đạt tương đương hoặc thấp hơn so với giống đối chứng, ngoại trừ 3 giống ĐXBĐ.07 (20,9 - 25,0 tạ/ha), ĐXBĐ.08 (20,5 - 22,6 tạ/ha) và ĐXBĐ.09 (19,7 - 24,6 tạ/ha), năng suất bình quân đạt 21,3 - 23,1 tạ/ha cao hơn so với giống đối chứng, từ 1,0 - 9,6%. Ngoài ra một số giống/dòng thuần đậu xanh có năng suất trong các vụ thí nghiệm đạt cao hơn hoặc tương đương so với giống đối chứng (dòng 43-5-4, dòng 43-4-2, dòng 43-5-1, dòng 54-3) (Bảng 3.33).

Tóm lại, từ kết quả thí nghiệm so sánh sơ bộ các giống/dòng thuần đậu xanh từ năm 2018 - 2020, đề tài đã chọn được 10 giống/dòng đậu xanh triển vọng (ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09, dòng 37-2-2, dòng 43-1-1, dòng 43-4-4, dòng 43-5-4, dòng 43-4-2, dòng 43-5-1, dòng 54-3) có năng suất đạt từ 17,8 - 23,1 tạ/ha, thời gian sinh trưởng từ 70 - 83 ngày, khả năng chín tập trung cao (thời gian chín mỗi đợt ≤ 16 ngày), mức độ kháng bệnh khảm vàng ở điểm 1 và thấp hơn so với giống đối chứng ĐX208 (điểm 2 - 4).

3.2.2.3. Kết quả so sánh chính quy các giống/dòng triển vọng cây đậu xanh

Trên cơ sở các giống/dòng đậu xanh triển vọng được xác định trong thí nghiệm so sánh sơ bộ và kết quả chọn lọc dòng thuần từ nguồn vật liệu kế thừa, đề tài đã tiến hành so sánh chính quy các giống/dòng đậu xanh triển vọng tại Bình Định và Đồng Nai.

**** Kết quả so sánh chính quy các giống/dòng triển vọng cây đậu xanh tại Bình Định:***

Kết quả so sánh chính quy các giống/dòng đậu xanh triển vọng từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định được trình bày ở các bảng 3.34, 3.35, 3.36 và 3.37 cho thấy:

So với giống đối chứng ĐX208 có thời gian sinh trưởng trong vụ Đông Xuân là 78 ngày và trong vụ Hè Thu là 77 ngày, chỉ có dòng 54-3 có thời gian

sinh trưởng dài hơn từ 3 - 7 ngày, 9 giống/dòng đậu xanh triển vọng còn lại có thời gian sinh trưởng tương ngắn hơn 1 - 7 ngày, ngắn nhất là dòng 72-1-1 (70 - 73 ngày); Tương tự, về khả năng chín tập trung, tất cả các giống/dòng đậu xanh đều có khả năng chín tập trung cao, dao động từ 12 - 16 ngày, tương đương hoặc tập trung hơn so với giống đối chứng ĐX208 (từ 14 - 16 ngày) và hầu hết các giống/dòng đậu xanh có thời gian chín trong vụ Hè Thu dài hơn so với vụ Đông Xuân từ 1 - 2 ngày (Bảng 3.34).

Bảng 3.34. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín đợt 1 *(ngày)*		Thời gian chín đợt 2 *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐX208 (đ/c)	78	77	14	16	14	15	69,5	66,0	31,8	36,6	1,2	1,4
NTB.02	78	74	14	15	14	14	63,6	61,6	34,9	36,4	1,1	1,3
ĐXBĐ.07	75	75	13	15	12	14	67,8	63,6	34,7	35,7	1,2	1,4
ĐXBĐ.08	77	76	13	14	13	15	71,8	65,1	37,0	40,8	1,5	1,5
ĐXBĐ.09	75	75	14	16	14	14	69,6	63,5	34,6	36,2	1,6	1,4
Dòng 43-1-1	76	75	15	16	14	14	65,9	62,6	34,7	35,2	1,3	1,4
Dòng 43-4-4	76	74	13	15	14	15	66,8	63,7	34,9	35,2	1,3	1,3
Dòng 37-2-2	76	73	13	14	12	13	67,6	63,7	34,9	35,2	1,1	1,4
Dòng 72-1-1	73	70	15	16	15	15	63,6	55,0	22,0	23,4	1,1	1,5
Dòng 54-3	84	80	14	16	15	14	72,2	63,2	36,8	38,1	1,5	1,5
Dòng 43-5-1	75	75	14	16	15	15	66,3	68,8	35,3	36,0	1,3	1,7
Dòng 43-5-4	74	74	13	15	13	14	61,3	65,2	35,5	33,8	0,8	1,6

(Số liệu trung bình của các năm 2019, 2020, 2021)

Chiều cao cây của các giống/dòng triển vọng dao động từ 61,3 - 72,2 cm ở vụ Đông Xuân và từ 55,0 - 68,8 cm trong vụ Hè Thu. So với giống đối chứng ĐX208 có chiều cao cây dao động từ 66 - 69,5 cm, phần lớn các giống/dòng đậu xanh triển vọng có xu hướng thấp hơn trong cả 2 vụ Đông Xuân và Hè Thu, ngoại trừ 2 giống/dòng (ĐXBĐ.08 và 54-3) ở vụ Đông Xuân và dòng 43-5-1 ở vụ Hè Thu; Tương tự, chiều cao đóng quả của các giống/dòng đậu xanh dao động từ 22,0 - 37,0 cm trong vụ Đông Xuân và ở vụ Hè Thu là từ 23,4 - 40,8 cm. Trong đó,

giống đối chứng ĐX208 có chiều cao đóng quả cao nhất (37,0 - 40,8 cm) và thấp nhất là dòng 72-1-1 (22,0 - 23,4 cm). Qua đó cho thấy tất cả các giống/dòng đậu xanh có chiều cao đóng quả đều đạt trên 15 cm, thích hợp cho việc cơ giới hóa khâu thu hoạch; Số cành cấp 1/cây của các giống/dòng đậu xanh dao động từ 1,1 - 1,6 cành trong vụ Đông Xuân và từ 1,3 -1,7 cành, tương đương hoặc cao hơn so với giống đối chứng ĐX208 (1,2 - 1,4 cành) (Bảng 3.34).

Bảng 3.35. Mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại, tính chống đổ của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy trong điều kiện đồng ruộng từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Sâu đục quả- *Eitiella zinekenella (%)*		Bệnh khảm vàng- *Mosaic Virus (điểm 1- 6)*		Tính tách quả *(điểm 1- 5)*		Tính đổ ngã *(điểm 1- 5)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐX208 (đ/c)	2,0	3,5	1-2	2	1	1	1	1
NTB.02	1,5	3,2	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.07	1,3	2,6	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.08	1,3	1,8	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.09	1,5	2,6	1	1	1	1	1	1
Dòng 43-1-1	1,3	2,4	1	1	1	1	1	1
Dòng 43-4-4	1,0	2,1	1	1	1	1	1	1
Dòng 37-2-2	1,5	2,6	1	1	1	1	1	1
Dòng 72-1-1	1,1	0,8	1	1	1	1	1	1
Dòng 54-3	1,9	1,6	1	2	1	1	1	1
Dòng 43-5-1	1,7	6,7	1	1	1	1	1	1
Dòng 43-5-4	0,6	3,3	1	1	1	1	1	1

(Số liệu trung bình của các năm 2019, 2020, 2021)

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại: Sâu đục quả xuất hiện và gây hại ở tất cả các giống/dòng đậu xanh thí nghiệm ở mức độ nhẹ <10%, tương đương hoặc thấp hơn so với giống đối chứng ĐX208 (2,0 - 3,5%). Tương tự, so với giống đối chứng ĐX208 bị bệnh khảm vàng ở mức độ nhẹ (điểm 1 - 2), chỉ có dòng 54-3 ở vụ Hè Thu bị nhiễm ở mức độ nhẹ (điểm 2), tương đương so với giống đối chứng, các giống/dòng còn lại không bị nhiễm bệnh (điểm 1) (Bảng 3.35).

Bảng 3.36. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Số cây thực thu/m^2 *(cây)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐX208 (đ/c)	23,8	23,3	18,9	19,0	11,3	10,8	72,2	72,1
NTB.02	23,0	23,2	19,1	18,9	11,3	10,8	68,9	67,9
ĐXBĐ.07	24,0	24,1	20,7	20,5	12,4	12,2	67,7	67,7
ĐXBĐ.08	24,6	24,4	23,0	22,4	11,7	11,3	57,4	57,8
ĐXBĐ.09	24,1	23,3	19,4	19,7	11,6	11,3	67,5	67,6
Dòng 43-1-1	24,3	24,2	21,4	20,8	12,1	11,6	54,4	55,1
Dòng 43-4-4	24,0	23,9	22,5	22,5	11,9	11,4	54,8	54,7
Dòng 37-2-2	23,9	23,7	21,6	20,9	12,0	11,6	57,0	58,2
Dòng 72-1-1	23,8	23,8	18,6	17,8	12,0	11,3	57,7	56,9
Dòng 54-3	24,2	24,3	19,6	18,2	12,1	11,5	54,8	52,7
Dòng 43-5-1	23,7	24,0	25,6	26,0	10,4	10,2	52,0	52,8
Dòng 43-5-4	23,7	24,0	24,0	24,2	11,3	11,9	50,7	51,6

(Số liệu trung bình của các năm 2019, 2020, 2021)

Kết quả đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng và giống đối chứng ĐX208 không có sự sai khác về số cây thực thu/m^2, dao động từ 23,0 - 24,7 cây. Ngược lại, số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt có sự sai khác lớn giữa các dòng/giống. Số quả chắc trung bình/cây dao động từ 18,6 - 25,6 quả ở vụ Đông Xuân và vụ Hè Thu từ 17,6 - 26,0 quả. Trong vụ Đông Xuân, so với giống đối chứng ĐX208 đạt 18,9 quả, chỉ có dòng 72-1-1 đạt thấp hơn, các giống/dòng còn lại đều đạt cao hơn từ 1,1 - 35,4%. Tương tự trong vụ Hè Thu, so với giống đối chứng ĐX208 đạt 19,0 quả, các giống/dòng: ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09, dòng 43-1-1, dòng 43-4-4, dòng 37-2-2, dòng 43-5-1, dòng 43-5-4 đều đạt cao hơn từ 3,7 - 36,8%, đạt cao nhất là dòng 43-5-1 (25,6 - 26,0 quả); số hạt/quả của các giống/dòng đậu xanh triển vọng dao động từ 10,2 - 12,4 hạt, so với giống đối chứng ĐX208 đạt 11,3 hạt/quả trong vụ Đông Xuân và 10,8 hạt/quả trong vụ Hè Thu, 8 giống/dòng (ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09, Dòng 43-1-1, Dòng 43-4-4, Dòng 37-2-2, Dòng 72-1-1, Dòng 54-3) đạt từ 11,6 - 12,4 hạt trong vụ Đông Xuân và 11,3 - 12,2 trong vụ Hè Thu, cao hơn so với giống đối chứng trong cả 2 vụ, trong đó, giống ĐXBĐ.07 có

số hạt/quả đạt cao nhất (12,2 - 12,4 hạt); Ngược lại, so với giống đối chứng ĐX208 có khối lượng 1000 hạt lớn (72,1 - 72,2 gram), không có giống/dòng đậu xanh nào vượt, tuy nhiên 2 giống ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.09 và giống NTB.02 thuộc loại hình hạt lớn, đạt từ 67,5 - 68,9 gram, các giống/dòng còn lại thuộc dạng hình hạt nhỏ dưới 60 gram (Bảng 3.36).

Do có sự khác biệt về các yếu tố cấu thành năng suất như số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt nên năng suất thực thu của các giống/dòng đậu xanh triển vọng cũng có sự sai khác về mặt thống kê ở mức rất có ý nghĩa (P<0,01) và kết quả trình bày ở bảng 3.37 cho thấy:

Trong cùng điều kiện canh tác, 3 giống/dòng (ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09) có năng suất đạt cao hơn từ 7,9 - 13,5% so với giống đối chứng ĐX208 và biến động từ 20,0 - 23,7 tạ/ha.

Bên cạnh đó, 2 giống/dòng: dòng 43-4-4, dòng 43-5-4 có năng suất bình quân đạt tương đương so với giống đối chứng ĐX208 và biến động từ 20,1 - 21,1 tạ/ha.

Tóm lại, qua kết quả so sánh chính quy các giống/dòng đậu xanh triển vọng từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định, đề tài đã chọn được 5 giống/dòng đậu xanh có năng suất tương đương hoặc cao hơn so với giống đối chứng là ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09, dòng 43-4-4, dòng 43-5-4. 5 giống/dòng có thời gian sinh trưởng ngắn <80 ngày, đứng cây, chín tập trung (thời gian chín mỗi đợt ≤ 16 ngày), năng suất đạt cao >20 tạ/ha và không bị nhiễm bệnh khảm vàng.

Bảng 3.37. Năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định *(tạ/ha)*

Tên dòng/giống	Năm 2019				Năm 2020				Năm 2021				**Bình quân năng suất**	**% bình Quân tăng, giảm so với ĐC**
	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC		
ĐX208 (đ/c)	22,4^{ab}	-	18,7^{bc}	-	18,6^{cde}	-	19,0^{a}	-	17,4^{b}	-	17,2^{d}	-	18,9	-
NTB.02	21,3^{abc}	-5,1	18,3^{bc}	-2,3	19,8^{bcd}	6,5	18,4^{ab}	-3,2	17,6^{b}	0,9	17,9^{cd}	3,7	18,9	0
ĐXBĐ.07	23,7^{a}	5,8	21,1^{a}	12,2	21,4^{ab}	15,1	20,8^{a}	9,5	20,9^{a}	19,5	21,0^{a}	21,7	21,5	13,5
ĐXBĐ.08	21,6^{ab}	-3,7	20,2^{ab}	7,6	22,5^{a}	21,0	20,8^{a}	9,5	20,2^{a}	15,5	20,4^{ab}	18,4	20,9	10,7
ĐXBĐ.09	21,5^{ab}	-4,3	20,3^{ab}	8,1	20,5^{abc}	10,2	20,1^{a}	5,6	20,1^{a}	15,0	20,0^{abc}	16,1	20,4	7,9
Dòng 43-1-1	20,6^{bc}	-8,0	17,7^{c}	-5,6	19,4^{bcde}	4,3	19,7^{a}	3,7	19,4^{ab}	11,4	18,5^{bcd}	7,4	19,2	1,7
Dòng 43-4-4	20,5^{bc}	-8,8	18,4^{bc}	-2,0	20,2^{abc}	8,6	20,4^{a}	7,4	20,2^{a}	15,9	21,1^{a}	22,6	20,1	6,5
Dòng 37-2-2	21,5^{ab}	-4,2	18,1^{c}	-3,3	20,3^{abc}	9,1	19,2^{a}	1,1	19,7^{ab}	12,7	19,8^{abc}	14,7	19,8	4,5
Dòng 72-1-1	17,6^{d}	-21,4	15,5^{d}	-17,5	16,9^{e}	-9,1	16,1^{b}	-15,3					16,5	-12,6
Dòng 54-3	19,0^{cd}	-15,5	17,6^{c}	-6,3	17,3^{de}	-7,0	16,2^{b}	-14,7					17,5	-7,4
Dòng 43-5-1									19,6^{ab}	12,3	19,6^{abc}	13,8	19,6	3,7
Dòng 43-5-4									20,2^{a}	15,5	20,1^{abc}	16,6	20,1	6,4
CV%	***6,77***	-	***6,43***	-	***7,96***	-	***7,7***	-	***6,98***	-	***7,06***	-	-	-
$LSD_{0,05}$	***2,43***	-	***2,05***	-	***2,69***	-	***2,5***	-	***2,34***	-	***2,37***	-	-	-

**** Kết quả so sánh chính quy các giống/dòng triển vọng cây đậu xanh tại Đồng Nai:***

Kết quả đánh giá các giống/dòng lạc triển vọng tại Đồng Nai được trình bày ở các bảng 3.38, 3.39, 3.40, 3.41.

Bảng 3.38. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai

Tên dòng/giống	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín đợt đợt 1 *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐXBĐ.07	66	67	15	15	69,2	71,1	34,2	36,4	4,9	5,5
HLĐX 54-3	66	68	16	16	64,0	61,5	33,7	33,6	5,1	5,8
NTB.02	68	69	15	16	69,8	71,7	32,8	34,2	5,1	5,1
HLĐX 43-4-2	66	67	16	17	71,5	72,3	36,0	35,4	5,1	5,0
ĐXBĐ.09	67	69	15	15	69,6	69,4	31,4	32,7	5,1	4,5
ĐXBĐ.08	66	68	15	16	82,3	82,1	37,8	39,5	5,7	5,2
HLĐX 31-2	66	67	16	17	67,5	67,1	27,0	26,6	5,1	5,1
HLĐX 54-4	65	66	17	16	68,6	68,4	29,2	28,3	4,6	4,8
HLĐX 43-1-1	66	67	16	17	72,5	73,2	34,4	35,6	5,3	5,6
V94-208 (đ/c)	67	69	16	17	68,9	70,6	36,7	37,2	5,1	5,3

(Số liệu trung bình của các năm 2019, 2020, 2021)

So với giống đối chứng V94-208 có thời gian sinh trưởng ngắn 67 - 69 ngày, tất cả các giống/dòng đậu xanh triển vọng có thời gian sinh trưởng tương đương hoặc ngắn hơn so với giống đối chứng từ 1 - 2 ngày. Nhìn chung, trong điều kiện sinh thái và thổ nhưỡng vùng Đông Nam bộ, các giống/dòng đậu xanh thí nghiệm có thời gian sinh trưởng ngắn dưới 70 ngày (Bảng 3.38).

Về khả năng chín tập trung: So với giống đối chứng V94-208 có thời gian chín đợt 1 dao động từ 16 - 17 ngày, 5 giống/dòng ĐXBĐ.07, HLĐX 54-3, NTB.02, ĐXBĐ.09, ĐXBĐ.08 chín tập trung cao, có thời gian chín ngắn hơn từ 1 - 2 ngày so với giống đối chứng, các giống/dòng còn lại tương đương so với giống đối chứng (Bảng 3.38).

Về chiều cao cây: Trong vụ Đông Xuân, so với giống đối chứng V94-208 đạt 68,9 cm, chỉ có 3 giống/dòng (HLĐX 54-3, HLĐX 31-2, HLĐX 54-4) thấp cây hơn, các giống/dòng còn lại cao cây hơn và biến động từ 69,2 - 82,3 cm; tương tự trong vụ Hè Thu, chiều cao cây của các giống/dòng đậu xanh triển vọng dao động từ 61,5 - 82,1cm và phần lớn các giống/dòng đậu xanh triển vọng cao cây hơn so với giống đối chứng V94-208 (70,6 cm), ngoại trừ 4 giống/dòng thấp cây hơn (HLĐX 54-3, HLĐX 31-2, HLĐX 54-4, ĐXBĐ 09); Ngược lại, so với giống đối chứng V94-208 có chiều cao đóng quả đạt từ 36,7 - 37,2 cm, chỉ có giống ĐXBĐ.08 đạt cao hơn (dao động từ 37,8 - 39,5 cm), các giống/dòng còn lại đều thấp hơn so với giống đối chứng, dao động từ 27,0 - 36,0 cm trong vụ Đông Xuân và từ 26,6 - 36,4 cm trong vụ Hè Thu. Như vậy, tất cả các giống/dòng đậu xanh thí nghiệm đều đạt tiêu chí về chiều cao đóng quả trên 15 cm, thích hợp cho việc cơ giới hóa khâu thu hoạch; Về khả năng phân cành, trong điều kiện sinh thái và thổ nhưỡng của tỉnh Đồng Nai, các giống/dòng đậu xanh có khả năng phân cành rất mạnh, dao động từ 4,6 - 5,7 cành trong vụ Đông Xuân và từ 4,5 - 5,8 cành trong vụ Hè Thu. Trong đó, so với giống đối chứng V94-208 đạt từ 5,1 - 5,3 cành, có 2 giống/dòng (ĐXBĐ 08, HLĐX 43-1-1) trong vụ Đông Xuân và 3 giống/dòng (ĐXBĐ 07, HLĐX 54-3, HLĐX 43-1-1) đạt cao hơn, các giống/dòng còn lại đạt tương đương hoặc thấp hơn so với giống đối chứng (Bảng 3.38).

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại: Các giống/dòng đậu xanh triển vọng và giống đối chứng V94-208 bị sâu đục quả gây hại ở mức độ nhẹ <5%; 4 giống/dòng (ĐXBĐ 07, HLĐX 43-4-2, ĐXBĐ 09, ĐXBĐ 08) không bị bệnh khảm vàng (điểm 1), các giống/dòng còn lại không bị hoặc bị nhiễm ở mức độ rất nhẹ (điểm 1 - 2), tương đương so với giống đối chứng V94-208 (điểm 1 - 2); và tất cả các giống/dòng đậu xanh triển vọng không bị tách quả và không bị đổ ngã, tương đương so với giống đối chứng (điểm 1) (Bảng 3.39).

Bảng 3.39. Mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại, đặc tính chống đổ của các giống /dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy trong điều kiện đồng ruộng từ năm 2019 - 2021 tại ĐồngNai

Tên dòng/giống	Sâu đục quả- *Eitiella zinekenella (%)*		Bệnh khảm vàng- *Mosaic Virus (điểm 1- 6)*		Tính tách quả *(điểm 1- 5)*		Tính đổ ngã *(điểm 1- 5)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐXBĐ.07	1,7	1,3	1	1	1	1	1	1
HLĐX 54-3	1,9	1,8	1-2	1-2	1	1	1	1
NTB.02	1,6	1,5	1-2	1	1	1	1	1
HLĐX 43-4-2	1,9	2,3	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.09	1,7	1,0	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.08	1,6	1,5	1	1	1	1	1	1
HLĐX 31-2	1,3	1,7	1	1-2	1	1	1	1
HLĐX 54-4	1,8	1,4	1-2	1	1	1	1	1
HLĐX 43-1-1	1,6	1,8	1	1-2	1	1	1	1
V 94-208 (đ/c)	1,4	1,8	1	1-2	1	1	1	1

(Số liệu trung bình của các năm 2019, 2020, 2021)

Về các yếu tố cấu thành năng suất, ngoài số cây thực thu/m^2 là không có sự sai khác giữa các giống/dòng đậu xanh, còn các yếu tố như số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt có sự khác biệt lớn giữa các giống/dòng đậu xanh thí nghiệm và được trình bày ở bảng 3.40.

Về số quả chắc/cây: Các giống/dòng đậu xanh có số quả chắc/cây dao động từ 22,1 - 28,3 quả trong vụ Đông Xuân. Trong đó, so với giống đối chứng V94-208 (21,7 quả/cây), tất cả các giống/dòng thí nghiệm đều đạt cao hơn từ 1,8 - 30,4% so với đối chứng và đạt cao nhất là giống HLĐX 54-4 (28,3 quả); tương tự trong vụ Hè Thu, so với giống đối chứng V94-208 đạt 21,3 quả, chỉ có 1 giống NTB.02 (21,1 quả) thấp hơn so với đối chứng, các giống/dòng còn lại đều đạt cao hơn đối chứng từ 4,7 - 31,0% (Bảng 3.40).

Số hạt/quả của các giống/dòng đậu xanh triển vọng dao động từ 12,0 - 13,9 hạt trong vụ Đông Xuân và từ 11,8 - 13,6 hạt ở vụ Hè Thu. Trong đó, so với giống đối chứng V94-208 đạt 12,6 - 13,0 hạt/quả, 4 giống/dòng (ĐXBĐ.07, HLĐX 54-

3, NTB.02, HLĐX 43-4-2) trong cả 2 vụ Đông Xuân và Hè Thu và giống ĐXBĐ.09 trong vụ Hè Thu đạt tương đương hoặc cao hơn so với giống đối chứng, các giống/dòng còn lại đạt thấp hơn đối chứng (Bảng 3.40).

So với giống đối chứng V94-208 có khối lượng 1000 hạt đạt từ 69,4 - 69,6 gram, chỉ có 3 giống ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.09 và NTB.02 đạt cao hơn và biến động từ 69,8 - 70,3 gram, các giống/dòng còn lại có khối lượng 1000 hạt nhỏ dưới 60 gram, thấp hơn từ 13,8 - 16,7% so với giống đối chứng (Bảng 3.40).

Bảng 3.40. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai

Tên dòng/giống	Số cây thực thu/m^2 *(cây)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐXBĐ.07	23,2	24,2	24,7	23,6	13,0	12,9	69,8	69,9
HLĐX 54-3	23,7	23,9	25,4	24,7	13,9	13,6	59,4	59,1
NTB.02	24,3	23,2	22,1	21,1	13,0	12,9	70,3	69,9
HLĐX 43-4-2	24,1	23,9	24,5	24,5	13,0	12,9	59,1	59,7
ĐXBĐ.09	24,8	24,3	22,9	22,3	12,9	13,0	70,2	69,9
ĐXBĐ.08	23,3	23,7	25,1	24,7	12,0	12,0	59,8	59,7
HLĐX 31-2	24,2	23,7	24,5	24,8	12,0	11,9	59,8	59,7
HLĐX 54-4	24,4	23,9	28,3	27,9	12,0	11,8	57,8	58,2
HLĐX 43-1-1	24,4	24,5	23,5	22,5	12,9	13,0	58,2	58,6
V 94-208 (đ/c)	23,6	23,8	21,7	21,3	13,0	12,6	69,4	69,6

(Số liệu trung bình của các năm 2019, 2020, 2021)

Do có sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất (số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt) nên năng suất thực thu của các giống/dòng đậu xanh triển vọng cũng có sự sai khác về mặt thống kê ở mức độ tin cây 95% và được thể hiện ở bảng 3.41.

Kết quả đánh giá 9 giống/dòng đậu xanh triển vọng tại Đồng Nai cho thấy: trong cùng điều kiện canh tác 3 giống đậu xanh ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08 và ĐXBĐ.09 có năng suất bình quân qua 6 vụ thí nghiệm đạt cao hơn so vơi giống đối chứng V94-208 từ 7,3 - 14,3% và có năng suất biến động từ 20,1 - 22,7 tạ/ha, bình quân đạt từ 20,5 - 21,8 tạ/ha (Bảng 3.41).

Bảng 3.41. Năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai *(tạ/ha)*

Tên dòng/giống	Năm 2019				Năm 2020				Năm 2021				**Bình quân năng suất**	**% bình quân tăng, giảm so với ĐC**
	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC	ĐX	% tăng, giảm so với ĐC	HT	% tăng, giảm so với ĐC		
ĐXBĐ.07	22,7^{a}	17,6	21,6^{a}	16,9	22,1^{a}	13,4	20,8^{a}	12,7	22,4^{a}	13,2	21,4^{a}	12,4	21,8	14,3
HLĐX 54-3	19,8^{bcd}	2,7	18,8^{bcd}	1,4	20,1^{abcd}	2,7	18,8^{abcd}	1,4	20,3^{abc}	2,6	19,3^{ab}	1,4	19,5	2,0
NTB 02	20,6^{abcd}	6,7	17,2^{d}	-7,0	20,1^{ab}	2,9	19,3^{abc}	4,2	19,0^{ab}	-3,9	20,3^{ab}	6,8	19,4	1,6
HLĐX 43-4-2	18,5^{bcd}	-4,0	20,6^{abc}	11,3	18,8^{bcb}	-4,0	18,0^{bcd}	-2,8	19,3^{bcd}	-2,6	18,2^{bc}	-4,1	18,9	-1,1
ĐXBĐ.09	20,8^{abc}	8,1	20,3^{abc}	9,8	20,1^{abc}	2,7	20,6^{ab}	11,2	21,1^{ab}	6,6	20,1^{ab}	5,5	20,5	7,3
ĐXBĐ.08	21,1^{ab}	9,5	21,4^{ab}	15,5	21,4^{ab}	9,3	20,1^{ab}	8,4	20,8^{ab}	5,3	20,6^{ab}	8,2	20,9	9,3
HLĐX 31-2	18,0^{d}	-6,7	19,3^{abcd}	4,2	17,2^{d}	-12,0	17,2^{cd}	-7,0	17,7^{cd}	-10,5	16,4^{c}	-13,7	17,6	-7,7
HLĐX 54-4	19,8^{bcd}	2,7	19,5^{abcd}	5,6	19,8^{abcd}	1,3	19,0^{abc}	2,8	19,5^{abcd}	-1,3	18,8^{abc}	-1,4	19,4	1,6
HLĐX 43-1-1	18,2^{cd}	-5,4	17,5^{d}	-5,6	17,7^{cd}	-9,3	16,2^{d}	-12,7	17,2^{d}	-13,1	18,0^{bc}	-5,8	17,4	-8,7
V 94-208 (đ/c)	19,27^{bcd}		18,5^{d}		19,53^{abcd}		18,5^{abcd}		19,8^{abcd}		19,0^{abc}		19,1	
CV%	***8,00***	-	***8,43***	-	***8,39***	-	***8,34***	-	***8,62***	-	***8,19***	-	-	-
LSD$_{0,05}$	***2,73***	-	***2,81***	-	***2,84***	-	***2,69***	-	***2,92***	-	***2,70***	-	-	-

Bên cạnh đó, 3 giống/dòng HLĐX 54-3, NTB 02, HLĐX 54-4 có năng suất đạt cao tương đương so với giống đối chứng V94-208 và biến động từ 18,8 - 20,3 tạ/ha (Bảng 3.41).

Tóm lại, qua kết quả so sánh chính quy các giống/dòng đậu xanh triển vọng từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai, đề tài đã chọn được 6 giống/dòng đậu xanh có năng suất tương đương hoặc cao hơn so với giống đối chứng là ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09, HLĐX 54-3, NTB.02, HLĐX 54-4. 6 giống/dòng có thời gian sinh trưởng ngắn <70 ngày, đứng cây, chín tập trung (thời gian chín đợt 1 ≤ 16 ngày), năng suất đạt từ 19,4 - 21,8 tạ/ha và không bị nhiễm bệnh khảm vàng.

3.2.2.4. Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn của các giống/dòng đậu xanh trong điều kiện nhà lưới

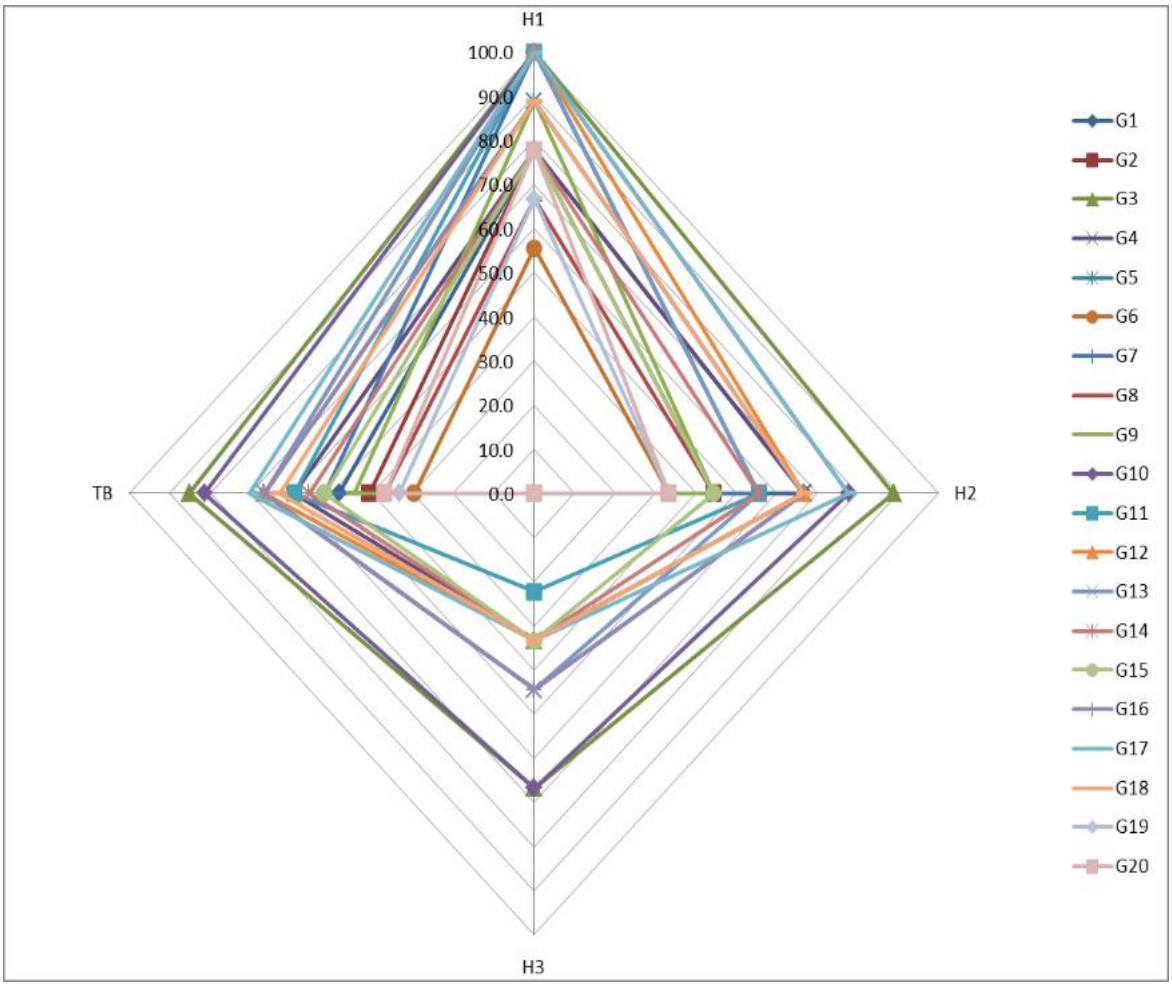
Bảng 3.42. Nguồn gốc của các giống/dòng triển vọng đậu xanh tham gia thí nghiệm đánh giá khả năng chịu hạn tại Bình Định

Mã hóa	Tên dòng/giống	Ghi chú		Mã hóa	Tên dòng/giống	Ghi chú
G1	ĐX208	Giống sản xuất đại trà (đối chứng)		G11	43-1-1	Dòng triển vọng
G2	NTB.02	Giống công nhận		G12	43-4-2	Dòng triển vọng
G3	ĐXBĐ.07	Giống mới chọn tạo		G13	43-4-4	Dòng triển vọng
G4	ĐXBĐ.08	Giống mới chọn tạo		G14	43-5-1	Dòng triển vọng
G5	ĐXBĐ.09	Giống mới chọn tạo		G15	43-5-4	Dòng triển vọng
G6	22-1-1	Dòng triển vọng		G16	68-3	Dòng triển vọng
G7	25-3	Dòng triển vọng		G17	54-3	Dòng triển vọng
G8	27-2-2	Dòng triển vọng		G18	54-4	Dòng triển vọng
G9	31-2	Dòng triển vọng		G19	67-1-2	Dòng triển vọng
G10	37-2-2	Dòng triển vọng		G20	72-1-1	Dòng triển vọng

Trên cơ sở các giống/dòng đậu xanh được chọn từ kết quả so sánh sơ bộ và kết quả chọn lọc dòng thuần từ nguồn vật liệu kế thừa, năm 2019 đề tài tiến hành thí nghiệm đánh giá khả năng chịu hạn của các giống/dòng đậu xanh trong điều kiện nhà lưới để có cơ sở chọn lọc được những giống/dòng thuần đậu xanh có khả

năng chịu hạn tốt làm nguồn vật liệu cho công tác chọn tạo giống đậu xanh mới theo định hướng.

Tỷ lệ phục hồi của các giống sau khi gây hạn là một chỉ tiêu quan trọng, dựa vào đó có thể nhận biết được những giống có khả năng sinh trưởng trong điều kiện hạn chế nước tưới.



Hình 3.5. Tỷ lệ phục hồi của các giống/dòng đậu xanh

Từ hình 3.5 thấy rằng giống/dòng G3 có tỷ lệ cây phục hồi cao nhất (85,2%), tương đương với giống/dòng G10 (81,5%), nhưng cao vượt trội so với các giống/dòng còn lại và giống đối chứng G1 (48,2%) về mặt thống kê ở mức có ý nghĩa; giống/dòng có tỷ lệ cây phục hồi thấp nhất là giống G6 (29,6%).

Tương tự, giữa các công thức gây hạn cũng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ phục hồi của các công thức gây hạn sắp xếp theo thức tự giảm dần H0>H1>H2>H3. Như vậy, tỷ lệ phục hồi của các giống/dòng đậu xanh gây hạn tỷ lệ

nghịch với thời gian gây hạn, thời gian gây hạn càng kéo dài thì tỷ lệ cây hồi phục càng giảm.

Từ những khác biệt về giống và công thức gây hạn đã dẫn đến sự khác biệt khi xét tác động tương hỗ của các công thức gây hạn đối với các giống/dòng đậu xanh. Các công thức G3H1, G7H1, G10H1, G11H1, G12H1, G13H1 và G17H1 có tỷ lệ phục hồi đạt 100,0%, tương đương với các công thức đối chứng là không gây hạn. Các công thức G1H3, G2H3, G6H3, G7H3, G8H3, G9H3, G19H3 và G20H3 có khả năng chịu hạn kém nhất với tỷ lệ phục hồi đạt 0%. Các công thức còn lại có tỷ lệ phục hồi dao động 22,2 - 88,9%.

Năng suất thực thu trung bình của giống/dòng được trình bày ở bảng 3.43 cho thấy: Giống/dòng có năng suất thực thu cao nhất là G3 đạt 13,0 gram/chậu, kế đến là giống/dòng G4 đạt 12,8 gram/chậu, cao vượt trội so với giống đối chứng G1 (đạt 8,1 gram/chậu) về mặt thống kê ở mức độ tin cây 95% và Giống/dòng G20 có năng suất thực thu thấp nhất (5,6 gram/chậu).

Xét về các công thức gây hạn cho thấy năng suất của các công thức gây hạn có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê. Các công thức gây hạn với mức độ hạn tăng dần từ 5 ngày đến 9 ngày đã làm cho năng suất thực thu giảm dần từ 2,8 - 11,3 gram/chậu, thấp hơn so với đối chứng không gây hạn 17,7 - 71,2%.

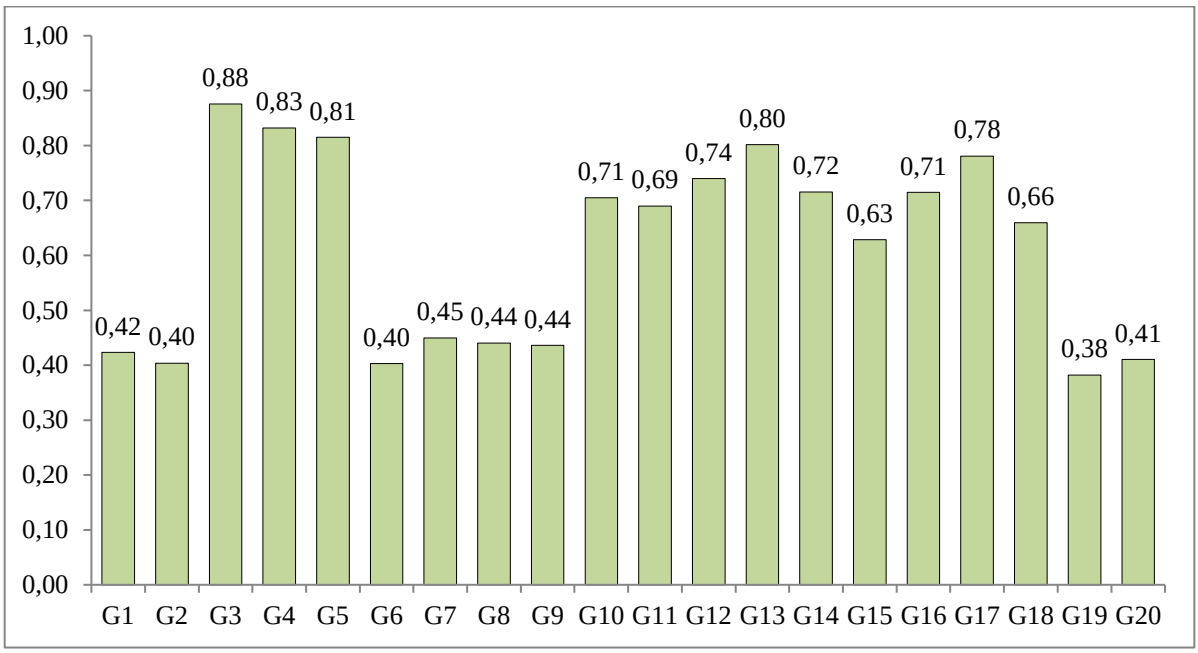
Từ đó, ảnh hưởng của các mức độ gây hạn khác nhau đối với các giống/dòng đậu xanh cũng cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê. Công thức G15H0 có năng suất thực thu cao nhất, đạt 20,9 gram/chậu, cao hơn có ý nghĩa về mặt thống kê so với công thức đối chứng G1H0 (16,9 gram/chậu). Ngoài ra, qua bảng 3.43 cho thấy có 12/20 giống/dòng có khả năng chịu hạn với mức độ gây hạn H3 (9 ngày), năng suất thực thu dao động 2,9 - 8,2 gram/chậu.

Sadasivam và cs (1988) đã chỉ ra rằng đậu xanh bị hạn ở thời kỳ ra hoa và hình thành quả năng suất hạt sẽ giảm 50 - 60%. Theo Sadeghipour (2008), khi bị hạn bất kể ở giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng hay sinh thực đều làm giảm các yếu tố cấu thành năng suất đậu xanh và năng suất hạt, tuy nhiên hạn ở giai đoạn

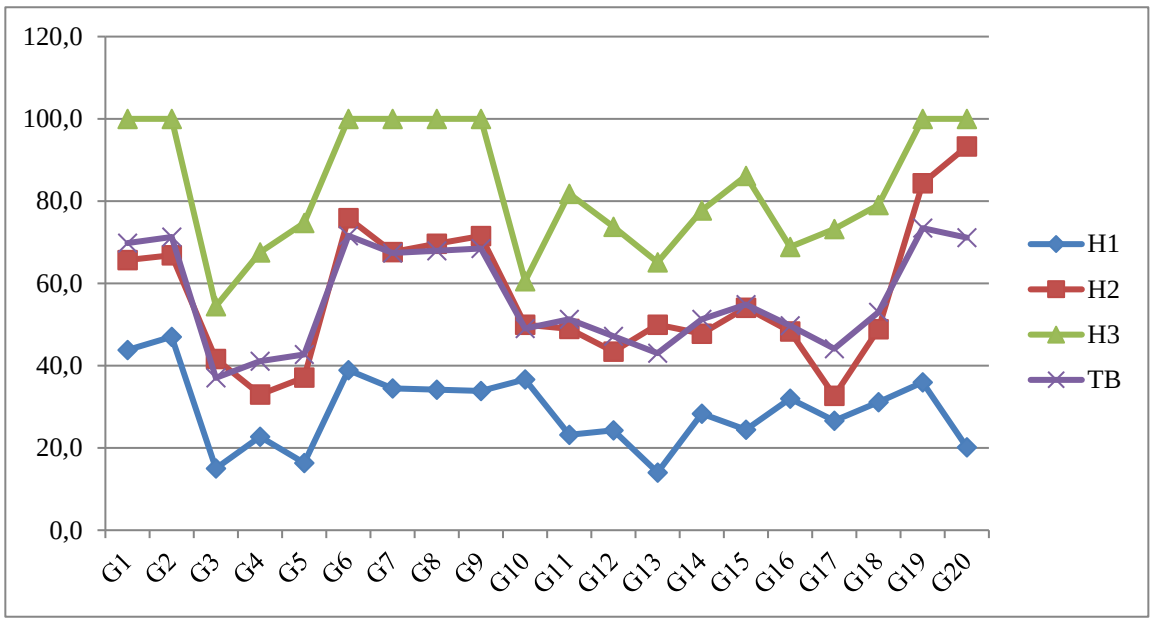
ra hoa và hình thành quả ảnh hưởng đến năng suất hạt nghiêm trọng hơn so với bị hạn ở các giai đoạn khác. Thiếu nước đối với hai giống đậu xanh NTB02 và ĐVN5 làm giảm năng suất cá thể so với điều kiện tưới nước đầy đủ. Giai đoạn ra hoa làm quả nhạy cảm nhất với yếu tố nước, năng suất giảm từ 23% đến 44% tùy theo thời gian thiếu nước, cùng điều kiện khô hạn các giống khác nhau có năng suất thấp hơn so với điều kiện không khô hạn.

Bảng 3.43. Ảnh hưởng của các mức độ gây hạn đến năng suất thực thu của các giống/dòng đậu xanh

Mức độ gây hạn / Tên dòng/giống	H0	H1	H2	H3	*TB*
G1	16,9	9,5	5,8	0,0	8,1
G2	19,4	10,3	6,4	0,0	9,0
G3	18,0	15,3	10,5	8,2	13,0
G4	18,5	14,3	12,4	6,0	12,8
G5	16,2	13,5	10,2	4,1	11,0
G6	13,9	8,5	3,4	0,0	6,4
G7	14,2	9,3	4,6	0,0	7,0
G8	12,8	8,4	3,9	0,0	6,3
G9	12,7	8,4	3,6	0,0	6,2
G10	14,2	9,0	7,1	5,6	9,0
G11	19,2	14,7	9,8	3,5	11,8
G12	18,0	13,6	10,2	4,7	11,6
G13	17,8	15,3	8,9	6,2	12,1
G14	18,0	12,9	9,4	4,0	11,1
G15	20,9	15,8	9,6	2,9	12,3
G16	12,2	8,3	6,3	3,8	7,7
G17	14,6	10,7	9,8	3,9	9,7
G18	14,7	10,1	7,5	3,1	8,8
G19	12,8	8,2	2,0	0,0	5,8
G20	11,9	9,5	0,8	0,0	5,6
TB	**15,8**	**11,3**	**7,1**	**2,8**	
$LSD_{0,05\ (hạn)}$	*0,15*				
$LSD_{0,05\ (dòng/giống)}$	*0,34*				
$LSD_{0,05\ (giống/dòng * hạn)}$	*0,68*				
CV %	*4,54*				



Hình 3.6. Chỉ số chịu hạn trung bình của các giống/dòng đậu xanh với các mức độ gây hạn



Hình 3.7. Mức độ suy giảm năng suất của các giống/dòng đậu xanh

Chỉ số chịu hạn (STI) phản ánh khả năng chịu hạn của thực vật trong điều kiện thiếu nước. Chỉ số STI được tính toán dựa vào năng suất riêng biệt của từng dòng/giống, chỉ số này càng cao (STI >= 1) thì giống/dòng có khả năng chịu hạn càng tốt, ngược lại nếu chỉ số này càng thấp (STI < 1) thì giống/dòng dễ mẫn cảm với điều kiện hạn.

Từ hình 3.6 cho thấy giống/dòng đậu xanh G3 có chỉ số chịu hạn đạt 0,88, kế đến là giống/dòng G4 đạt 0,83, vượt hơn so với giống/dòng đối chứng G1 (0,42) lần lượt là 0,44 và 0,41. Giống/dòng G14 có chỉ số chịu hạn đạt thấp nhất đạt 0,38, các giống/dòng còn lại có chỉ số chịu hạn dao động từ 0,40 - 0,81. Theo Dương Thị Loan và cs (2014), các vật liệu THL9, THL4, THL6, THL10, THL15 và dòng D4, D5, D6 có khả năng chịu hạn khá vì các vật liệu trên có chỉ số chịu hạn lớn hơn 1 và tiệm cận 1 so với các tổ hợp lai và dòng giống khác. Mức độ suy giảm năng suất cũng là một trong những chỉ tiêu được sử dụng để đánh giá khả năng chịu hạn của cây trồng nói chung và cây đậu xanh nói riêng, mức độ suy giảm năng suất càng thấp thì khả năng chịu hạn càng cao và ngược lại mức độ suy giảm năng suất càng cao thì khả năng chịu hạn càng thấp. Từ kết quả năng suất thực thu trình bày ở bảng 3.43 đã xác định được mức độ suy giảm năng suất của các giống/dòng đậu xanh ở các mức độ gây hạn khác nhau và được thể hiện ở hình 3.7.

Giống/dòng G19 có mức độ suy giảm năng suất cao nhất, đạt 73,4%, tương đương với các giống/dòng G2 (71,3%), G6 (71,6%) và G20 (71,2%), nhưng cao vượt trội so với các giống/dòng còn lại. Giống/dòng có mức độ suy giảm năng suất thấp nhất là G3 (37,0%).

Ngoài ra, mức độ suy giảm năng suất của các mức độ gây hạn cũng cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống ($p<0,05$). Các mức độ gây hạn có mức độ suy giảm năng suất xếp theo thứ tự tăng dần là H1 (29,2%) < H2 (56,5%) < H3 (81,2%). Như vậy, mức độ suy giảm năng suất có xu hướng tăng dần theo thời gian gây tương ứng là 5 ngày, 7 ngày và 9 ngày.

Xét tương tác tương hỗ giữa các giống/dòng và các mức độ gây hạn thấy được mức độ suy giảm năng suất của các công thức thí nghiệm cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ($p<0,05$). Công thức có mức độ suy giảm năng suất thấp nhất là G13H1 (14,0%), tương đương với các công thức G3H1 (15,0%) và G5H1 (16,4%). Các công thức còn lại có mức độ suy giảm năng suất dao động 20,2 - 100,0%.

Tóm lại, kết quả thí nghiệm đánh giá khả năng chịu hạn của các giống/dòng đậu xanh trong điều kiện nhà lưới ở giai đoạn ra hoa đã xác định được giống G3 (ĐXBĐ.07) có năng suất và chỉ số chịu hạn STI cao nhất, đạt lần lượt là 13,0 gram/chậu và 0,88; kế đến là giống G4 (ĐXBĐ.08) có năng suất thực thu và chỉ số chịu hạn STI đạt 12,8 gram/chậu và 0,83, đạt cao hơn so với giống đối chứng. Như vậy, 2 giống đậu xanh ĐXBĐ.07 và ĐXBĐ.08 có khả năng chịu hạn tốt hơn so với giống đối chứng ĐX208 là giống đang được sản xuất đại trà.

3.2.3. Kết quả khảo nghiệm các giống/dòng đậu xanh triển vọng

3.2.3.1. Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU các giống/dòng đậu xanh triển vọng tại các vùng sinh thái ở các tỉnh phía Nam

Trên cơ sở kết quả đánh giá chọn lọc dòng thuần từ nguồn vật liệu kế thừa và kết quả so sánh sơ bộ các giống/dòng thuần đậu xanh, đề tài đã chọn được 6 giống/dòng đậu xanh triển vọng (ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09, 37-2-2, HLĐX 54-3, NTB.02) và giống đối chứng ĐX208, V94-208 để tiến hành khảo nghiệm giá trị sử dụng - VCU tại Duyên hải Nam Trung bộ (Bình Định, Quảng Nam), vùng Tây Nguyên (Gia Lai, Đắk Lắk) và vùng Đông Nam bộ (Đông Nai).

**** Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU các giống/dòng đậu xanh triển vọng tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ:***

Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU các giống/dòng đậu xanh triển vọng tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ được trình bày ở các bảng 3.44, 3.45, 3.46 và 3.47 cho thấy:

Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tại Bình Định cho thấy, so với giống đối chứng ĐX208 có thời gian ra hoa không tập trung (từ 17 - 18 ngày), có 3 giống/dòng (ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, dòng 37-2-2) ra hoa rất tập trung (14 - 15 ngày); về thời gian sinh trưởng, so với giống đối chứng ĐX208 có thời gian sinh trưởng trong vụ Đông Xuân là 81 ngày và trong vụ Hè Thu là 80 ngày, tất cả các giống/dòng khảo nghiệm đều có thời gian sinh trưởng ngắn hơn từ 1 - 5 ngày so với giống đối

chứng; tương tự, về khả năng chín tập trung, so với giống đối chứng ĐX208 có thời gian chín ở mỗi đợt dao động từ 14 - 17 ngày, tất cả các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm có khả năng chín tập trung cao hơn, với thời gian chín mỗi đợt dao động từ 13 - 16 ngày, trong đó, chín tập trung nhất là 2 giống/dòng ĐXBĐ.08 và 37-2-2 (13 - 15 ngày); Về chiều cao cây, các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm có chiều cao cây thấp hơn so với giống đối chứng và dao động từ 66,0 - 68,9 cm trong vụ Đông Xuân và từ 68,6 - 71,5 cm vụ Hè Thu; ngược lại, so với giống đối chứng ĐX208 có chiều cao đóng quả dao động từ 31,4 - 32,3 cm, tất cả các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm đều đạt cao hơn, dao động từ 33,5 - 39,9 cm trong vụ Đông Xuân và từ 32,0 - 38,8 cm trong vụ Hè Thu; Về số cành cấp 1/cây, so với giống đối chứng ĐX208 đạt 1,2 - 1,7 cành/cây, chỉ có dòng 37-2-2 trong cả 2 vụ và giống ĐXBĐ.07 ở vụ Đông Xuân đạt thấp hơn, các giống/dòng còn lại đạt cao hơn so với đối chứng và biến động từ 1,4 - 2,1 cành/cây (Bảng 3.44).

Bảng 3.44. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ

Tên dòng/giống	Thời gian ra hoa *(ngày)*		Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín đợt 1 *(ngày)*		Thời gian chín đợt 2 *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
Kết quả khảo nghiệm tại Bình Định														
ĐX208 (đ/c)	18	17	81	80	15	17	14	17	73,6	75,7	32,3	31,4	1,7	1,2
ĐXBĐ.07	15	14	77	75	14	15	13	13	66,0	69,3	35,5	36,7	1,5	1,4
ĐXBĐ.08	15	14	77	77	13	15	14	14	68,8	68,6	39,9	38,8	1,9	1,5
ĐXBĐ.09	17	16	78	75	14	16	14	15	68,9	71,5	33,5	32,3	2,1	1,4
Dòng 37-2-2	15	14	79	77	13	15	13	14	67,7	69,7	34,4	32,0	1,1	1,3
Kết quả khảo nghiệm tại Quảng Nam														
ĐX208 (đ/c)	17	16	77	73	16	17	15	17	59,4	65,9	29,0	29,7	1,8	1,7
ĐXBĐ.07	14	14	75	71	14	15	13	13	59,6	64,7	32,1	34,2	2,4	2,0
ĐXBĐ.08	14	14	75	71	13	15	14	14	61,3	67,0	34,6	35,4	2,3	2,1
ĐXBĐ.09	17	17	75	71	14	16	14	15	57,0	62,9	30,3	29,9	1,9	2,0
Dòng 37-2-2	15	15	75	71	13	15	12	14	63,0	68,7	31,1	29,4	1,6	1,5

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020)

Tương tự tại Quảng Nam, so với giống đối chứng ĐX208 có thời gian ra hoa và thời gian sinh trưởng lần lượt là từ 16 - 17 ngày và từ 73 - 77 ngày, tất cả các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm ra hoa rất tập trung (từ 14 - 15 ngày), thời gian sinh trưởng ngắn hơn 2 ngày so với giống đối chứng và biến động từ 71 - 75 ngày, ngoại trừ giống ĐXBĐ.09 có thời gian ra hoa tương đương với giống đối chứng; về khả năng chín tập trung, tất cả các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm đều có thời gian chín mỗi đợt ngắn và tập trung hơn so với giống đối chứng ĐX208 (12 - 15 ngày) từ 2 - 4 ngày; ngược lại, chiều cao cây của các giống/dòng đậu xanh dao động từ 57,0 - 63,0 cm vụ Đông Xuân và từ 62,9 - 68,7 cm và không có sự sai khác lớn so với giống đối chứng; tương tự, chiều cao đóng quả của các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm dao động từ 29,4 - 35,4 cm, tương đương hoặc cao hơn so với giống đối chứng ĐX208 (29,0 - 29,7 cm) và đều đạt cao hơn so với mục tiêu chọn giống là cao trên 15cm; về khả năng phân cành, so với giống đối chứng ĐX208 đạt 1,7 - 1,8 cành/cây, 3 giống/dòng đậu xanh (ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09) có số cành cấp 1/cây đạt cao hơn so với giống đối chứng, chỉ có dòng 37-2-2 đạt thấp hơn (Bảng 3.44).

Bảng 3.45. Mức độ chống chịu sâu bệnh hại của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ

Tên dòng/giống	Vụ gieo	Sâu đục quả- *Eitiella zinekenella (%)*		Bệnh khảm vàng- *Mosaic Virus (điểm 1- 6)*		Tính tách quả *(điểm 1 - 5)*		Tính đổ ngã *(điểm 1- 5)*	
		Bình Định	***Quảng Nam***	***Bình Định***	***Quảng Nam***	***Bình Định***	***Quảng Nam***	***Bình Định***	***Quảng Nam***
ĐX208 (đ/c)	*ĐX*	1,4	2,2	1	1	1	1	1	1
	HT	7,7	2,5	1-3	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.07	*ĐX*	5,4	1,8	1	1	1	1	1	1
	HT	4,2	1,8	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.08	*ĐX*	3,8	1,9	1	1	1	1	1	1
	HT	5,7	1,7	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.09	*ĐX*	8,7	2,0	1	1	1	1	1	1
	HT	5,7	1,7	1	1	1	1	1	1
Dòng 37-2-2	*ĐX*	5,5	2,0	1	1	1	1	1	1
	HT	9,1	1,6	1	1	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020)

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại, trong điều kiện đồng ruộng và điều kiện khí hậu vùng Duyên hải Nam Trung bộ, các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm bị sâu đục quả gây hại ở mức độ nhẹ từ 1,6 - 9,1%, không bị bệnh khảm vàng (điểm 1), trong khi giống đối chứng ĐX208 trong điều kiện vụ Hè Thu không bị nhiễm đến nhiễm trung bình (điểm 1 - 3); và tất cả các giống/dòng khảo nghiệm và giống đối chứng không bị tách quả và không bị đổ ngã (điểm 1) (Bảng 3.45).

Bảng 3.46. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ

Tên dòng/giống	Số cây thực thu/m^2 *(cây)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả (hạt)		Khối lượng 1000 hạt *(gam)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
Kết quả khảo nghiệm tại Bình Định								
ĐX208 (đ/c)	23,8	24,3	18,8	18,3	11,7	10,7	71,8	71,4
ĐXBĐ.07	23,5	24,0	21,2	20,8	12,7	11,6	68,1	68,3
ĐXBĐ.08	24,0	24,3	22,0	20,9	12,1	11,6	57,9	58,9
ĐXBĐ.09	23,8	24,0	19,4	19,3	11,9	11,2	68,1	67,6
Dòng 37-2-2	23,8	24,3	17,3	17,2	12,5	11,5	59,6	61,9
Kết quả khảo nghiệm tại Quảng Nam								
ĐX208 (đ/c)	24,2	24,2	18,7	17,2	11,1	11,0	69,9	67,6
ĐXBĐ.07	24,5	24,2	22,1	20,7	12,2	12,1	65,2	65,4
ĐXBĐ.08	24,2	23,7	20,7	19,1	13,0	12,4	59,9	59,7
ĐXBĐ.09	24,0	23,7	19,1	18,0	11,9	11,8	64,5	64,3
Dòng 37-2-2	23,8	23,7	18,5	16,9	11,3	11,2	61,8	61,7

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020)

Về các yếu tố cấu thành năng suất, ngoài số cây thực thu/m^2 của giống/dòng đậu xanh là không có sự sai khác, các yếu tố về số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt có sự khác biệt giữa các giống/dòng khảo nghiệm và kết quả được trình bày ở bảng 3.46 cho thấy:

Số quả chắc/cây của các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm dao động từ 17,3 - 22,1 quả trong vụ Đông Xuân và từ 16,9 - 20,9 quả trong vụ Hè Thu, so với

giống đối chứng ĐX208 đạt từ 17,2 - 18,8 quả/cây, chỉ có dòng 37-2-2 đạt thấp hơn, 3 giống ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08 và ĐXBĐ.09 đều đạt cao hơn so với đối chứng từ 2,1 - 18,2% và đạt cao nhất là giống ĐXBĐ.07 (đạt 20,7 - 22,1 quả); tương tự, số hạt/quả của các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm cũng đạt cao hơn so với giống đối chứng ĐX208 (đạt 10,7 - 11,7 hạt) và biến động từ 11,0 - 13,0 hạt/quả, trong đó 2 giống ĐXBĐ.07 và ĐXBĐ.08 có số hạt/quả đạt cao nhất (đạt từ 11,6 - 13,0 hạt/quả); ngược lại, khối lượng 1000 hạt của các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm đều thấp hơn so với giống đối chứng ĐX208 (đạt từ 67,6 - 71,8 gram) và biến động từ 57,9 - 68,3 gram, trong đó 2 giống ĐXBĐ.07 và ĐXBĐ.09 thuộc dạng hình hạt lớn với khối lượng 1000 hạt đạt trên 65 gram.

Bảng 3.47. Năng suất thực thu của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ

Tên dòng/giống	Năng suất thực thu (tạ/ha)				Năng suất bình quân đợt 1 *(tạ/ha)*	Năng suất bình quân *(tạ/ha)*	Tăng, giảm so với đối chứng *(%)*
	ĐX 2019	HT 2019	ĐX 2020	HT 2020			
Kết quả khảo nghiệm tại Bình Định							
ĐX208 (đ/c)	22,1 ^{b}	20,5 ^{ab}	20,2 ^{bc}	19,5 ^{ab}	12,8	20,6	
ĐXBĐ.07	24,0 ^{a}	22,3 ^{a}	22,5 ^{a}	21,4 ^{a}	14,7	22,5	9,6
ĐXBĐ.08	21,8 ^{b}	21,3 ^{ab}	21,6 ^{ab}	21,1 ^{a}	14,4	21,5	4,3
ĐXBĐ.09	21,6 ^{b}	20,3 ^{bc}	20,3 ^{bc}	20,6 ^{a}	13,3	20,7	0,7
Dòng 37-2-2	19,4 ^{c}	18,4 ^{c}	18,9 ^{c}	17,9 ^{b}	12,2	18,7	-9,3
CV%	***4,46***	***4,83***	***4,10***	***4,96***	-	-	-
$LSD_{0,05}$	***1,83***	***1,87***	***1,60***	***1,87***	-	-	-
Kết quả khảo nghiệm tại Quảng Nam							
ĐX208 (đ/c)	20,1 ^{c}	18,7 ^{cd}	21,6 ^{bc}	21,1 ^{ab}	12,7	20,4	
ĐXBĐ.07	23,1 ^{a}	22,6 ^{a}	24,9 ^{a}	23,1 ^{a}	15,4	23,4	15,0
ĐXBĐ.08	22,5 ^{ab}	21,6 ^{ab}	22,7 ^{b}	21,3 ^{ab}	14,8	22,0	8,1
ĐXBĐ.09	20,3 ^{bc}	20,1 ^{bc}	20,1 ^{cd}	20,2 ^{bc}	12,9	20,2	-1,1
Dòng 37-2-2	18,3 ^{c}	17,4 ^{d}	18,9 ^{d}	18,7 ^{c}	12,0	18,3	-10,1
CV%	***6,00***	***5,57***	***5,32***	***5,8***	-	-	-
$LSD_{0,05}$	***2,36***	***2,11***	***2,16***	***2,28***	-	-	-

Do có sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất như số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt nên năng suất thực thu của các giống/dòng đậu

xanh khảo nghiệm tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ cũng có sự sai khác nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95% và được thể hiện ở bảng 3.47.

Trong cùng điều kiện canh tác ở vùng Duyên hải Nam Trung bộ, chỉ có giống ĐXBĐ.07 có năng suất thực thu cao hơn so với giống đối chứng ĐX208 từ 8,1 - 9,6% và biến động từ 21,4 - 24,9 tạ/ha. Bên cạnh đó, 2 giống ĐXBĐ.08 và ĐXBĐ.09 có năng suất thực thu tương đương so với giống đối chứng và biến động từ 20,1 - 22,7 tạ/ha. Trong đó, năng suất thực thu bình quân đợt 1 của các giống/dòng khảo nghiệm đạt từ 1,22 - 1,54 tạ/ha, chiếm từ 63,9 - 67,0% tổng năng suất, trong khi đó giống đối chứng ĐX208 chỉ đạt từ 62,1 - 62,3% tổng năng suất. Đây là một lợi thế trong việc áp dụng cơ giới hóa trong khâu thu hoạch của các giống/dòng đậu xanh triển vọng.

Tóm lại, kết quả đánh giá khả năng thích nghi ở vùng sinh thái Duyên hải Nam Trung bộ đã xác định 3 giống/dòng đậu xanh có năng suất tương đương hoặc cao hơn so với giống đối chứng là ĐXBĐ.07 ĐXBĐ.08 và ĐXBĐ.09. Ba giống đậu xanh trên có thời gian sinh trưởng dưới 80 ngày, thuộc kiểu hình hạt lớn, ra hoa tập trung, khả năng chín tập trung cao (thời gian chín mỗi đợt ≤ 16 ngày), kháng bệnh khảm vàng.

**** Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU các giống/dòng đậu xanh triển vọng tại vùng Tây Nguyên:***

Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tại vùng Tây Nguyên cho thấy, các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm có thời gian ra hoa tập trung, dao động từ 14 - 15 ngày trong vụ Hè Thu và vụ Thu Đông, tương đương hoặc tập trung hơn so với giống đối chứng ĐX208 (từ 15 - 16 ngày); ngược lại, so với giống đối chứng ĐX208 có thời gian sinh trưởng trong vụ Hè Thu là 73 ngày và trong vụ Thu Đông là 75 ngày, tất cả các giống/dòng khảo nghiệm đều có thời gian sinh trưởng tương đương hoặc dài hơn 1 - 3 ngày so với giống đối chứng; về khả năng chín tập trung, trong điều kiện sinh thái vùng Tây Nguyên, tất cả các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm có khả năng chín tập trung cao hơn so với giống đối chứng ĐX208 (14 - 16 ngày), thời

gian chín mỗi đợt dao động từ 11 - 14 ngày; về chiều cao cây, các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm có chiều cao cây tương đương so với giống đối chứng ĐX208 (69,9 - 71,6 cm), dao động từ 64,9 - 71,8 cm vụ Đông Xuân và 66,8 - 71,8 cm vụ Hè Thu, trong đó giống ĐXBĐ.07 thấp cây nhất so với các giống/dòng khảo nghiệm; Chiều cao đóng quả của các giống/dòng đậu xanh dao động từ 30,4 - 40,6 cm trong vụ Đông Xuân và từ 30,8 - 41,0 cm. Trong đó, tất cả các giống/dòng (ngoại trừ giống ĐXBĐ.09 đóng quả thấp hơn) đóng quả cao hơn so với giống đối chứng ĐX208 (28,4 - 31,6 cm) và đều đạt mục tiêu chọn tạo giống đậu xanh có chiều cao đóng quả đạt trên 15 cm, phục vụ cho việc cơ giới hóa khâu thu hoạch; tương tự như chỉ tiêu chiều cao cây, số cành cấp 1/cây của các giống/dòng đậu xanh cũng không có sự sai khác lớn, dao động từ 0,9 - 1,4 cành, tương đương so với giống đối chứng ĐX208 (0,8 - 1,0 cành/cây) (Bảng 3.48).

Bảng 3.48. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Tây Nguyên

Tên dòng/giống	Thời gian ra hoa *(ngày)*		Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín đợt 1 *(ngày)*		Thời gian chín đợt 2 *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
Kết quả khảo nghiệm tại Gia Lai														
ĐX208 (đ/c)	15	16	73	75	16	16	15	14	69,9	71,0	28,4	31,6	0,8	1,0
ĐXBĐ.07	14	14	73	76	14	12	12	11	69,1	67,6	37,1	35,2	0,9	1,2
ĐXBĐ.08	14	15	74	77	13	12	11	12	70,6	70,5	40,6	41,0	1,2	1,4
ĐXBĐ.09	15	15	74	77	15	14	12	13	71,1	71,8	30,4	33,3	1,2	1,2
Dòng 37-2-2	15	15	75	78	14	13	13	13	70,6	70,7	35,8	34,7	0,8	1,2
Kết quả khảo nghiệm tại Đắk Lắk														
ĐX208 (đ/c)	15	16	73	75	15	14	14	15	71,6	70,1	30,4	31,5	0,9	0,9
ĐXBĐ.07	14	14	73	75	12	12	11	11	64,9	66,8	36,3	38,0	1,0	1,1
ĐXBĐ.08	14	15	74	75	12	11	12	12	70,8	69,7	40,3	39,9	1,2	1,3
ĐXBĐ.09	15	15	74	76	14	13	13	12	71,8	70,9	32,0	30,8	1,2	1,1
Dòng 37-2-2	15	15	75	76	14	14	14	13	71,3	69,4	35,1	33,4	1,1	0,9

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020) (HT: Vụ 1, TĐ: Vụ 2)

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại, trong điều kiện đồng ruộng và điều kiện khí hậu vùng Tây Nguyên, các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm bị sâu đục quả gây hại ở mức độ nhẹ từ 3,3 - 6,7%, không bị bệnh khảm vàng (điểm 1), trong khi giống đối chứng ĐX208 bị nhiễm nhẹ đến nặng bệnh khảm vàng (điểm 2 - 4); tất cả các giống/dòng khảo nghiệm và giống đối chứng không bị tách quả và không bị đổ ngã (điểm 1) (Bảng 3.49).

Bảng 3.49. Mức độ chống chịu sâu bệnh hại của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Tây Nguyên

Tên dòng/giống	Vụ gieo	Sâu đục quả- *Eitiella zinekenella (%)*		Bệnh khảm vàng- *Mosaic Virus (điểm 1- 6)*		Tính tách quả *(điểm 1- 5)*		Tính đổ ngã *(điểm 1- 5)*	
		Gia Lai	***Đắk Lắk***	***Gia Lai***	***Đắk Lắk***	***Gia Lai***	***Đắk Lắk***	***Gia Lai***	***Đắk Lắk***
ĐX208 (đ/c)	*Hè Thu*	3,3	6,7	2-4	2-4	1	1	1	1
	Thu Đông	6,7	5,0	2-3	3	1	1	1	1
ĐXBĐ.07	*Hè Thu*	6,7	5,0	1	1	1	1	1	1
	Thu Đông	5,0	3,3	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.08	*Hè Thu*	3,3	5,0	1	1	1	1	1	1
	Thu Đông	3,3	3,3	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.09	*Hè Thu*	3,3	3,3	1	1	1	1	1	1
	Thu Đông	6,7	5,0	1	1	1	1	1	1
Dòng 37-2-2	*Hè Thu*	6,7	6,7	1	1	1	1	1	1
	Thu Đông	3,3	5,0	1	1	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020)

Về các yếu tố cấu thành năng suất, số cây thực thu/m^2 và số hạt/quả của giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm có sự sai khác không đáng kể, chỉ có các yếu tố về số quả chắc/cây và khối lượng 1000 hạt có sự khác biệt giữa các giống/dòng khảo nghiệm và kết quả được trình bày ở bảng 3.50.

Số quả chắc/cây của các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm dao động từ 14,9 - 17,4 quả trong vụ Hè Thu và từ 15,8 - 21,2 quả trong vụ Thu Đông, so với giống đối chứng ĐX208 đạt từ 12,6 - 13,7 quả/cây, tất cả 4 giống/dòng khảo nghiệm đều đạt cao hơn so với giống đối chứng từ 16,4 - 59,5%; ngược lại, so với

giống đối chứng ĐX208 có khối lượng 1000 hạt đạt từ 70,8 - 72,3 gram), các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm đều thấp hơn từ 4,3 - 22,1% và biến động từ 56,8 - 69,3 gram, trong đó 2 giống ĐXBĐ.07 và ĐXBĐ.09 thuộc dạng hình hạt lớn với khối lượng 1000 hạt đạt trên 65 gram (Bảng 3.50).

Bảng 3.50. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Tây Nguyên

Tên dòng/giống	Số cây thực thu/m^2 *(cây)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 *(gam)*	
	HT (Vụ 1)	TĐ (Vụ 2)	HT (Vụ 1)	TĐ (Vụ 2)	HT (Vụ 1)	TĐ (Vụ 2)	HT (Vụ 1)	TĐ (Vụ 2)
Kết quả khảo nghiệm tại Gia Lai								
ĐX208 (đ/c)	21,5	22,8	12,6	13,0	10,8	10,1	72,3	71,2
ĐXBĐ.07	23,2	23,5	15,9	15,8	11,5	11,2	69,3	66,7
ĐXBĐ.08	23,3	23,5	16,6	19,6	11,5	10,7	57,0	56,8
ĐXBĐ.09	21,8	22,0	15,3	16,9	11,2	10,0	67,2	67,0
Dòng 37-2-2	22,3	22,7	15,2	16,4	10,7	10,9	58,4	57,9
Kết quả khảo nghiệm tại Đắk Lắk								
ĐX208 (đ/c)	22,2	22,5	12,6	13,7	10,1	10,3	70,8	72,3
ĐXBĐ.07	22,5	23,3	16,4	16,7	11,4	11,0	67,7	66,6
ĐXBĐ.08	23,2	23,3	17,4	21,2	11,6	10,7	57,5	56,9
ĐXBĐ.09	22,7	22,7	14,9	16,7	10,3	10,6	67,0	66,6
Dòng 37-2-2	22,7	22,3	15,0	18,8	10,6	10,4	58,4	58,5

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020)

Do có sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất như số quả chắc/cây và khối lượng 1000 hạt nên năng suất thực thu của các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm tại vùng Tây Nguyên cũng có sự sai khác nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95% và được thể hiện ở bảng 3.51.

Trong cùng điều kiện canh tác ở vùng Tây Nguyên, cả 4 giống/dòng ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09, dòng 37-2-2 đều có năng suất thực thu cao hơn so với giống đối chứng ĐX208 từ 13,5 - 32,7% và biến động từ 12,0 - 16,4 tạ/ha, đặc biệt 2 giống ĐXBĐ.07 và ĐXBĐ.08 có năng suất trong tất cả các vụ khảo

nghiệm đều cao vượt trội so với giống đối chứng về mặt thống ở mức độ tin cậy 95%. Bên cạnh đó, so với giống đối chứng ĐX208 có bình quân năng suất thực thu đợt 1 đạt từ 6,4 - 6,9 tạ/ha, chiếm từ 55,1 - 58,7% tổng năng suất, 4 giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm đều đạt cao hơn, với năng suất thực thu lần 1 chiếm từ 60,8 - 69,9% tổng năng suất và đáng chủ ý là 3 giống ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09 có khả năng chín tập trung rất cao, biến đông từ 64,1 - 69,9%. Đây là một lợi thế trong việc áp dụng cơ giới hóa trong khâu thu hoạch của các giống/dòng đậu xanh triển vọng nhằm giảm chi phí sản xuất và tăng lợi nhuận cho người sản xuất (Bảng 3.51).

Bảng 3.51. Năng suất thực thu của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại vùng Tây Nguyên

Tên dòng/giống	Năng suất thực thu (tạ/ha)				Năng suất bình quân đợt 1 (tạ/ha)	Năng suất bình quân (tạ/ha)	Tăng, giảm so với đối chứng (%)
	HT 2019	TĐ 2019	HT 2020	TĐ 2020			
Kết quả khảo nghiệm tại Gia Lai							
ĐX208 (đ/c)	12,8 ^{c}	11,4 ^{b}	12,0 ^{c}	10,3 ^{b}	6,4	11,6	-
ĐXBĐ.07	16,2 ^{a}	14,5 ^{a}	15,8 ^{a}	14,0 ^{a}	10,1	15,1	30,5
ĐXBĐ.08	15,3 ^{ab}	14,8 ^{a}	15,6 ^{ab}	13,5 ^{a}	9,8	14,8	27,5
ĐXBĐ.09	14,9 ^{ab}	13,4 ^{ab}	14,5 ^{ab}	12,1 ^{ab}	8,8	13,7	18,3
Dòng 37-2-2	14,1 ^{bc}	12,9 ^{ab}	14,3 ^{b}	12,0 ^{ab}	8,1	13,3	14,9
CV%	***5,66***	***8,62***	***5,51***	***8,99***	-	-	-
$LSD_{0,05}$	***1,57***	***2,20***	***1,50***	***2,10***	-	-	-
Kết quả khảo nghiệm tại Đắk Lắk							
ĐX208 (đ/c)	11,5 ^{b}	11,7 ^{c}	12,3 ^{c}	11,5 ^{c}	6,9	11,8	-
ĐXBĐ.07	16,0 ^{a}	15,2 ^{ab}	16,0 ^{a}	14,7 ^{a}	10,6	15,5	31,6
ĐXBĐ.08	15,8 ^{a}	15,7 ^{a}	16,4 ^{a}	14,5 ^{ab}	10,9	15,6	32,7
ĐXBĐ.09	14,7 ^{a}	14,0 ^{ab}	14,3 ^{b}	13,3 ^{abc}	9,6	14,1	19,5
Dòng 37-2-2	14,2 ^{a}	13,5 ^{bc}	13,2 ^{bc}	12,7 ^{bc}	8,4	13,4	13,5
CV%	***6,91***	***7,75***	***5,62***	***8,06***	-	-	-
$LSD_{0,05}$	***1,88***	***2,10***	***1,52***	***1,90***	-	-	-

Tóm lại, kết quả đánh giá khả năng thích nghi ở vùng sinh thái vùng Tây Nguyên bộ đã xác định 4 giống/dòng đậu xanh có năng suất tương đương hoặc cao hơn so với giống đối chứng là ĐXBĐ.07 ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09 và dòng 37-2-2. 4 giống/dòng đậu xanh trên có thời gian sinh trưởng dưới 80 ngày, thuộc kiểu hình hạt lớn, ra hoa tập trung, khả năng chín tập trung cao, không bị nhiễm bệnh khảm vàng. Trong đó nổi bật nhất là giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có năng suất thực thu đạt trên 15 tạ/ha.

**** Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU các giống/dòng đậu xanh triển vọng tại vùng Đông Nam bộ:***

Bảng 3.52. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại Đồng Nai

Tên dòng/giống	Thời gian ra hoa *(ngày)*		Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín đợt 1 *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐXBĐ.07	13	14	66	67	15	16	70,0	71,2	35,5	36,1	5,0	5,2
ĐXBĐ.08	13	14	67	68	15	15	81,3	80,4	40,4	38,6	5,2	5,3
HLĐX 54-3	13	14	66	68	16	17	68,0	62,5	38,8	36,5	5,2	5,0
ĐXBĐ.09	15	15	67	68	14	15	69,3	68,9	32,3	31,7	5,3	5,1
NTB.02	15	16	68	69	15	15	69,3	71,1	33,5	35,6	4,8	5,1
V94-208 (đ/c)	15	16	67	69	17	17	68,9	70,6	36,2	38,0	5,3	5,2

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020)

Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tại Đồng Nai cho thấy, các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm có thời gian ra hoa rất tập trung, dao động từ 13 - 15 ngày trong vụ Đông Xuân và từ 14 - 16 ngày trong vụ Hè Thu, tương đương hoặc tập trung hơn so với giống đối chứng V94-208 (từ 15 - 16 ngày); tương tự, so với giống đối chứng V94-208 có thời gian sinh trưởng trong vụ Đông Xuân là 67 ngày và trong vụ Hè Thu là 69 ngày, các giống/dòng khảo nghiệm có thời gian sinh trưởng tương đương so với giống đối chứng; về khả năng chín tập trung, so với giống đối chứng V94-208 có thời gian chín đợt 1 là 17 ngày trong cả 2 vụ Đông Xuân và Hè Thu, chỉ có giống

HLĐX 54-3 đạt tương đương, các giống/dòng còn lại có khả năng chín tập trung cao hơn với thời gian chín đợt 1 ngắn hơn từ 1 - 3 ngày so với giống đối chứng; về chiều cao cây không có sự biến động lớn giữa các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm và tương đương so với giống đối chứng V94-208 (từ 68,9 - 70,6 cm), ngoại trừ giống ĐXBĐ.08 có chiều cao vượt trội hơn và đạt từ 80,4 - 81,3 cm; chiều cao đóng quả của các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm dao động từ 32,3 - 40,4 cm trong vụ Đông Xuân và trong vụ Hè Thu từ 31,7 - 38,6 cm. Trong đó, chỉ có giống ĐXBĐ.08 đóng quả cao hơn so với giống đối chứng V94-208 (36,2 - 38,0 cm), dao động từ 38,6 - 40,4 cm, các giống/dòng còn lại đạt tương đương hoặc thấp hơn so với giống đối chứng; về số cành cấp 1/cây, so với giống đối chứng V94-208 đạt từ 5,2 - 5,3 cành/cây, 4 giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm đạt tương đương so với giống đối chứng và biến động từ 4,8 - 5,3 cành (Bảng 3.52).

Bảng 3.53. Mức độ chống chịu sâu bệnh hại của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại Đồng Nai

Tên dòng/giống	Sâu đục quả- *Eitiella zinekenella (%)*		Bệnh khảm vàng- *Mosaic Virus (điểm 1- 6)*		Tính tách quả *(điểm 1- 5)*		Tính đổ ngã *(điểm 1- 5)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐXBĐ.07	1,4	1,1	1	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.08	1,6	0,8	1	1	1	1	1	1
HLĐX 54-3	1,2	1,4	1-2	1	1	1	1	1
ĐXBĐ.09	1,7	1,6	1	1	1	1	1	1
NTB.02	1,6	1,6	1	1	1	1	1	1
V94-208 (đ/c)	1,2	2,1	1-2	1-2	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020)

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại, trong điều kiện đồng ruộng và điều kiện khí hậu vùng Đông Nam bộ, các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm bị sâu đục quả gây hại ở mức độ nhẹ từ 0,8 - 1,7%, không bị bệnh khảm vàng (điểm 1), ngoại trừ giống HLĐX 54-3 bị nhiễm nhẹ (điểm 1 - 2), tương ương so với giống đối chứng V94-208 (điểm 1 - 2); và tất cả các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm khảo nghiệm và giống đối chứng không bị tách quả và không bị đổ ngã (điểm 1) (Bảng 3.53).

Bảng 3.54. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại Đồng Nai

Tên dòng/giống	Số cây thực thu/m^2 *(cây)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả (hạt)		Khối lượng 1000 hạt *(gam)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐXBĐ.07	23,6	24,5	26,1	25,1	12,7	12,8	70,0	69,9
ĐXBĐ.08	24,3	24,8	27,5	25,8	11,9	12,0	59,9	60,0
HLĐX 54-3	24,5	24,8	23,7	23,1	13,6	13,8	58,8	59,4
ĐXBĐ.09	25,0	25,0	24,3	23,2	13,0	13,0	69,5	69,6
NTB.02	24,1	24,0	23,0	23,9	13,2	12,6	69,6	69,4
V94-208 (đ/c)	24,0	24,7	21,5	20,2	13,0	13,0	69,5	69,5

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020)

Về các yếu tố cấu thành năng suất, ngoài số cây thực thu/m^2 của giống/dòng đậu xanh là không có sự sai khác, các yếu tố về số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt có sự khác biệt giữa các giống/dòng khảo nghiệm và kết quả được trình bày ở bảng 3.54 cho thấy:

Số quả chắc/cây của các giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm dao động từ 23,0 - 27,5 quả trong vụ Đông Xuân và từ 23,1- 25,8 quả trong vụ Hè Thu. Trong đó, so với giống đối chứng V94-208 đạt từ 20,2 - 21,5 quả/cây, tất cả 5 giống/dòng ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, HLĐX 54-3, ĐXBĐ.09, NTB.02 đều đạt cao hơn từ 7,0 - 27,9%; ngược lại về chỉ tiêu số hạt/quả, chỉ có giống HLĐX 54-3 đạt 13,6 - 13,8 hạt/quả, cao hơn so với giống đối chứng V94-208 (13,0 hạt/quả), các giống/dòng còn lại đều đạt tương đương hoặc thấp hơn so với giống đối chứng.

Về khối lượng 1000 hạt, so với giống đối chứng V94-208 đạt 69,5 gram, chỉ có 2 giống/dòng ĐXBĐ.08, HLĐX 54-3 đạt thấp hơn và biến động từ 58,8 - 60,0 gram, 3 giống/dòng còn lại ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.09, NTB.02 có dạng hình hạt lớn, tương đương so với giống đối chứng và biến động từ 69,4 - 70,0 gram.

Do có sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất như số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt nên năng suất thực thu của các giống/dòng đậu

xanh khảo nghiệm tại vùng Đông Nam bộ cũng có sự sai khác nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95% và được thể hiện ở bảng 3.55.

Bảng 3.55. Năng suất thực thu của các giống/dòng đậu xanh triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2019 - 2020 tại Đồng Nai

Tên dòng/giống	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Năng suất bình quân đợt 1 *(tạ/ha)*	Năng suất bình quân *(tạ/ha)*	% tăng, giảm so với đối chứng
	ĐX 2019	HT 2019	ĐX 2020	HT 2020			
ĐXBĐ.07	22,7 ^{a}	22,1^{a}	23,2^{a}	22,4^{a}	22,6	22,6	26,2
ĐXBĐ.08	21,4 ^{ab}	20,8^{ab}	22,1^{ab}	21,1^{ab}	21,4	21,4	19,3
HLĐX 54-3	18,5 ^{bc}	17,7^{cd}	17,2^{c}	18,8^{bc}	18,0	18,0	0,7
ĐXBĐ.09	20,3^{abc}	19,0^{bcd}	21,4^{ab}	20,8^{ab}	20,4	20,4	13,8
NTB.02	19,8^{abc}	20,6^{abc}	20,1^{abc}	19,3^{bc}	19,9	19,9	11,3
V94-208 (đ/c)	17,7 ^{c}	17,2^{d}	19,3^{bc}	17,5^{c}	17,9	17,9	-
CV%	***8,19***	***8,67***	***9,85***	***8,13***	-	-	-
$LSD_{0,05}$	***2,93***	***3,09***	***3,68***	***2,95***	-	-	-

Trong cùng điều kiện canh tác ở vùng Đông Nam bộ, 3 giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09 có năng suất thực thu cao hơn từ 13,8 - 26,9% so với giống đối chứng và biến động từ 19,0 - 23,2 tạ/ha.

Bên cạnh đó, 2 giống/dòng NTB.02 và HLĐX 54-3 có năng suất tương đương so với giống đối chứng và biến động từ 17,7 - 20,6 tạ/ha.

Do đặc thù điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng và điều kiện canh tác vùng Đông Nam bộ, hầu hết cây đậu xanh chỉ được thu hoạch 1 lần duy nhất. Do vậy, qua kết quả đánh giá năng suất thực thu đã xác định tất cả 5 giống/dòng đậu xanh khảo nghiệm đều có khả năng chín tập trung cao hơn so với giống đối chứng.

Tóm lại, kết quả đánh giá khả năng thích nghi ở vùng sinh thái Đông Nam bộ đã xác định 5 giống/dòng đậu xanh có năng suất tương đương hoặc cao hơn so với giống đối chứng là ĐXBĐ.07 ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09, NTB.02 và HLĐX 54-3, đặc biệt là 3 giống ĐXBĐ.07 ĐXBĐ.08, ĐXBĐ.09 có năng suất thực thu đạt trên 20 tạ/ha. 5 giống/dòng đậu xanh trên có thời gian sinh trưởng dưới 70 ngày, ra hoa rất tập trung, khả năng chín tập trung cao, kháng bệnh khảm vàng và 3 giống ĐXBĐ.07, ĐXBĐ.09 và NTB.02 thuộc kiểu hình hạt lớn.

3.2.3.2. Kết quả Khảo nghiệm tính khác biệt - DUS các giống/dòng đậu xanh triển vọng

Khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất và tính ổn định đối với giống đậu xanh ĐXBĐ.07 và ĐXBĐ.08 được Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, sản phẩm cây trồng Quốc gia thực hiện trong vụ Hè năm 2021, 2022.

Kết quả khảo nghiệm DUS của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 như sau:

+ Tính khác biệt: Giống đậu xanh ĐXBĐ.07 khác biệt rõ ràng và chắc chắn với giống đậu xanh tương tự CJVN-1 thể hiện qua bảng 3.56.

Bảng 3.56. Sự khác biệt của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 so với giống CJVN-1

Tính trạng		Năm	Giống đăng ký	Giống tương tự	Khoảng cách tối thiểu/$LSD_{0,05}$
16	Quả: Chiều dài (cm)	2021 2022	11,28 10,18	8,40 8,26	0,36 0,55
21	Hạt: Màu vỏ (trừ rốn)	2021 2022	2	3	1
23	Hạt: khối lượng 1000 hạt (gram)	2021 2022	69,47 65,27	53,82 47,63	0,94 2,26

+ Tính đồng nhất: Số cây khác dạng trên tổng số cây quan sát là: 01/80 (2021), 01/80 (2022) không vượt quá số cây khác dạng tối đa cho phép (02/80 cây) nên giống đăng ký có tính đồng nhất.

+ Tính ổn định: Qua 2 vụ khảo nghiệm giống đăng ký cơ tính đồng nhất nên được xem là có tính ổn định.

Kết quả khảo nghiệm DUS của giống đậu xanh ĐXBĐ.08 như sau:

+ Tính khác biệt: Giống đậu xanh ĐXBĐ.08 khác biệt rõ ràng và chắc chắn với giống đậu xanh tương tự V123 thể hiện qua bảng 3.57.

+ Tính đồng nhất: Số cây khác dạng trên tổng số cây quan sát là: 01/80 (2021), 01/80 (2022) không vượt quá số cây khác dạng tối đa cho phép (02/80 cây) nên giống đăng ký có tính đồng nhất.

+ Tính ổn định: Qua 2 vụ khảo nghiệm giống đăng ký cơ tính đồng nhất nên được xem là có tính ổn định.

Bảng 3.57. Sự khác biệt của giống đậu xanh ĐXBĐ.08 so với giống V123

Tính trạng		Năm	Giống đăng ký	Giống tương tự	Khoảng cách tối thiểu/$LSD_{0,05}$
5	Cây: chiều cao cây (cm)	2021 2022	100,93 102,65	79,38 82,40	2,10 2,37
15.(*)	Quả: màu sắc quả khô	2021 2022	5	7	2
23	Hạt: khối lượng 1000 hạt (g)	2021 2022	56,14 56,44	65,51 67,45	0,94 2,26

3.2.4. Giới thiệu các giống đậu xanh triển vọng được chọn tạo trong giai đoạn 2018 - 2022

Bảng 3.58. Các giống đậu xanh triển vọng được chọn tạo trong giai đoạn 2018 - 2022

TT	Tên giống	Nguồn gốc	Đơn vị chọn tạo	Văn bản pháp lý	Vùng sinh thái áp dụng
Giống đậu xanh tự công bố lưu hành trong giai đoạn 2018 - 2022					
1	Giống đậu xanh ĐXBĐ.07	Chọn lọc từ tổ hợp lai NM94 x KPS2	- Viện KHKT Nông nghiệp DHNTB.	Theo Bản tự công bố lưu hành giống cây trồng số 485/VNTB-KH ngày 31/10/2022 của Viện KHKT NN Duyên hải NTB	- Duyên hải Nam Trung bộ. - Vùng Tây Nguyên. - Đông Nam bộ
Các giống đậu xanh triển vọng					
1	Giống đậu xanh ĐXBĐ.08	Chọn lọc từ tổ hợp lai NM94 x KPS2	- Viện KHKT Nông nghiệp DHNTB	Giống triển vọng	- Duyên hải Nam Trung bộ, Tây Nguyên và Đông Nam bộ
2	Giống đậu xanh ĐXBĐ.09	Chọn lọc từ tổ hợp lai NM94 x KPS2	- Viện KHKT Nông nghiệp DHNTB	Giống triển vọng	- Duyên hải Nam Trung bộ, Tây Nguyên và Đông Nam bộ

3.2.5. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống đậu xanh ĐXBĐ.07

Để xác định biện pháp canh tác hợp lý đối với giống đậu xanh ĐXBĐ.07, đề tài đã tiến hành các thí nghiệm với nghiệm thức, địa điểm và thời vụ sau:

- Địa điểm triển khai: Bình Định, Gia Lai và Đồng Nai

- Loại đất:

+ Bình Định: Phù sa cơ giới nhẹ.

+ Gia Lai: Đất xám

+ Đồng Nai: Đất đỏ bazan

- Thời vụ:

+ Vụ Đông Xuân và Hè Thu năm 2020, 2021 tại Bình Định và Đồng Nai

+ Vụ Hè Thu (Vụ 1) và Vụ Thu Đông (Vụ 2) năm 2020 và 2021 tại Gia Lai

3.2.5.1. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ gieo đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định:***

Bảng 3.59. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
20 cây/m^2	80	76	46,7	63,7	1,4	1,6
30 cây/m^2 (đ/c)	80	76	47,0	64,7	1,1	1,3
40 cây/m^2	80	76	48,0	66,5	0,7	0,9
50 cây/m^2	80	76	50,4	66,8	0,4	0,5
60 cây/m^2	80	76	51,0	67,7	0,1	0,3

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Kết quả ở bảng 3.59 cho thấy, ở các mật độ gieo trồng khác nhau không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 trong cả 4 vụ

thí nghiệm tại Bình Định, mà chủ yếu phụ thuộc vào mùa vụ sản xuất, dao động từ 76 - 80 ngày.

Chiều cao cây của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tương quan thuận với mật độ gieo trồng, gieo mật độ càng dày, chiều cao cây càng tăng. Giữa các mật độ trồng khác nhau trong vụ Đông Xuân biến động từ 46,7 - 51,0 cm, vụ Hè Thu biến động từ 63,7 - 67,7 cm. Trong đó, thấp nhất là mật độ 20 cây/m^2 (25 cm × 20 cm × 1 hạt/hốc), chỉ đạt 55,2 cm. Cao nhất là ở mật độ 60 cây/m^2 (33 cm × 10 cm × 2 hạt/hốc), đạt 59,4 cm (vụ Đông Xuân đạt 51,0 cm, vụ Hè Thu đạt 67,7 cm) (Bảng 3.59).

Do tác động của nhiệt độ thấp và số giờ chiếu sáng không đảm bảo trong suốt thời kỳ cây con nên khả năng phân cành vụ Đông Xuân kém hơn vụ Hè Thu, số cành cấp 1/cây giữa các mật độ gieo trồng biến động từ 0,1 - 1,6 cành và có xu hướng giảm dần khi tăng mật độ gieo trồng. Cao nhất là mật độ 20 cây/m^2, đạt bình quân 1,5 cành (Vụ Đông Xuân là 1,4 cành/cây, vụ Hè Thu là 1,6 cành/cây). Số cành/cây đạt thấp nhất ở mật độ 60 cây/m^2, chỉ đạt 0,2 cành/cây. Như vậy, mật độ gieo trồng đậu xanh càng dày, khả năng phân cành sẽ giảm đi rõ rệt.

Bảng 3.60. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Sâu cuốn lá-*Lamprosema indicata* (%)		Sâu đục quả-*Eitiella zinekenella* (%)		Bệnh đốm nâu -*Septoria glycines Hemmi* (điểm 1-9)		Bệnh lở cổ rễ -*Rhizoctonia solani, Fusarium* sp (điểm 1-5)		Bệnh khảm vàng-*Mosaic Virus* (điểm 1-6)	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
20 cây/m^2	3,3	4,7	4,1	5,9	3	3	1	1	1	1
30 cây/m^2 (đ/c)	4,6	5,8	5,6	5,9	3	3	1	1	1	1
40 cây/m^2	9,3	9,8	6,3	6,6	3	3	1	1	1	1
50 cây/m^2	10,8	11,8	6,7	6,2	3	3	1	1	1	1
60 cây/m^2	11,9	13,7	7,4	7,9	3	3	1	1	1	1

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Về sâu bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, sâu đục quả, bệnh đốm lá, bệnh lở cổ rễ. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng này chỉ

ở mức nhẹ đến trung bình, chưa ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các mật độ gieo trồng. Nhìn chung, khi gieo mật độ càng dày, xu hướng bị nhiễm sâu cuốn lá, sâu đục quả càng tăng. Trong điều kiện thời tiết nắng nóng, ẩm độ cao vào cuối vụ Hè Thu, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 nhiễm bệnh đốm nâu nhiều hơn so với vụ Đông Xuân (điểm 1), tuy nhiên ở mức độ nhiễm nhẹ (điểm 3, dưới 5,0%) (Bảng 3.60).

Bảng 3.61. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
20 cây/m^2	18,8	20,0	12,5	11,9	70,4	69,1
30 cây/m^2 (đ/c)	17,1	17,6	12,3	11,8	70,1	69,0
40 cây/m^2	13,1	15,5	12,0	11,5	69,8	68,7
50 cây/m^2	11,3	12,2	11,5	11,4	69,0	67,8
60 cây/m^2	9,4	9,8	11,1	11,1	68,9	67,7

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Kết quả đánh giá số quả chắc/cây ở các mật độ gieo khác nhau được trình bày ở bảng 3.61 cho thấy: Số quả chắc/cây của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có xu hướng giảm khi tăng mật độ từ 20 cây/m^2 đến 60 cây/m^2. Số quả chắc/cây giữa các mật độ gieo trồng dao động từ 9,4 - 18,8 quả/cây trong Vụ Đông Xuân và ở vụ Hè Thu đạt từ 9,8 - 20,0 quả/cây. Qua 4 vụ sản xuất, số quả chắc/cây bình quân cao nhất là mật độ 20 cây/m^2, đạt 19,4 quả/cây; thấp nhất là mật độ 60 cây/m^2, chỉ đạt 9,6 quả/cây.

Tương tự, số hạt/quả cũng có xu hướng giảm khi tăng mật độ gieo trồng, biến động từ 11,1 - 12,5 hạt (vụ Đông Xuân) và đạt từ 11,1 - 11,9 hạt (vụ Hè Thu) (Bảng 3.61).

Khối lượng 1.000 hạt trong vụ Đông Xuân đạt 68,9 - 70,4 gram cao hơn so với vụ Hè Thu (67,7 - 69,1 gram). Giữa các mật độ gieo trồng cho thấy mật độ càng dày, khối lượng 1.000 hạt có xu hướng giảm. Khối lượng 1.000 hạt trung

bình 4 vụ sản xuất đạt cao nhất là mật độ 20 cây/m^2 (đạt 69,8 gram), thấp nhất là mật độ 60 cây/m^2 (đạt 68,3 gram) (Bảng 3.61).

Bảng 3.62. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Trung bình năng suất *(tạ/ha)*	% tăng, giảm so với đối chứng
	ĐX 2020	HT 2020	ĐX 2021	HT 2021		
20 cây/m^2	19,7^{c}	18,9^{c}	18,5^{c}	19,6^{c}	19,2	*-14,3*
30 cây/m^2 (đ/c)	22,8^{ab}	21,5^{a}	21,2^{ab}	24,2^{ab}	22,4	-
40 cây/m^2	23,3^{a}	21,2^{ab}	22,2^{a}	24,7^{a}	22,9	*+2,2*
50 cây/m^2	21,6^{abc}	19,3^{bc}	20,4^{abc}	23,1^{ab}	21,1	*-5,8*
60 cây/m^2	21,3^{bc}	18,9^{c}	19,5^{bc}	21,9^{bc}	20,4	*-8,9*
CV (%)	***5,03***	***5,21***	***6,16***	***5,62***	-	-
LSD$_{0,05}$	***2,0***	***1,9***	***2,3***	***2,4***	-	-

Trong điều kiện thời tiết vụ Đông Xuân và Hè Thu năm 2020 và 2021 cho thấy năng suất thực thu của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các mật độ gieo trồng khác nhau đều có sự sai khác nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95%. Tuy nhiên, năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở mật độ 30, 40 cây/m^2 không sai khác nhau về mặt thống kê ở cả 4 vụ sản xuất. Trong đó, ở vụ Đông Xuân, mật độ 40 cây/m^2 đạt cao nhất, dao động 22,2 - 23,3 tạ/ha, tương đương với đối chứng 30 cây/m^2 về mặt thống kê. Tương tự, ở vụ Hè Thu năm 2020, mật độ đối chứng 30 cây/m^2 đạt năng suất cao nhất (21,5 tạ/ha); tuy nhiên, mật độ đạt năng suất cao nhất ở vụ Hè Thu 2021 là 40 cây/m^2 (24,7 tạ/ha) (Bảng 3.62).

Qua 4 vụ sản xuất, năng suất trung bình giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đều đạt cao nhất ở mật độ 40 cây/m^2, tương đương và tăng trung bình 2,2% so với đối chứng (30 cây/m^2). Năng suất ở các mật độ 20, 50 và 60 cây/m^2 đều giảm so với đối chứng từ 5,8 - 14,3% (Bảng 3.62).

Tóm lại, tuỳ vào mùa vụ, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 gieo trồng ở mật độ 30 cây/m^2 (vụ Hè Thu) và gieo mật độ 40 cây/m^2 (vụ Đông Xuân) đạt năng suất cao nhất từ 21,5 - 24,7 tạ/ha.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định:***

Bảng 3.63. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
PB1 (22,5:45:45)	76	74	39,6	59,8	0,2	0,5
PB2 (30:60:60) (đ/c)	79	76	46,0	61,9	0,6	0,7
PB3 (37,5:75:75)	79	76	48,7	64,2	0,7	1,0
PB4 (45:90:90)	82	78	49,9	65,2	1,0	1,2
PB5 (52,5:105:105)	82	78	51,1	66,0	1,1	1,1

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 trong 4 vụ thí nghiệm ở các liều lượng phân bón khác nhau dao động từ 74 - 82 ngày và vụ Đông Xuân kéo dài hơn 2 - 4 ngày so với vụ Hè Thu. Dao động 76 - 82 ngày (vụ Đông Xuân) và 74 - 78 ngày (vụ Hè Thu). Thời gian sinh trưởng kéo dài hơn khi tăng lượng phân bón N-P-K, dao động giữa công thức bón ít phân đa lượng nhất và nhiều phân đa lượng nhất là từ 4 - 6 ngày (Bảng 3.63).

Chiều cao cây của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tương quan thuận với liều lượng bón N-P-K, bón càng nhiều phân thì chiều cao cây càng có xu hướng tăng và có sự sai khác nhau giữa các liều lượng bón N-P-K khác nhau, biến động từ 39,6 - 51,2 cm (vụ Đông Xuân) và từ 59,8 - 66,0 cm (vụ Hè Thu). Trong đó, thấp nhất là PB1 (22,5:45:45), chỉ đạt 39,6 cm (vụ Đông Xuân) và đạt 59,8 cm (vụ Hè Thu). Cao nhất là PB5 (52,5:105:105), đạt 51,1 cm (vụ Đông Xuân) và đạt 66,0 cm (vụ Hè Thu) (Bảng 3.63).

Tương tự chiều cao cây, số cành cấp 1 giữa các liều lượng phân bón biến động từ 0,2 - 1,1 cành (vụ Đông Xuân), đạt 0,5 - 1,2 cành (vụ Hè Thu) (Bảng 3.63).

Như vậy, thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, số cành cấp 1 chẳng những bị tác động bởi yếu tố thời tiết (nhiệt độ, ánh sáng) của mùa vụ sản xuất, mà còn phụ thuộc liều lượng áp dụng của phân bón đa lượng N-P-K.

Qua kết quả đánh giá mức độ nhiễm sâu bệnh hại ở các liều lượng bón phân khác nhau được trình bày ở bảng 3.64 cho thấy: mức độ nhiễm sâu bệnh hại càng tăng khi tăng liều lượng N-P-K và giữa các liều lượng phân bón không khác biệt nhau, đều nhiễm nhẹ nên chưa ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07. Mức độ gây hại của sâu cuốn lá, sâu đục quả chỉ ở mức nhẹ dưới 15%. Giống đậu xanh ĐXBĐ.07 nhiễm nhẹ (dưới 10%) ở điểm 1 - 3 với bệnh đốm nâu, điểm 1 với bệnh lở cổ rễ và bệnh khảm vàng virus.

Bảng 3.64. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Sâu cuốn lá-*Lamprosema indicata* *(%)*		Sâu đục quả-*Eitiella zinekenella* *(%)*		Bệnh đốm nâu-*Septoria glycines Hemmi* *(điểm 1-9)*		Bệnh lở cổ rễ -*Rhizoctonia solani, Fusarium* sp *(điểm 1-5)*		Bệnh khảm vàng -*Mosaic Virus* *(điểm 1-6)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
PB1 (22,5:45:45)	4,0	4,5	3,8	6,2	1-3	3	1	1	1	1
PB2 (30:60:60) (đ/c)	4,9	5,8	5,6	6,9	1-3	3	1	1	1	1
PB3 (37,5:75:75)	9,1	8,7	7,0	6,7	1-3	3	1	1	1	1
PB4 (45:90:90)	12,1	12,3	7,7	7,5	1-3	3	1	1	1	1
PB5 (52,5:105:105)	13,4	14,4	8,3	9,2	1-3	3	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Số quả chắc/cây có xu hướng tăng khi tăng liều lượng phân bón N-P-K đến PB5 (52,5:105:105) và có xu hướng giảm lại khi bón PB5 (52,5:105:105). Số quả chắc biến động từ 14,4 - 20,4 quả (vụ Đông Xuân) và đạt từ 14,1 - 20,6 quả (vụ Hè Thu), đạt cao nhất là liều lượng phân PB4 (45:90:90) đạt 20,4 - 20,6 quả. Số quả chắc/cây có xu hướng tăng khi tăng liều lượng phân bón N-P-K đến PB5 (52,5:105:105) và có xu hướng giảm lại khi bón PB5 (52,5:105:105). Số quả chắc biến động từ 14,4 - 20,4 quả (vụ Đông Xuân) và đạt từ 14,1 - 20,6 quả (vụ Hè Thu), cao nhất là liều lượng phân PB4 (45:90:90) đạt 20,4 - 20,6 quả (Bảng 3.65).

Tương tự, số hạt/quả, khối lượng 1.000 hạt cũng tăng dần khi bón liều lượng N-P-K tăng, đạt cao nhất là liều lượng PB4 (45:90:90) (Bảng 3.65).

Nhìn chung, số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt ở các liều lượng phân bón PB3 (37,5:75:75) và PB4 (45:90:90) đều đạt cao hơn so đối chứng PB2 (30:60:60).

Bảng 3.65. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
PB1(22,5:45:45)	14,4	14,1	10,1	11,0	67,7	67,3
PB2 (30:60:60) (đ/c)	17,1	16,4	11,7	11,9	68,7	67,8
PB3 (37,5:75:75)	19,5	18,8	11,9	12,0	69,3	68,4
PB4 (45:90:90)	20,4	20,6	12,1	12,4	70,1	68,6
PB5 (52,5:105:105)	18,5	18,9	11,9	12,3	70,5	68,5

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

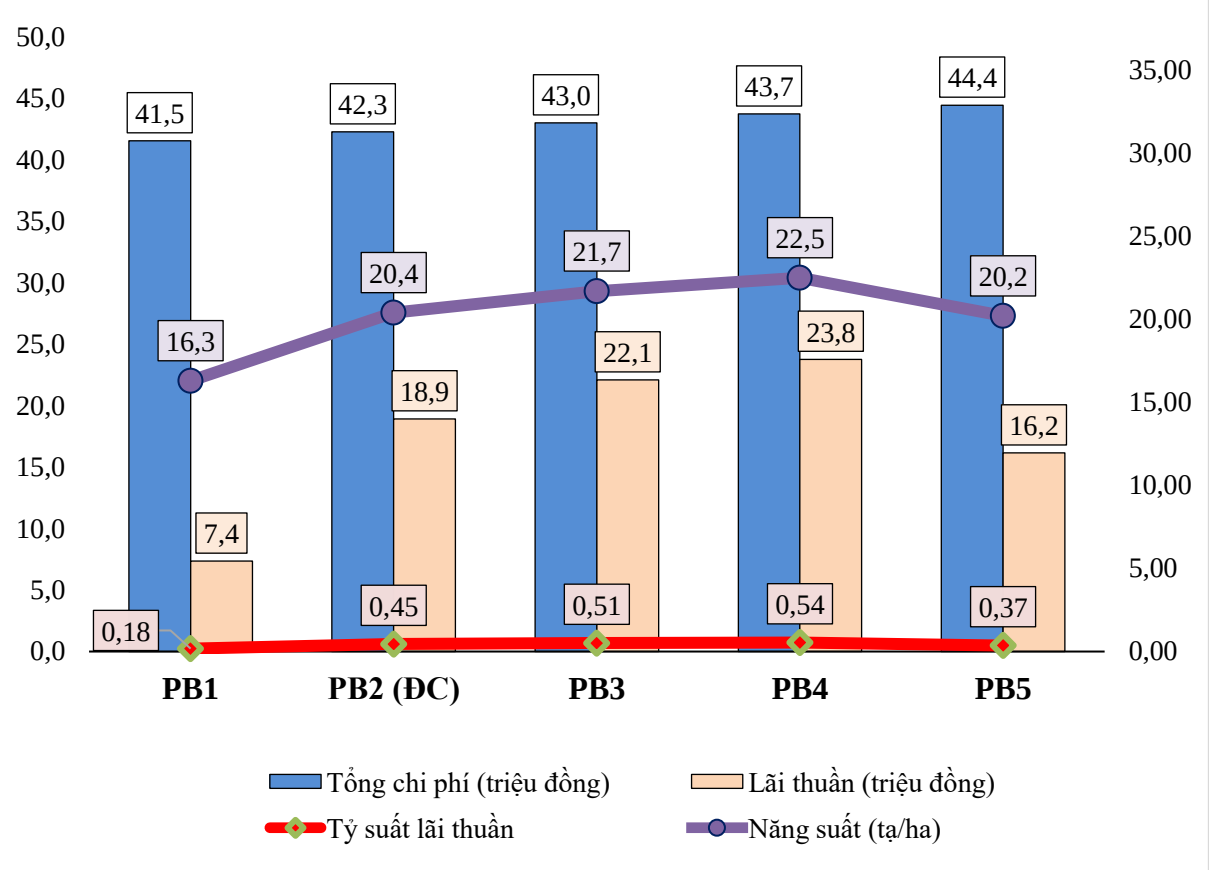
Bảng 3.66. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Năng suất thực thu (tạ/ha)				Trung bình năng suất (tạ/ha)	% tăng, giảm so đối chứng
	ĐX 2020	HT 2020	ĐX 2021	HT 2021		
PB1(22,5:45:45)	$15,6^{c}$	$15,8^{b}$	$16,3^{c}$	$17,4^{c}$	16,3	*-20,2*
PB2 (30:60:60) (đ/c)	$20,6^{b}$	$19,8^{a}$	$18,9^{bc}$	$22,3^{ab}$	20,4	-
PB3 (37,5:75:75)	$22,3^{ab}$	$20,3^{a}$	$21,5^{ab}$	$22,6^{a}$	21,7	*+6,3*
PB4 (45:90:90)	$23,4^{a}$	$21,4^{a}$	$21,9^{a}$	$23,1^{a}$	22,5	*+10,0*
PB5 (52,5:105:105)	$20,9^{b}$	$19,9^{a}$	$19,8^{ab}$	$20,3^{b}$	20,2	*-1,0*
CV%	***5,42***	***5,62***	***7,85***	***5,12***	-	-
$LSD_{0,05}$	***2,1***	***2,1***	***2,9***	***2,0***	-	-

Do có sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất, năng suất thực thu của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các liều lượng phân bón N-P-K có sự sai khác nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95%. Giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt năng suất cao nhất ở liều lượng phân PB4 (45:90:90) (đạt từ 21,4 - 23,4 tạ/ha), tương đương với liều lượng PB3 (37,5:75:75) (đạt từ 20,3 - 22,6 tạ/ha). Năng suất trung bình

qua 4 vụ sản xuất của các liều lượng phân bón dao động từ 1,63 - 22,5 tạ/ha. So với liều lượng đối chứng PB2 (30:60:60) (đạt năng suất trung bình 2,04 tấn/ha), giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt năng suất trung bình ở các liều lượng PB3 (37,5:75:75) và PB4 (45:90:90) lần lượt là 21,7 tạ/ha (tăng 6,3 %) và 22,5 tạ/ha (tăng 10,0 %). Ngược lại, bón ít hoặc quá nhiều phân bón N-P-K so đối chứng cho thấy năng suất đậu xanh giảm từ 1,0 - 20,2 % (Bảng 3.66).

So với liều lượng đối chứng PB2 (30:60:60), giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt lãi thuần trung bình ở liều lượng PB3 (37,5:75:75) và PB4 (45:90:90) trên 22 triệu đồng/ha/vụ, tăng lần lượt 16,7 % và 23,8 %, các liều lượng còn lại đều giảm về lãi thuần. Xét về tỷ suất lãi thuần so với vốn đầu tư cho thấy liều lượng PB3 (37,5:75:75) và PB4 (45:90:90) tương đương nhau (đạt 0,5 lần) và không sai khác đáng kể so với liều lượng phân bón đối chứng PB2 (30:60:60) (Hình 3.8).



Hình 3.8. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các liều lượng phân bón khác nhau tại Bình Định *(Đơn vị tính: ha)*

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của điều hòa sinh trưởng đến khả năng chín tập trung của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định:***

Bảng 3.67. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	TGST *(ngày)*		Màu sắc lá		Tỷ lệ quả chín đợt 1 *(%)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
Phun nước lã (đ/c)	80	78	xanh	xanh	70,6	68,4	22,5	21,9	12,5	12,2	69,8	68,9
Phun muối thô	78	76	cháy khô	cháy khô	100	100	17,5	18,2	10,6	11,0	67,6	66,5
Ethephon (0,015%)	80	78	vàng	vàng	96,7	94,8	23,6	22,4	12,5	12,3	69,7	67,8
Ethephon (0,025%)	80	78	vàng	vàng	97,5	95,3	22,4	21,2	12,1	11,8	67,2	66,3
Ethephon (0,035%)	80	78	vàng	vàng	98,3	96,2	20,5	20,7	11,2	11,1	67,3	66,6

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Qua kết quả đánh giá trên đồng ruộng cho thấy: Công thức phun nước muối xảy ra hiện tượng lá cháy khô và rụng hơn 85 % lá trên cây. Ở các công thức sử dụng chất điều hòa sinh trưởng Ethephon, lá có màu vàng nhạt đến đậm.

Qua đánh giá tỷ lệ quả chín ở đợt thu hoạch đầu tiên thể hiện ở bảng 3.67 cho thấy: So với công thức phun nước lã (đối chứng) đạt tỷ lệ quả chín đợt 1 ở vụ Đông Xuân (70,6 %) và vụ Hè thu (68,4 %), khi phun Ethephon ở nồng độ 0,015% đạt tỷ lệ quả chín > 90,0 %; tăng nồng độ lên 0,025 - 0,035%, số quả chín đạt trên 95,0 %, tuy nhiên không có sự sai khác đáng kể giữa các nồng độ phun ethephon. Dựa theo xếp loại của Mondal, *et al.* (2013), áp dụng phun nước muối hoặc phun Ethephon ở các nồng độ khác nhau từ 0,015 - 0,035% đều cho quả chín đồng loạt ở lần thu hoạch đầu tiên.

Thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 giữa các công thức phun không khác nhau, 80 ngày (vụ Đông Xuân) và 78 ngày (vụ Hè Thu); ngoại trừ khi phun muối thô thời gian rút ngắn lại 2 ngày so với đối chứng và công thức còn lại (Bảng 3.67).

Về các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các công thức phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng khác nhau được trình bày ở bảng 3.67 cho thấy:

Số quả chắc đạt cao nhất ở công thức phun Ethephon 0,015%, dao động 22,4 - 23,6 quả/cây. Khi phun Ethephon có nồng độ cao hơn cho thấy số quả chắc có xu hướng giảm lại. Thấp nhất là công thức phun nước muối thô13,5%, chỉ dao động 17,5 - 18,2 quả/cây. Nguyên nhân nước muối làm cháy lá, nên số quả thu hoạch đợt 2 giảm rất nhiều so với đối chứng.

Tương tự, số hạt/quả cũng đạt cao nhất ở công thức phun Ethephon 0,015%, tương đương với công thức đối chứng phun nước lã, thấp nhất là phun nước muối 13,5%, chỉ đạt 10,6 - 11,0 hạt/quả.

Khối lượng 1.000 hạt đạt cao nhất ở công thức đối chứng phun nước lã (68,9- 69,8 gram), kế đến là phun Ethephon 0,015% (67,8 - 69,7 gram); các công thức còn lại đều giảm so với đối chứng. Tuy nhiên, giữa các công thức phun chênh lệch không đáng kể về khối lượng 1000 hạt.

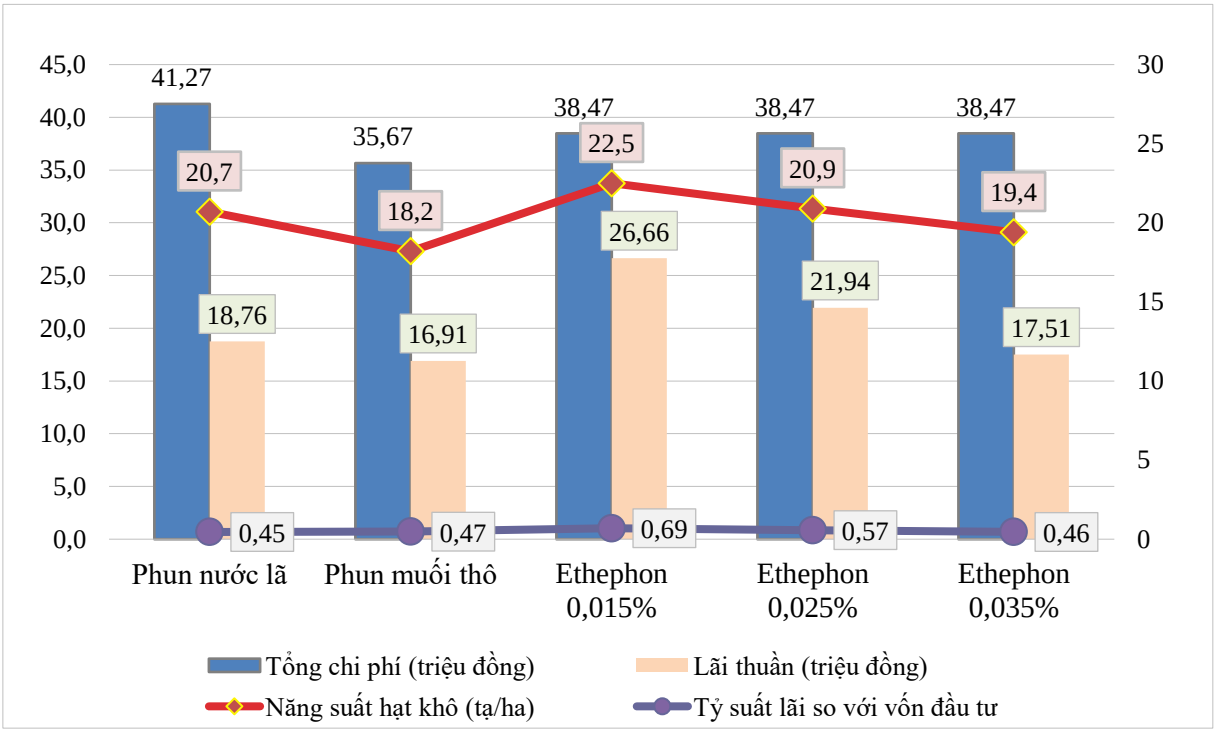
Như vậy, phun Ethephon và nước muối thô có ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng, số quả chắc, số hạt/quả và khối lượng 1.000 hạt của giống đậu xanh ĐXBĐ.07.

Bảng 3.68. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Trung bình NSTT *(tạ/ha)*	% tăng, giảm so với đối chứng
	ĐX 2020	HT 2020	ĐX 2021	HT 2021		
Phun nước lã (đ/c)	$20,1^{bc}$	$20,8^{ab}$	$20,5^{abc}$	$21,5^{ab}$	20,7	-
Phun muối thô	$18,5^{c}$	$18,2^{c}$	$18,8^{c}$	$17,2^{c}$	18,2	*-12,3*
Ethephon (0,015%)	$22,7^{a}$	$22,5^{a}$	$22,3^{a}$	$22,5^{a}$	22,5	*8,6*
Ethephon (0,025%)	$20,8^{ab}$	$21,0^{ab}$	$21,1^{ab}$	$20,6^{ab}$	20,9	*0,7*
Ethephon (0,035%)	$19,6^{bc}$	$18,9^{bc}$	$19,4^{bc}$	$19,5^{b}$	19,4	*-6,6*
CV (%)	***5,24***	***6,34***	***5,22***	***5,70***		
$LSD_{0,05}$	***2,00***	***2,42***	***2,01***	***2,17***		

Kết quả đánh giá năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các công thức phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng khác nhau được trình bày ở bảng 3.68 cho thấy: Năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt cao nhất là công thức phun Ethephon 0,015%, dao động từ 22,3 - 22,7 tạ/ha, trung bình đạt 22,5 tạ/ha; tương đương với công thức phun Ethephon 0,025% và đối chứng (ngoại trừ vụ Đông Xuân 2020 là vượt trội năng suất so với đối chứng). Thấp nhất là công thức phun muối thô nồng độ 13,5%, chỉ đạt năng suất trung bình 18,2 tạ/ha.

Xét về tỷ lệ tăng giảm năng suất khi phun chế phẩm ĐHST so với đối chứng cho thấy: phun Ethephon nồng độ 0,015%, năng suất tăng 8,6% so với đối chứng; với nồng độ Ethephon 0,025% năng suất tăng không đáng kể; trong khi đó phun nước muối thô làm giảm 12,3% năng suất hoặc giảm 6,6% năng suất khi phun Ethephon nồng độ 0,035% (Bảng 3.68).



Hình 3.9. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các công thức phun chế phẩm ĐHST khác nhau tại Bình Định *(Đơn vị tính: ha)*

Đánh giá hiệu quả kinh tế khi phun chế phẩm ĐHST Ethephon trên cây đậu xanh: So với đối chứng, chỉ có công thức phun Ethephon với nồng độ 0,015 - 0,025% đã đem lại lợi nhuận cao hơn từ 3,3 - 8,0 triệu đồng/ha/vụ; phun Ethephon 0,035% hoặc phun muối thô đều cho lợi nhuận thấp hơn (Hình 3.9).

Như vậy, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt lãi thuần và tỷ suất lãi so với đối chứng cao nhất khi phun Ethephon nồng độ 0,015%, tương ứng 26,66 triệu đồng/ha/vụ và 0,69 lần.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp tưới nước đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định:***

Bảng 3.69. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
T1 (tưới 8 lần/vụ) đ/c	81	76	51,6	68,6	1,0	1,4
T2 (tưới 7 lần/vụ)	81	76	48,3	67,0	0,8	1,3
T3 (tưới 6 lần/vụ)	80	76	47,6	64,5	0,7	1,0
T4 (tưới 5 lần/vụ)	78	75	45,7	59,4	0,5	0,9
T5 (tưới 4 lần/vụ)	78	73	42,6	57,1	0,5	0,8

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 chênh lệch nhau 3 ngày ở các chế độ tưới khác nhau, dao động từ 78 - 81 ngày (vụ Đông Xuân) và từ 73 - 76 ngày (vụ Hè Thu). Như vậy, khi giảm số lần tưới nước dẫn đến thời gian sinh trưởng bị rút ngắn lại (Bảng 3.69).

Chiều cao cây trong vụ Hè Thu cao hơn so với vụ Đông Xuân, trong đó dao động từ 42,6 - 51,6 cm (vụ Đông Xuân) và từ 57,1 - 68,6 cm (vụ Hè thu), chênh lệch rõ rệt giữa các chế độ tưới nước, chiều cao cây có xu hướng thấp lại khi càng giảm số lần tưới/vụ (Bảng 3.69).

Tương tự, số cành cấp 1/cây cũng có xu hướng giảm dần khi càng giảm số lần tưới/vụ. Khi tưới đầy đủ (8 lần/vụ) sẽ đạt số cành từ 1,0 - 1,4 cành/cây, giảm xuống còn 0,5 - 0,8 cành/cây (tưới 4 lần/vụ) (Bảng 3.69).

Như vậy giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có thời gian sinh trưởng, chiều cao cây và số cành cấp 1 càng rút ngắn lại khi giảm dần số lần tưới nước/vụ.

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại: Giống đậu xanh ĐXBĐ.07 nhiễm sâu cuốn lá và sâu đục quả ở mức độ nhẹ (dưới 10%); nhiễm bệnh đốm nâu ở mức độ nhẹ điểm 1 (vụ Đông Xuân) và mức độ trung bình điểm 3 (vụ Hè Thu); nhiễm bệnh lở cổ rễ điểm 1 (vụ Đông xuân) và nhiễm điểm 1 - 3 (Vụ Hè Thu) khi số lần tưới từ 6 - 8 lần/vụ; nhiễm bệnh khảm vàng ở điểm 1. Nhìn chung, không có sự khác biệt nhiều về mức độ nhiễm sâu hại giữa số lần tưới/vụ, nhiễm bệnh đốm nâu, bệnh khảm vàng và bệnh lở cổ rễ (Bảng 3.70).

Bảng 3.70. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Sâu cuốn lá-*Lamprosema indicata* (%)		Sâu đục quả-*Eitiella zinekenella* (%)		Bệnh đốm nâu-*Septoria glycines Hemmi* (điểm 1-9)		Bệnh lở cổ rễ -*Rhizoctonia solani, Fusarium* sp (điểm 1-5)		Bệnh khảm vàng-*Mosaic Virus* điểm 1-6)	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
T1 (tưới 8 lần/vụ) đ/c	5,3	6,0	4,9	6,5	1	3	1-3	1	1	1
T2 (tưới 7 lần/vụ)	5,3	5,6	5,2	6,3	1	3	1-3	1	1	1
T3 (tưới 6 lần/vụ)	6,8	6,3	6,2	6,2	1	3	1-3	1	1	1
T4 (tưới 5 lần/vụ)	6,4	7,3	6,2	6,9	1	3	1	1	1	1
T5 (tưới 4 lần/vụ)	3,8	6,9	6,9	7,8	1	3	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Về các yếu tố cấu thành năng suất trình bày ở bảng 3.71 cho thấy:

Số quả chắc/cây dao động từ 13,0 - 22,5 quả (vụ Đông Xuân) và từ 13,5 - 21,6 (vụ Hè Thu); trong đó, khi tưới nước đầy đủ (8 lần/vụ) thì số quả chắc đạt từ 21,6 - 22,5 quả, nhưng giảm số lần tưới còn 4 lần/vụ thì số quả chắc chỉ dao động từ 13,0 - 13,5 quả.

Tương tự, số hạt/quả đạt từ 9,7 - 12,4 hạt (vụ Đông Xuân) cao hơn vụ Hè Thu (đạt 9,3 - 12,0 hạt). Khối lượng 1000 hạt ở vụ Đông Xuân cũng cao hơn so với vụ Hè Thu, dao động 63,1 - 69,5 g (vụ Đông Xuân) và từ 61,5 - 68,3 g (vụ Hè Thu). Càng giảm số lần tưới thì số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt có xu hướng giảm dần.

Tóm lại: Khi giảm số lần tưới nước/vụ thì số quả chắc, số hạt/quả và khối lượng 1.000 hạt cũng có xu hướng giảm dần, cho thấy chế độ tưới ảnh hưởng rõ rệt đến các yếu tố cấu thành năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07.

Bảng 3.71. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
T1 (tưới 8 lần/vụ) đ/c	22,5	21,6	12,4	12,0	69,5	68,3
T2 (tưới 7 lần/vụ)	20,8	20,8	11,5	11,5	67,6	66,9
T3 (tưới 6 lần/vụ)	19,6	19,8	11,3	11,2	66,8	65,4
T4 (tưới 5 lần/vụ)	17,6	17,1	10,5	10,2	65,6	63,8
T5 (tưới 4 lần/vụ)	13,0	13,5	9,7	9,3	63,1	61,5

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

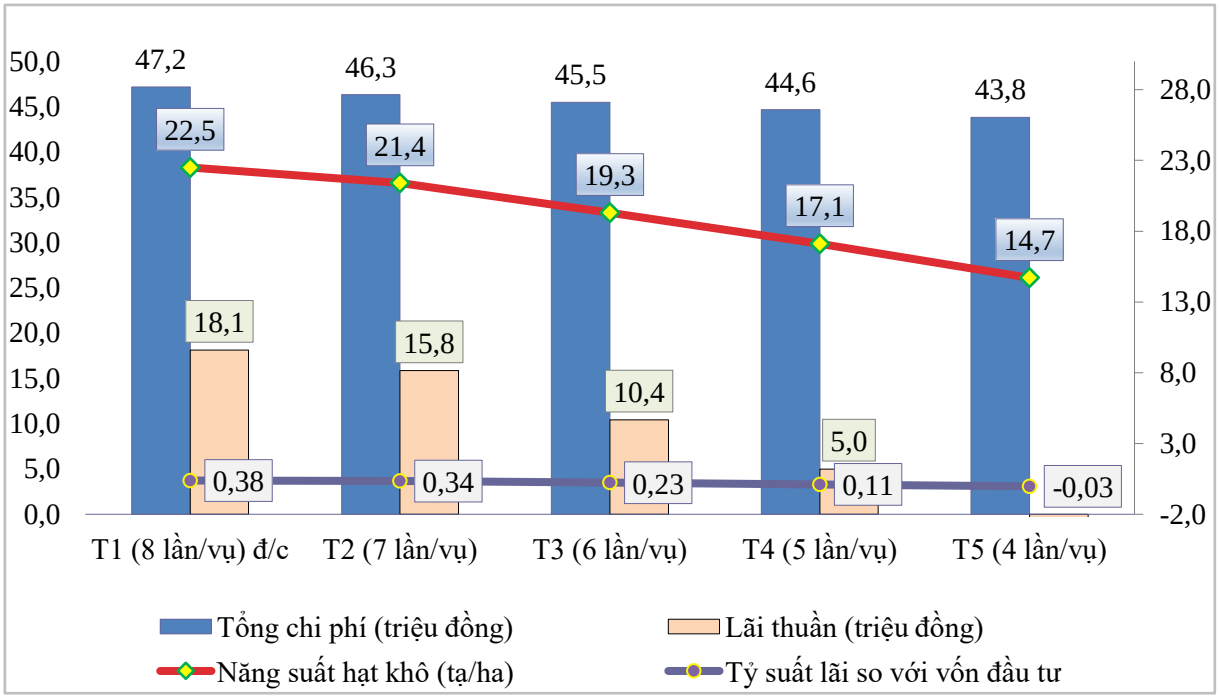
Bảng 3.72. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Trung bình năng suất *(tạ/ha)*	% tăng, giảm so với đối chứng
	ĐX 2020	HT 2020	ĐX 2021	HT 2021		
T1 (tưới 8 lần/vụ) đ/c	22,8^{a}	21,5^{a}	22,5^{a}	23,2^{a}	22,5	-
T2 (tưới 7 lần/vụ)	22,0^{a}	20,2^{ab}	21,9^{a}	21,6^{ab}	21,4	*-4,7*
T3 (tưới 6 lần/vụ)	19,5^{bc}	17,7^{bc}	19,8^{b}	20,0^{b}	19,3	*-14,4*
T4 (tưới 5 lần/vụ)	17,9^{bc}	16,3^{cd}	16,9^{c}	17,4^{c}	17,1	*-23,9*
T5 (tưới 4 lần/vụ)	16,3^{c}	14,7^{d}	14,5^{d}	13,4^{d}	14,7	*-34,5*
CV%	***6,53***	***7,63***	***4,64***	***6,38***	-	-
$LSD_{0,05}$	***2,42***	***2,59***	***1,66***	***2,29***	-	-

Xuất phát từ số quả chắc, số hạt/quả, khối lượng 1000 hạt khác nhau giữa các số lần tưới nước/vụ nên năng suất giống đậu xanh cũng khác nhau qua 4 vụ thí nghiệm. Trong đó, cao nhất là công thức tưới đối chứng (8 lần tưới/vụ) đạt từ 21,5 - 23,2 tạ/ha, tương đương với công thức tưới 7 lần/vụ (đạt 20,2 - 22,0 tạ/ha) và cao hơn các công thức còn lại về mặt thống kê; thấp nhất là công thức tưới 4 lần/vụ, chỉ đạt 13,4 - 16,3 tạ/ha. Tuy nhiên, điều kiện thời tiết năm 2020, năng suất của giống đậu xanh ở mức tưới 4 lần/vụ tương đương với mức tưới từ 5 - 6

lần/vụ (vụ Đông Xuân) và tương đương với mức tưới 5 lần/vụ (vụ Hè Thu). Ngược lại, điều kiện thời tiết năm 2021, mức tưới 4 lần/vụ thấp nhất và khác biệt với các công thức còn lại về mặt thống kê (Bảng 3.72).

Xét về mức độ suy giảm năng suất của giống đậu xanh so với đối chứng (tưới 8 lần/vụ) thì khi giảm số lần tưới từ 1- 4 lần/vụ sẽ giảm năng suất từ 4,7 - 34,5%.



Hình 3.10. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các chế độ tưới nước khác nhau tại Bình Định *(Đơn vị tính: ha)*

Xét về hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh khi áp dụng các chế độ tưới nước khác nhau cho thấy: Tổng chi phí của các công thức tưới dao động từ 43,8 - 47,2 triệu đồng/ha. Lãi thuần và tỷ suất lãi so với vốn đầu tư của các công thức tưới từ 5 - 8 lần/vụ đạt tương ứng 4,9 - 18,1 triệu đồng/ha/vụ và đạt 0,11 - 0,38 lần; cao nhất là công thức tưới 8 lần/vụ (đạt 18,1 triệu đồng/ha/vụ, tỷ suất lãi là 0,38 lần), kế đến là công thức tưới 7 lần/vụ đạt lãi thuần và tỷ suất lãi lần lượt là 15,8 triệu và 0,34 lần. Ngược lại, ở công thức tưới 4 lần/vụ có chi phí đầu tư cao hơn 1,1 triệu đồng/ha/vụ so với tổng thu nhập, cho thấy khi áp dụng công thức này không đem lại hiệu quả cho người sản xuất (Hình 3.10).

Ở công thức tưới 7 - 8 lần/vụ cho thấy giống đậu xanh đạt năng suất, lãi thuần và tỷ suất lãi lần lượt là 21,4 tạ/ha; 15,8 triệu đồng/ha/vụ; đạt 0,34 lần (công thức tưới 7 lần/vụ) và đạt (22,5 tạ/ha, 18,1 triệu đồng/ha/vụ, 0,38 lần) (công thức tưới 8 lần/vụ) (Hình 3.10).

Như vậy, trong điều kiện thời tiết tại Bình Định có thể áp dụng chế độ tưới từ 7 - 8 lần/vụ sẽ cho hiệu quả kinh tế cao trong sản xuất thâm canh cây đậu xanh.

Đánh giá chung, trong điều kiện thời tiết tại Bình Định, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt năng suất và hiệu quả kinh tế cao là áp dụng mật độ gieo 40 cây/m^2, bón phân N-P-K (45:90:90), phun bổ sung chế phẩm ĐHST Ethephon 0,015% và tưới nước từ 7 - 8 lần/vụ.

3.2.5.2. Kết quả nghiên biện pháp canh tác cho giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ gieo đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai:***

Bảng 3.73. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	HT (Vụ 1)	TĐ (Vụ 2)	HT (Vụ 1)	TĐ (Vụ 2)	HT (Vụ 1)	TĐ (Vụ 2)
20 cây/m^2	72	75	48,7	50,4	1,7	1,4
30 cây/m^2 (đ/c)	73	76	50,4	52,2	1,3	1,0
40 cây/m^2	73	77	52,9	53,9	1,1	0,9
50 cây/m^2	72	76	55,5	54,9	0,6	0,7
60 cây/m^2	72	76	56,3	56,1	0,4	0,4

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Kết quả bảng 3.73 cho thấy các mật độ khác nhau ảnh hưởng không đáng kể đến thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07, trong vụ Hè Thu dao động 72 - 73 ngày và vụ Thu Đông dao động 75 - 76 ngày.

Chiều cao cây của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các mật độ gieo trồng khác nhau dao động từ 48,7 - 56,3 cm trong vụ Hè Thu và từ 50,4 - 56,1 cm ở vụ Thu Đông. Vụ Hè Thu , mật độ 60 cây/m^2 có đạt cao nhất, đạt 56,3 cm, tương đương so với mật độ 50 cây/m^2 (đạt 55,5 cm) và 40 cây/m^2 (đạt 52,9 cm) nhưng cao vượt trội so với đối chứng mật độ 30 cây/m^2 (đạt 50,4 cm) và đạt thấp nhất ở mật độ 20 cây/m^2 (đạt 48,7 cm). Tương tự, vụ Thu Đông, mật độ 60 cây/m^2 đạt cao nhất, đạt 56,1 cm, tương đương so với mật độ 50 cây/m^2 (đạt 54,9 cm) và 40 cây/m^2 (đạt 53,9 cm) nhưng cao vượt trội so với đối chứng mật độ 30 cây/m^2 (đạt 52,2 cm) và đạt thấp nhất ở mật độ 20 cây/m^2 (đạt 50,4 cm) (Bảng 3.73).

Số cành cấp 1/cây của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các mật độ gieo trồng khác nhau có sự sai khác nhau rõ rệt, dao động từ 0,4 - 1,7 cành ở vụ Hè Thu và từ 0,4 - 1,4 cành ở vụ Thu Đông. Trong đó, mật độ 20 cây/m^2 có số cành trên cây cao nhất trong cả 2 vụ, đạt lần lượt là 1,7 cành và 1,4 cành, cao vượt trội so với các mật độ còn lại và đạt thấp nhất ở mật độ 60 cây/m^2 (chỉ đạt 0,4 cành) (Bảng 3.73).

Như vậy, ở các mật độ gieo trồng khác nhau ảnh hưởng không đáng kể đến thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 nhưng lại có ảnh hưởng rõ rệt đến chiều cao cây và số cành cấp 1/cây, khi tăng mật độ gieo trồng thì chiều cao cây của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có xu hướng tăng, ngược lại số cành cấp 1/cây có xu hướng giảm.

Về sâu bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, sâu đục quả, bệnh đốm lá, bệnh lở cổ rễ. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng này chỉ ở mức nhẹ đến trung bình, chưa ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các mật độ gieo trồng. Sâu đục quả và sâu cuốn lá xuất hiện và gây hại ở mức độ nhẹ <10%, bị đốm lá nhẹ (điểm 3), nhiễm bệnh lỡ cổ rễ ở mức độ nhẹ đến trung bình (điểm 1 - 2) và bị không bị bệnh khảm vàng (điểm 1). Trong đó ở mật độ thưa 20 cây/m^2, cây đậu xanh ít bị nhiễm bệnh hại hơn so với mật độ dày (Bảng 3.74).

Bảng 3.74. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai

Công thức	Sâu cuốn lá-*Lamprosema indicata* *(%)*		Sâu đục quả-*Eitiella zinekenella* *(%)*		Bệnh đốm nâu-*Septoria glycines Hemmi* *(điểm 1-9)*		Bệnh lở cổ rễ -*Rhizoctonia solani, Fusarium sp* *(điểm 1-5)*		Bệnh khảm vàng-*Mosaic Virus* *(điểm 1-6)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
20 cây/m^2	2,7	1,3	8,4	6,7	3	3	1	1	1	1
30 cây/m^2 (đ/c)	1,3	1,3	8,4	6,7	3	3	2	1-2	1	1
40 cây/m^2	4,0	2,7	6,7	5,0	3	3	2	1-2	1	1
50 cây/m^2	2,7	4,0	6,7	5,0	3	3	2	2	1	1
60 cây/m^2	4,0	2,7	5,0	3,3	3	3	2	2	1	1

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Bảng 3.75. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai

Công thức	Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
20 cây/m^2	17,5	17,0	11,2	11,1	68,2	68,1
30 cây/m^2 (đ/c)	12,1	11,6	10,5	10,4	67,3	66,8
40 cây/m^2	9,5	8,2	9,8	10,3	66,7	65,9
50 cây/m^2	7,2	6,4	9,6	9,9	65,8	65,3
60 cây/m^2	5,9	5,3	9,2	9,2	65,3	65,1

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Ảnh hưởng của mật độ trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 được trình bày ở bảng 3.75.

Số quả chắc/cây của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các mật độ khác nhau có sự biến động rất lớn từ 5,9 - 17,5 quả ở vụ Hè Thu và 5,3 - 17,0 quả ở vụ Thu Đông. Trong đó, mật độ 20 cây/m^2 có số quả chắc/cây đạt cao nhất ở vụ Hè Thu và vụ Thu Đông, đạt lần lượt là 17,5 quả và 17,0 quả, cao vượt trội so với đối chứng mật độ 30 cây/m^2 (đạt 12,1 quả và 11,6 quả) lần lượt là 44,6% và 46,6%, mật độ 60 cây/m^2 có số quả trên cây thấp nhất, chỉ đạt 5,9 quả (Bảng 3.75).

Tương tự, số hạt/quả ở mật độ 20 cây/m^2 đạt cao nhất trong vụ Hè Thu và vụ Thu Đông, đạt lần lượt là 11,2 hạt và 11,1 hạt, tăng hơn 6,7% so với đối chứng mật độ 30 cây/m^2 (10,5 hạt và 10,4 hạt), vượt trội so với các mật độ còn lại từ 7,8 - 21,7% và đạt thấp nhất là mật độ 60 cây/m^2 (chỉ đạt 9,2 hạt) (Bảng 3.75).

Khối lượng 1000 hạt của giống ĐXBĐ.07 ở các mật độ gieo trồng khác nhau có sự sai khác không đáng kể, dao động từ 65,3 - 68,2 gram ở vụ Hè Thu và 65,1 - 68,1 gram ở vụ Thu Đông. Tuy nhiên, khối lượng 1000 hạt có xu hướng giảm dần khi tăng dần mật độ trồng từ 20 - 60 cây/m^2 đối với giống ĐXBĐ.07 (Bảng 3.75).

Nhìn chung, mật độ trồng càng tăng thì các yếu tố cấu thành năng suất như số quả trên cây, số hạt trên quả và khối lượng 1.000 hạt của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có xu hướng giảm dần.

Bảng 3.76. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Trung bình năng suất *(tạ/ha)*	% tăng, giảm so với đối chứng
	HT 2020	TĐ 2020	HT 2021	TĐ 2021		
20 cây/m^2	$15,3^{a}$	$14,5^{a}$	$15,0^{a}$	$13,9^{a}$	14,7	8,2
30 cây/m^2 (đ/c)	$14,2^{ab}$	$13,3^{ab}$	$13,1^{ab}$	$12,1^{ab}$	13,6	-
40 cây/m^2	$14,1^{ab}$	$13,0^{abc}$	$12,8^{ab}$	$12,0^{ab}$	13,0	-3,9
50 cây/m^2	$13,2^{bc}$	$11,5^{bc}$	$11,7^{b}$	$11,0^{b}$	12,9	-4,7
60 cây/m^2	$12,2^{c}$	$11,0^{c}$	$11,3^{b}$	$10,7^{b}$	13,2	-2,9
CV%	***7,31***	***9,44***	***9,36***	***8,64***	-	-
$LSD_{0,05}$	***1,90***	***2,25***	***2,25***	***1,94***	-	-

Do có sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất đã dẫn đến sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê về năng suất thực thu của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 giữa các mật độ trồng khác nhau và được trình bày ở bảng 3.76. Mật độ 20 cây/m^2 có năng suất thực thu đạt cao nhất, đạt từ 13,9 - 15,3 tạ/ha, bình quân đạt 14,7 tạ/ha, trong đó, năng suất bình quân vụ Hè Thu đạt trên 15,0 tạ/ha cao hơn 8,2% so với đối chứng mật độ 30 cây/m^2 (13,6 tạ/ha). Tuy nhiên xét về mặt thống kê, năng suất thực thu của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở mật độ 20 cây/m^2 tương đương

so với mật độ 30 cây/m^2 (đạt 12,1 - 14,2 tạ/ha) và mật độ 40 cây/m^2 (đạt từ 12,0 - 14,1 tạ/ha), nhưng cao hơn có ý nghĩa thống kê so với mật độ 50 và 60 cây/m^2 và đạt thấp nhất ở mật độ 60 cây/m^2.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai:***

Các liều lượng phân bón khác nhau ảnh hưởng không đáng kể đến thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07. Thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các liều lượng phân bón khác nhau dao động từ 72 - 74 ngày trong vụ Hè Thu và vụ Thu Đông từ 72 - 75 ngày (Bảng 3.77).

Bảng 3.77. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	HT (Vụ 1)	TĐ (Vụ 2)	HT (Vụ 1)	TĐ (Vụ 2)	HT (Vụ 1)	TĐ (Vụ 2)
PB1 (22,5:45:45)	74	73	49,6	47,5	0,8	0,8
PB2 (30:60:60) (đ/c)	74	74	51,6	50,3	1,0	1,0
PB3 (37,5:75:75)	73	74	53,6	52,6	1,4	1,3
PB4 (45:90:90)	73	74	57,3	55,7	1,5	1,6
PB5 (52,5:105:105)	74	75	61,0	58,5	1,7	1,9

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Chiều cao cây của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các công thức phân bón khác nhau dao động từ 49,6 - 61,0 cm ở vụ Hè Thu và 47,5 - 58,5 cm ở vụ Thu Đông. Trong đó, công thức PB5 (52,5:105:105) có chiều cao cây cao nhất trong cả 2 vụ thí nghiệm, đạt lần lượt là 61,0 cm và 58,5 cm, tương đương với công thức PB4 (57,3 cm và 55,7 cm), nhưng cao hơn so với công thức đối chứng PB2 (30:60:60) (đạt 51,6 cm và 50,3 cm) và các công thức còn lại, công thức có chiều cao cây thấp nhất PB1 (22,5:45:45) (đạt 49,6 cm và 47,5 cm) (Bảng 3.77).

Xét về số cành cấp 1/cây thì công thức PB5 (52,5:105:105) là công thức có số cành cấp 1/cây cao nhất, đạt 1,7 cành trong vụ Hè Thu và 1,9 cành trong vụ Thu Đông, cao vượt trội so với công thức đối chứng PB2 (30:60:60) (đạt 1,0 cành)

và công thức đạt thấp nhất là công thức PB1 (22,5:45:45) (chỉ đạt 0,8 canh) (Bảng 3.77).

Như vậy, khi gia tăng liều lượng phân bón N-P-K, thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có sự sai khác không đáng kể giữa các công thức phân bón, ngược lại, chiều cao cây và số cành cấp 1/cây lại có sự sai khác đáng kể, chiều cao cây và số cành cấp 1 trên cây có xu hướng tỷ lệ thuận với liều lượng phân bón N-P- K.

Bảng 3.78. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai

Công thức	Sâu đục quả -*Eitiella zinekenella* *(%)*		Bệnh đốm nâu *Septoria glycines Hemmi* *(điểm 1-9)*		Bệnh lở cổ rễ-*Rhizoctonia solani, Fusarium* sp *(điểm 1-5)*		Bệnh khảm vàng-*Mosaic Virus* *(điểm 1-6)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
PB1 (22,5:45:45)	8,3	6,7	1-3	3	1-2	2	1	1
PB2 (30:60:60) (đ/c)	6,7	5,0	1-3	3	2	2	1	1
PB3 (37,5:75:75)	6,7	5,0	1-3	3	1-2	2	1	1
PB4 (45:90:90)	5,0	3,3	1-3	3	1-2	1-2	1	1
PB5 (52,5:105:105)	6,7	3,3	1-3	3	1-2	1-2	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Đánh giá khả năng chống chịu với mức độ nhiễm sâu bệnh hại và khả năng chống chịu với điều kiện bất lợi trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các liều lượng phân bón N-P-K khác nhau được trình bày ở bảng 3.68 cho thấy: Ở các liều lượng phân bón đa lượng khác nhau, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 bị đục quả gây hại ở mức độ nhẹ (dưới 10%); nhiễm bệnh lở cổ rễ từ điểm 1 - 2 và công thức đối chứng PB2 (30:60:60) bị nặng nhất (điểm 2); không bị bệnh khảm vàng (điểm 1). Các công thức phân bón khác nhau không ảnh hưởng đến khả năng chống đổ ngã và tính tách quả của giống ĐXBĐ.07 (điểm 1).

Các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các liều lượng phân bón N-P-K khác nhau được trình bày ở bảng 3.79 cho thấy:

Số cây thực thu/m^2 và khối lượng 1000 hạt của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các liều lượng phân bón N-P-K khác nhau có sự sai khác không đáng kể, dao động lần lượt từ 22,2 - 23,2 cây/m^2 và từ 66,0 - 68,4 gram.

Ngược lại, số quả chắc/cây lại có sự biến động lớn giữa các công thức bón phân khác nhau, dao động từ 13,6 - 18,2 quả trong vụ Hè Thu và 12,4 - 16,3 quả vụ Thu Đông. Trong đó, công thức PB4 (45:90:90) có số quả chắc trên cây đạt cao nhất trong cả 2 vụ thí nghiệm, đạt lần lượt là 18,2 quả và 16,3 quả, vượt trội hơn công thức đối chứng PB2 (30:60:60) là 20,5% và 13,2%. Kế tiếp là công thức PB5 (52,5:105:105) (đạt 17,5 quả và 15,8 quả) cao vượt trội so với công thức đối chứng PB2 (30:60:60) (15,1 quả và 14,4 quả) lần lượt là 15,9% và 9,7%. Công thức PB1 có số quả trên cây thấp nhất, đạt lần lượt là 13,6 quả và 12,4 quả.

Tương tự, số hạt/quả giữa các công thức phân bón cũng có sự sai khác, dao động từ 10,1 - 11,2 hạt. Công thức PB4 và PB5 có số hạt trên quả cao nhất, dao động từ 11,1 - 11,2 hạt và đạt thấp nhất là công thức PB1 (10,1 hạt).

Nhìn chung, ngoại trừ số cây thực thu, các chỉ tiêu số quả chắc trên cây, số hạt trên quả và khối lượng 1000 hạt của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có xu hướng tăng khi tăng liều lượng phân bón N-P-K.

Bảng 3.79. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai

Công thức	Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
PB1 (22,5:45:45)	13,6	12,4	10,1	10,1	66,0	67,4
PB2 (30:60:60) (đ/c)	15,1	14,4	10,3	10,3	66,2	67,3
PB3 (37,5:75:75)	16,5	14,7	10,7	10,8	66,9	67,5
PB4 (45:90:90)	18,2	16,3	11,1	11,2	67,7	68,0
PB5 (52,5:105:105)	17,5	15,8	11,1	11,2	68,0	68,4

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

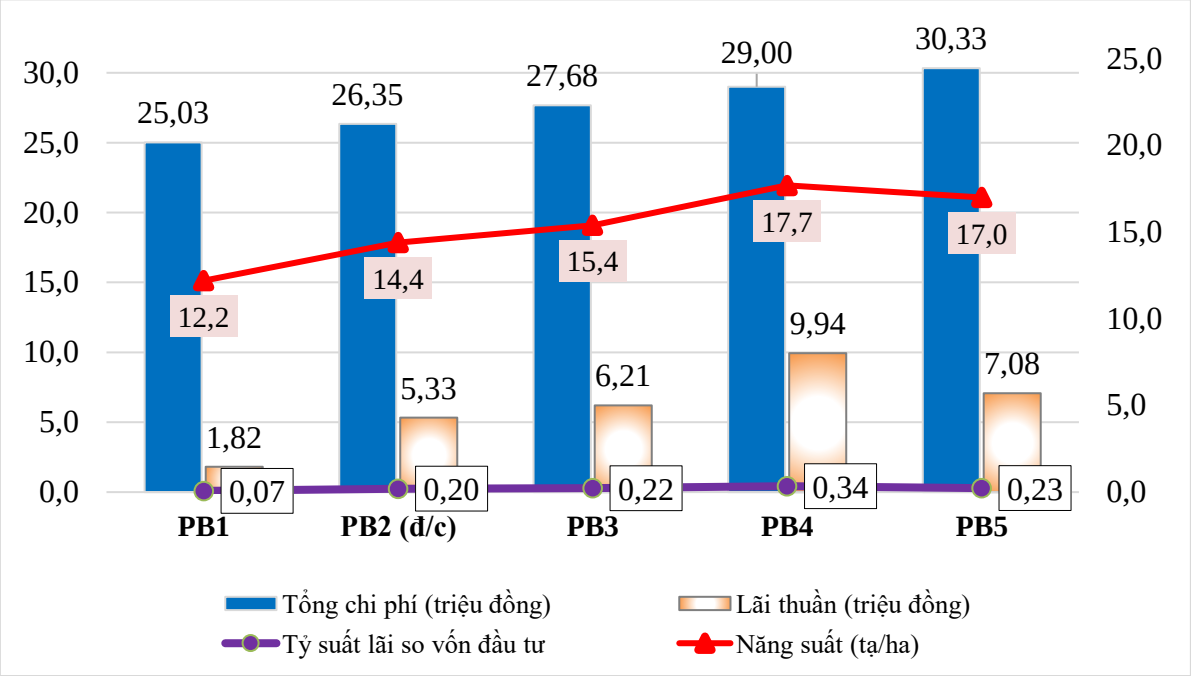
Do có sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất giữa các công thức phân bón đã dẫn đến sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê giữa các công thức về năng suất thực thu của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở bảng 3.80. Trong đó, công

thức có năng suất thực thu cao nhất là công thức PB4 (45:90:90) dao động 17,2 - 18,5 tạ/ha, tương đương so với công thức PB5 (52,5:105:105) (đạt từ 16,5 - 17,8 tạ/ha) và công thức PB3 (14,8 - 16,3 tạ/ha), nhưng cao hơn có ý nghĩa về mặt thống kê so với công thức đối chứng PB2 (30:60:60) (đạt từ 13,9 - 15,0 tạ/ha) và công thức có năng suất thực thu thấp nhất là công thức PB1 (chỉ đạt 11,1 - 13,9 tạ/ha). Năng suất bình quân của công thức PB4 (45:90:90) đạt cao nhất là 17,7 tạ/ha và vượt hơn so với đối chứng PB2 là 22,9%, kế đến là công thức PB5 và PB3 lần lượt vượt trội hơn đối chứng PB2 là 18,1% và 6,9%.

Bảng 3.80. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Trung bình năng suất *(tạ/ha)*	% tăng, giảm so đối chứng
	HT 2020	TĐ 2020	HT 2021	TĐ 2021		
PB1 (22,5:45:45)	$13,9^{c}$	$11,1^{b}$	$12,3^{c}$	$11,6^{c}$	12,2	-15,3
PB2 (30:60:60) (đ/c)	$15,0^{bc}$	$14,1^{ab}$	$14,6^{bc}$	$13,9^{bc}$	14,4	-
PB3 (37,5:75:75)	$16,3^{abc}$	$14,8^{a}$	$15,5^{ab}$	$15,0^{ab}$	15,4	6,9
PB4 (45:90:90)	$18,5^{a}$	$17,2^{a}$	$17,7^{a}$	$17,3^{a}$	17,7	22,9
PB5 (52,5:105:105)	$17,8^{ab}$	$16,6^{a}$	$17,0^{ab}$	$16,5^{ab}$	17,0	18,1
CV%	***10,02***	***11,55***	***10,18***	***11,63***	-	-
$LSD_{0,05}$	***3,07***	***3,21***	***2,96***	***3,26***	-	-

Bên cạnh năng suất, kết quả phân tích hiệu quả kinh tế trình bày ở hình 3.11 cho thấy, tổng chi phí đầu tư các công thức phân bón N-P-K tăng dần từ PB1 đến PB5 và biến động từ 25,03 - 30,33 triệu đồng/ha/vụ. So với công thức đối chứng PB2 (30:60:60) có lãi thuần là 5,33 triệu đồng/ha/vụ, trong thí nghiệm có 3 công thức đạt cao hơn so với đối chứng là PB3 (37,5:75:75), PB4 (45:90:90) và PB5 (52,5:105:105). Tuy nhiên, xét theo góc độ tỷ suất lãi so với vốn đầu tư, dao động từ 0,22 - 0,34, cho thấy công thức PB4 (45:90:90) đạt cao nhất, kế đến là công thức PB5 (52,5:105:105) đạt 0,23 và PB3 (37,5:75:75).



Hình 3.11. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các liều lượng phân bón khác nhau trong tại Gia Lai *(Đơn vị tính: ha)*

Để phát huy tiềm năng năng suất và hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 trên đất Tây Nguyên thì lượng phân bón đa lượng N-P-K cần bón là 45 kgN + 90 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O. Nếu người sản xuất có khả năng đầu tư cao thì bón ở mức 52,5 kgN + 105 kg P_2O_5 + 105 kg K_2O hoặc nếu không có điều kiện thì đầu tư ở mức 37,5 kgN + 75 kg P_2O_5 + 75 kg K_2O.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của điều hòa sinh trưởng đến khả năng chín tập trung của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai:***

Tương tự như kết quả đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm điều hòa sinh trưởng đến sinh trưởng phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Bình Định. Tại điểm Gia Lai, kết quả đánh giá trên đồng ruộng cho thấy: Công thức phun nước muối xảy ra hiện tượng lá cháy khô và rụng hơn 85 % lá trên cây. Ở các công thức sử dụng chất điều hòa sinh trưởng Ethephon, lá chuyển dần sang màu vàng nhạt đến đậm.

Bảng 3.81. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Gia Lai

Công thức	TGST *(ngày)*		Màu sắc lá		Tỷ lệ quả chín đợt 1 *(%)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng1000 hạt *(gram)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
Phun nước lã (đ/c)	71	74	xanh	xanh	72,5	70,3	15,3	14,5	12,3	12,1	68,3	68,1
Phun muối thô	68	71	cháy khô	cháy khô	100	100	13,1	12,2	10,5	10,9	66,9	67,1
Ethephon (0,015%)	71	74	vàng	vàng	97,3	95,2	16,0	15,6	11,7	11,4	68,7	68,4
Ethephon (0,025%)	70	73	vàng	vàng	97,9	95,7	15,5	14,7	10,9	11,3	67,6	67,4
Ethephon (0,035%)	70	73	vàng	vàng	98,2	96,4	14,9	14,0	10,6	11,0	67,1	67,5

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Qua đánh giá tỷ lệ quả chín ở đợt thu hoạch đầu tiên thể hiện ở bảng 3.81 cho thấy: So với công thức phun nước lã (đối chứng) đạt tỷ lệ quả đợt 1 ở vụ Xuân hè (72,5 %) và vụ Hè thu (70,3 %), khi phun tăng nồng độ từ 0,015 - 0,035%, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt tỷ lệ quả chín > 95,0 %, khi phun nước muối thô tỷ lệ quả chín đạt 100%. Dựa theo xếp loại của Mondal *et al.* (2013), áp dụng phun nước muối hoặc phun Ethephon ở các nồng độ khác nhau từ 0,015 - 0,035% đều cho quả chín đồng loạt ở lần thu hoạch đầu tiên.

Kết quả bảng 3.81 cho thấy công thức phun muối thô đã rút ngắn thời gian sinh trưởng ngắn hơn các công thức còn lại, dao động 68 - 71 ngày trong vụ Hè Thu và trong vụ Thu Đông là 71 - 74 ngày. Công thức phun Ethephon 0,015% có thời gian sinh trưởng dài nhất, tương đương với đối chứng phun nước lã, biến động 71 - 74 ngày.

Số quả chắc trên cây nhiều nhất là ở công thức phun Ethephon 0,015%, đạt 16,0 quả trong vụ hè Thu và 15,6 quả ở vụ Thu Đông, tăng hơn so với đối chứng phun nước lã lần lượt là 4,6% và 7,1%. Công thức phun muối thô có số quả trên cây thấp nhất, đạt lần lượt là 14,9 quả (vụ Hè Thu) và 14,0 quả (vụ Thu Đông), giảm hơn so với đối chứng 14,3% và 16,1% (Bảng 3.81).

Về số hạt/quả: Công thức đối chứng phun nước lã là công thức có số hạt trên quả cao nhất (12,1 - 12,3 hạt). Các công thức phun chất điều hòa sinh trưởng

Ethephon có số hạt/quả biến động 10,5 - 11,7 hạt. Công thức phun muối thô là công thức có số hạt trên quả thấp nhất trong cả 2 vụ thí nghiệm.

Về khối lượng 1000 hạt không có sự biến động lớn giữa các công thức thí nghiệm, dao động từ 66,9 - 68,4 gram. Trong đó, công thức phun Ethephon 0,015% có khối lượng 1000 hạt đạt cao nhất (68,4 - 68,7 gram), tương đương với công thức đối chứng phun nước lã (68,1- 68,3 gram). Công thức phun muối thô là công thức có khối lượng 1000 thấp nhất.

Do có sự chênh lệch của các yếu tố cấu thành năng suất đã dẫn đến sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về năng suất thực thu của các công thức phun chế phẩm ĐHST ở mức độ tin cậy 95%. Công thức phun Ethephon 0,015% có năng suất thực thu cao nhất, dao động 15,3 - 16,2 tạ/ha, tương đương với công thức đối chứng phun nước lã (14,4 - 15,3 tạ/ha), nhưng cao hơn có ý nghĩa về mặt thống kê với công thức phun muối thô (đạt từ 10,2 - 12,8 tấn/ha). Từ đó, công thức phun Ethephon 0,015% có bình quân năng suất thực thu cao nhất, đạt 15,7 tạ/ha, vượt trội hơn đối chứng phun nước lã (14,9 tấn/ha) là 5,6%, các công thức còn lại có bình quân năng suất thực thu suy giảm hơn so với công thức đối chứng phun nước lã và biến động từ 11,7 - 14,2 tạ/ha.

Bảng 3.82. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến khả năng chín tập trung của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 trong tại Gia Lai

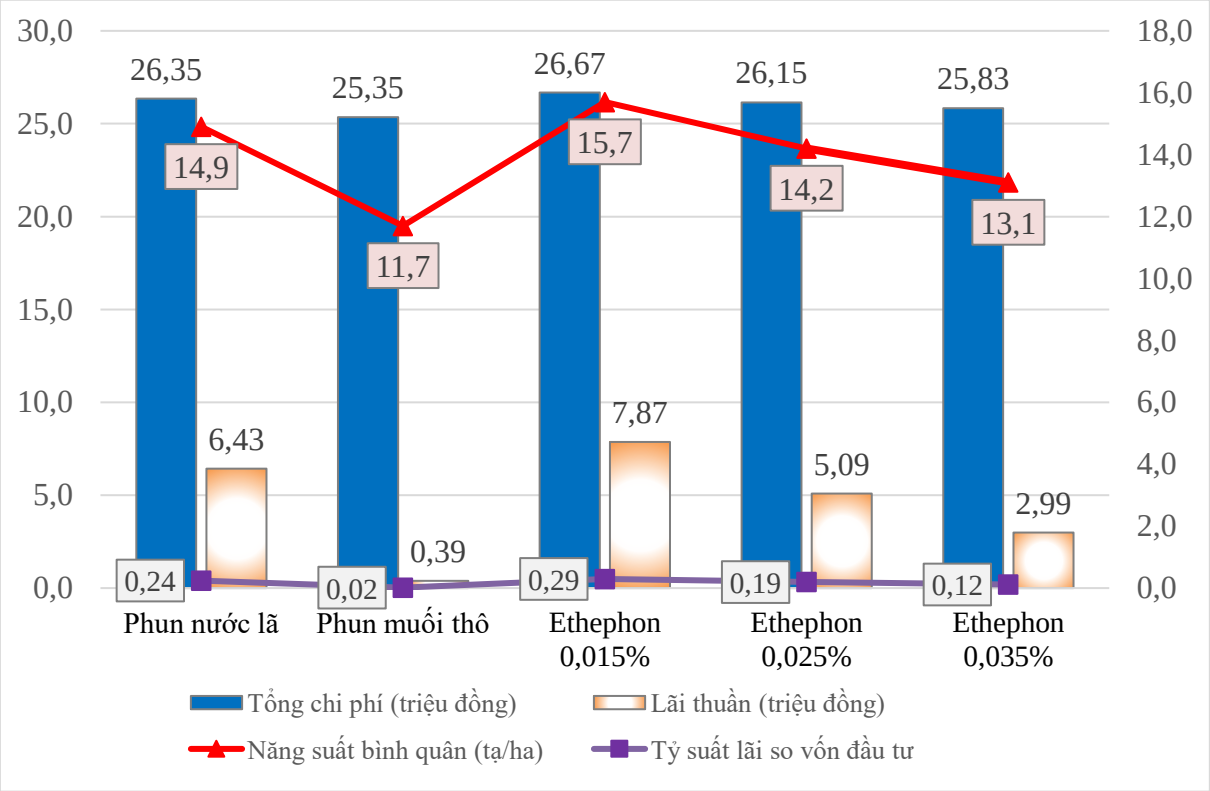
Công thức	Năng suất thực thu (tấn/ha)				Bình quân NSTT (tấn/ha)	Tăng/giảm (+/-) so với đối chứng (%)
	Năm 2020		***Năm 2021***			
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2		
Phun nước lã (đ/c)	15,3 ^{ab}	15,1 ^{ab}	14,7 ^{ab}	14,4 ^{ab}	14,9	-
Phun muối thô	12,8 ^{c}	12,6 ^{c}	11,0 ^{c}	10,2 ^{d}	11,7	-21,7
Ethephon (0,015%)	16,2 ^{a}	15,9 ^{a}	15,6 ^{a}	15,3 ^{a}	15,7	5,6
Ethephon (0,025%)	14,9 ^{ab}	14,5 ^{abc}	14,0 ^{ab}	13,6 ^{bc}	14,2	-4,5
Ethephon (0,035%)	13,6 ^{bc}	13,3 ^{bc}	13,0 ^{bc}	12,5 ^{c}	13,1	-11,9
CV%	***6,95***	***7,37***	***8,75***	***6,78***	-	-
$LSD_{0,05}$	***1,91***	***1,98***	***2,25***	***1,68***	-	-

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Phân tích hiệu quả kinh tế khi phun chế phẩm ĐHST trên giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở hình 3.12 cho thấy: So với đối chứng phun nước lã, chỉ có công thức phun Ethephon với nồng độ 0,015% đạt lợi nhuận cao hơn (7,87 triệu đồng/ha/vụ, cao hơn 1,44 triệu đồng/ha/vụ so với đối chứng; phun Ethephon 0,025 - 0,035% hoặc phun muối thô đều cho lợi nhuận thấp hơn đối chứng. Xét về tỷ suất lãi so với vốn đầu tư thì công thức phun Ethephon ở nồng độ 0,015% đạt cao nhất, gấp 0,29 lần.

Như vậy, nồng độ Ethephon thích hợp đối với giống đậu xanh ĐXBĐ.07 là 0,015%, giúp cây đậu xanh chín tập trung thuận tiện cho việc cơ giới hóa.

Đánh giá chung, trong điều kiện khí hậu và đất đai tại vùng Tây Nguyên, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt năng suất và hiệu quả kinh tế cao là áp dụng mật độ gieo 20 cây/m^2, bón phân N-P-K (45:90:90), phun bổ sung chế phẩm ĐHST Ethephon 0,015%.



Hình 3.12. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các công thức phun chế phẩm ĐHST khác nhau tại Gia Lai *(Đơn vị tính: ha)*

3.2.5.3. Kết quả nghiên biện pháp canh tác cho giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ gieo đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai:***

Bảng 3.83. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
20 cây/m^2	65	67	71,7	71,4	6,0	6,2
30 cây/m^2 (đ/c)	65	67	69,9	69,9	5,4	5,8
40 cây/m^2	65	67	69,4	69,3	5,1	5,4
50 cây/m^2	65	67	69,5	69,2	4,7	5,0
60 cây/m^2	65	67	69,0	68,9	4,4	4,6

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 được trình bày ở bảng 3.83 cho thấy:

Thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 là 65 ngày trong vụ Đông Xuân, ngắn hơn 2 ngày so với vụ Hè Thu (67 ngày) và không có sự khác biệt giữa các mật độ gieo trồng khác nhau.

Chiều cao cây có xu hướng giảm khi tăng mật độ gieo trồng, dao động từ 69,0 - 71,7 cm trong vụ Đông Xuân và từ 68,9 - 71,4 cm ở vụ Hè Thu.

Tương tự, số cành cấp 1/cây cũng có xu hướng giảm khi tăng dần mật độ, dao động từ 4,4 - 6,0 cành trong vụ Đông Xuân và từ 4,6 - 6,2 cành vụ Hè Thu.

Như vậy, mật độ gieo trồng khác nhau không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07, nhưng ảnh hưởng rõ rệt đến chiều cao cây và số cành cấp 1/cây. Khi gieo mật độ càng dày, thì chiều cao cây và số cành cấp 1 có xu hướng càng giảm.

Mức độ nhiễm sâu bệnh hại của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 khác nhau không đáng kể giữa các mật độ gieo trồng, trong đó nhiễm sâu cuốn lá và sâu đục quả ở mức độ nhẹ (dưới 5,0%). Nhiễm nhẹ với bệnh đốm nâu (điểm 3). Nhiễm nhẹ bệnh lở cổ rễ (điểm 2); kháng bệnh khảm vàng (điểm 1) (Bảng 3.84).

Bảng 3.84. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Sâu cuốn lá-*Lamprosema indicata* (%)		Sâu đục quả-*Eitiella zinekenella* (%)		Bệnh đốm nâu-*Septoria glycines Hemmi* (điểm 1-9)		Bệnh lở cổ rễ-*Rhizoctonia solani, Fusarium sp* (điểm 1-5)		Bệnh khảm vàng -*Mosaic Virus* (điểm 1-6)	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
20 cây/m^2	3,4	1,4	3,3	1,6	3	3	2	2	1	1
30 cây/m^2 (đ/c)	2,8	1,8	3,3	1,9	3	3	2	2	1	1
40 cây/m^2	2,6	2,2	3,4	1,9	3	3	2	2	1	1
50 cây/m^2	4,0	1,4	3,9	1,7	3	3	2	2	1	1
60 cây/m^2	2,9	2,1	3,3	2,9	3	3	2	2	1	1

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Bảng 3.85. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
20 cây/m^2	28,6	27,8	13,0	13,0	69,8	70,8
30 cây/m^2 (đ/c)	24,2	24,0	13,0	13,0	69,6	69,5
40 cây/m^2	23,0	21,8	12,9	13,0	69,3	69,1
50 cây/m^2	17,9	18,2	12,7	12,8	69,1	68,9
60 cây/m^2	15,1	15,8	12,8	12,8	68,9	68,6

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Số quả chắc/cây ở vụ Đông Xuân và Hè Thu khác nhau không nhiều. Khi tăng mật độ gieo, số quả chắc/cây có xu hướng giảm dần, dao động từ 15,1 - 28,6 quả trong vụ Đông Xuân và từ 15,8 - 27,8 quả ở vụ Hè Thu; Trong đó, ở 2 vụ thí nghiệm cho thấy mật độ 20 cây/m^2 đạt cao nhất, tương ứng 28,6 quả (vụ Đông Xuân) và 27,8 quả (vụ Hè Thu), tăng tương ứng 18,1% và 15,8%; mật độ 60 cây/m^2 đạt thấp nhất, tương ứng 15,1 quả (vụ Đông Xuân) và 15,8 quả (vụ Hè Thu) (Bảng 3.85).

Tương tự, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt cũng có xu hướng giảm dần khi tăng mật độ gieo từ 20 cây/m^2 lên 60 cây/m2. Tuy nhiên, giữa các mật độ gieo

trồng có sự chênh lệch không đáng kể, dao động lần lượt là từ 12,7 - 13,0 hạt/quả và từ 68,6 - 70,8 gram (Bảng 3.85).

Như vậy, khi tăng mật độ gieo trồng thì các yếu tố cấu thành năng suất như số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt có xu hướng giảm. Tuy nhiên, sự ảnh hưởng thể hiện rõ rệt nhất là chỉ tiêu số quả chắc/cây, còn số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt không có sự sai khác nhiều.

Xuất phát từ sự khác nhau của các yếu tố cấu thành năng suất nên năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở 4 vụ thí nghiệm cũng khác nhau về mặt thống kê và được thể hiện ở bảng 3.86 cho thấy:

Năng suất thực thu của các công thức mật độ khác nhau dao động từ 16,0 - 21,5 tạ/ha trong vụ Đông Xuân 2020, trong khi đó ở vụ Đông Xuân 2021 dao động từ 15,9 - 21,6 tạ/ha. Trong đó, mật độ 40 cây/m^2 đạt cao nhất, tương ứng 21,5 tạ/ha và 21,6 tạ/ha; tương đương với mật độ đối chứng 30 cây/m^2 và 50 cây/m^2 (vụ Đông Xuân 2020) về mặt thống kê ở độ tin cậy 95%.

Bảng 3.86. Ảnh hưởng của mật độ gieo trồng đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Trung bình năng suất *(tạ/ha)*	% tăng, giảm so với đối chứng
	ĐX 2020	HT 2020	ĐX 2021	HT 2021		
20 cây/m^2	$16,0^{c}$	$15,7^{b}$	$15,9^{b}$	$17,6^{bc}$	16,3	-16,0
30 cây/m^2 (đ/c)	$20,1^{ab}$	$19,5^{a}$	$18,8^{ab}$	$19,2^{ab}$	19,4	-
40 cây/m^2	$21,5^{a}$	$20,4^{a}$	$21,6^{a}$	$20,4^{a}$	21,0	8,1
50 cây/m^2	$18,7^{abc}$	$18,4^{ab}$	$18,3^{b}$	$18,7^{ab}$	18,5	-4,6
60 cây/m^2	$17,6^{bc}$	$17,9^{ab}$	$16,3^{b}$	$17,3^{bc}$	17,3	-11,0
CV (%)	***9,93***	***8,23***	***8,89***	***7,93***	-	-
$LSD_{0,05}$	***3,51***	***2,85***	***3,04***	***2,72***	-	-

Tương tự, ở vụ Hè Thu, năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở mật độ 40 cây/m^2 cũng đạt cao nhất. Trong đó, năng suất thực thu ở mật độ 40 cây/m^2 đạt 20,4 tạ/ha, tương đương với mật độ đối chứng 30 cây/m^2 và 2 mật độ 50 và 60 cây/m^2, ngoại trừ mật độ 60 cây/m^2 ở vụ Hè thu 2021.

Xét về mức độ tăng giảm năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các mật độ thí nghiệm so với mật độ đối chứng trung bình đạt 19,4 tạ/ha, chỉ có năng suất ở mật độ 40 cây/m^2 tăng 8,1% so với đối chứng, ngược lại, ở mật độ 50 - 60 cây/ m^2 đều giảm năng suất từ 4,6 - 11,0%.

Nhìn chung, năng suất thực thu của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tăng dần khi tăng mật độ từ 20 cây/m^2 đến 40 cây/m^2 và có xu hướng giảm dần khi tăng đến 60 cây/m^2. Mật độ 40 cây/m^2 đạt năng suất cao nhất, đạt >20,0 tạ/ha, dao động giữa các vụ thí nghiệm từ 20,4 - 21,6 tạ/ha, trung bình đạt 21,0 tạ/ha và tăng 8,1% so với mật độ đối chứng 30 cây/m^2.

Tóm lại, để nâng cao năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 trên đất đỏ bazan vùng Đông Nam bộ cần áp dụng mật độ 40 cây/m^2 với khoảng cách 45 cm x 10 cm x 2 hạt/hốc.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng dinh dưỡng khoáng đa lượng (N-P-K) đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai:***

Thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có sự khác nhau giữa các mức bón phân N-P-K, bón càng nhiều phân N-P-K (đặc biệt phân đạm) cho thấy thời gian sinh trưởng càng kéo dài; vụ Hè Thu dài hơn so với vụ Đông Xuân, dao động lần lượt là từ 65 - 68 ngày và từ 66 - 69 ngày (Bảng 3.87).

Tương tự, chiều cao cây của các mức phân bón dinh dưỡng khoáng đa lượng cũng có xu hướng tăng dần khi càng bón nhiều phân, tuy nhiên chênh lệch không nhiều giữa các mức bón và dao động từ 69,2 - 71,8 cm. Trong đó, đạt thấp nhất ở mức bón PB1 (22,5:45:45) và cao nhất ở mức bón PB4 (45:90:90) (Bảng 3.87).

Trong điều kiện thời tiết và thổ nhưỡng tại Đồng Nai, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có khả năng phân cành khá cao, dao động từ 5,0 - 5,5 cành/cây và giữa các mức bón phân chênh lệch không nhiều về số cành cấp 1/cây (Bảng 3.87).

Như vậy, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các mức bón N-P-K đều có thời gian sinh trưởng dưới 70 ngày, chiều cao cây > 69 cm và số cành cấp 1 ≥ 5 cành/cây.

Bảng 3.87. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
PB1 (22,5:45:45)	65	66	69,3	69,2	5,1	5,2
PB2 (30:60:60) (ĐC)	66	68	70,6	70,2	5,1	5,5
PB3 (37,5:75:75)	67	68	70,8	70,6	5,5	5,3
PB4 (45:90:90)	68	69	71,1	71,8	5,0	5,5
PB5 (52,5:105:105)	68	69	70,0	70,5	5,1	5,4

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Mức độ nhiễm sâu hại của giống đậu xanh ở các mức bón phân khác nhau không đáng kể, đều nhiễm sâu hại dưới 5,0%. Nhiễm nhẹ bệnh lở cổ rễ (điểm 2). Nhiễm trung bình (điểm 3) đối với bệnh đốm nâu và kháng bệnh khảm vàng (điểm 1) (Bảng 3.88).

Bảng 3.88. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón N-P-K đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Sâu cuốn lá-*Lamprosema indicata (%)*		Sâu đục quả-*Eitiella zinekenella (%)*		Bệnh đốm nâu-*Septoria glycines Hemmi (điểm 1-9)*		Bệnh lở cổ rễ-*Rhizoctonia solani, Fusarium sp (điểm 1-5)*		Bệnh khảm vàng -*Mosaic Virus (điểm 1-6)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
PB1 (22,5:45:45)	1,8	2,0	1,8	1,9	3	3	2	2	1	1
PB2 (30:60:60) (đ/c)	1,6	1,9	1,9	1,8	3	3	2	2	1	1
PB3 (37,5:75:75)	2,1	1,7	1,9	1,9	3	3	2	2	1	1
PB4 (45:90:90)	1,6	1,7	2,1	1,6	3	3	2	2	1	1
PB5 (52,5:105:105)	1,9	1,8	1,7	2,2	3	3	2	2	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

Số quả chắc/cây của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các mức phân bón khác nhau dao động từ 20,7 - 25,3 quả/cây. Trong đó, đạt cao nhất là công thức bón PB4 (45:90:90) và PB5 (52,5:105:105), đạt 25,0 - 25,4 quả. Nhìn chung, khi bón càng tăng phân N-P-K, số quả chắc/cây có xu hướng tăng (Bảng 3.89).

Số hạt/quả dao động từ 12,4 - 130,0 hạt/quả, trong đó đạt cao nhất là PB4 (45:90:90) đạt 13,0 hạt/quả. Tương tự, khối lượng 1000 hạt đạt cao nhất là PB4 (45:90:90) đạt 70,3 - 70,8 gram (Bảng 3.89).

Tóm lại, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt đạt tăng dần khi liều lượng bón phân N-P-K càng tăng, nhưng có xu hướng giảm lại khi bón đến PB5 (52,5:105:105).

Bảng 3.89. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
PB1 (22,5:45:45)	20,7	20,8	12,7	12,4	69,0	69,1
PB2 (30:60:60) (đ/c)	21,6	21,3	12,8	12,6	69,1	69,3
PB3 (37,5:75:75)	23,3	23,3	12,6	12,5	70,0	70,0
PB4 (45:90:90)	25,4	25,0	13,0	13,0	70,6	70,3
PB5 (52,5:105:105)	25,3	25,1	12,9	12,9	69,5	69,5

(Số liệu trung bình các năm 2020 và 2021)

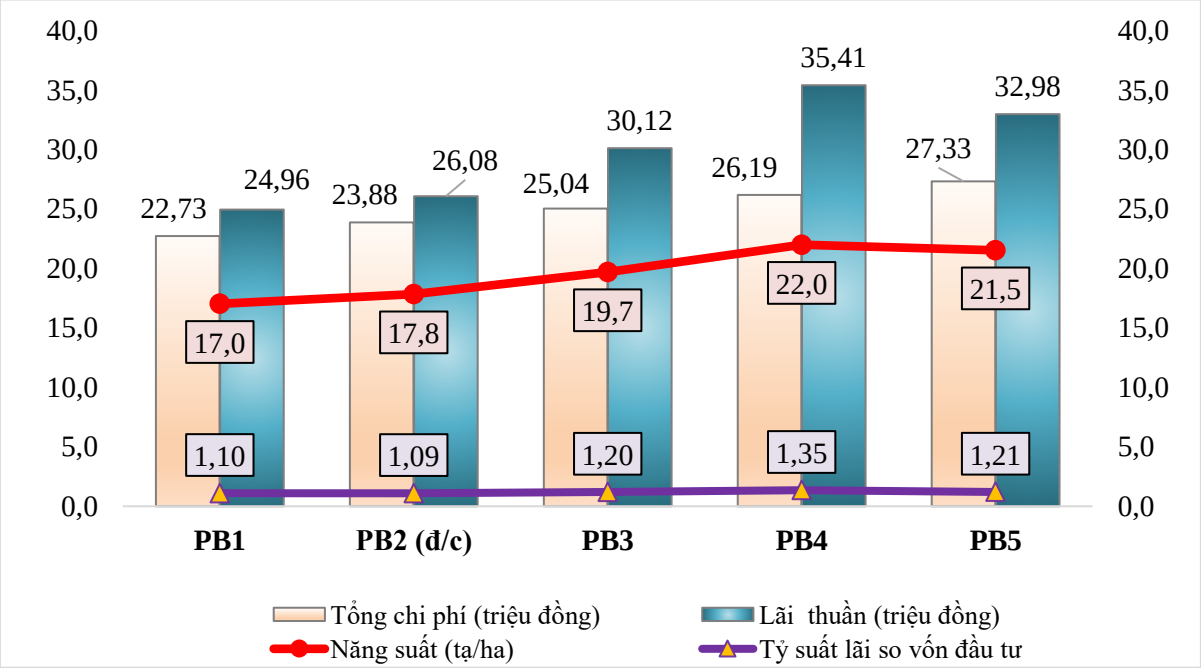
Bảng 3.90. Ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Năng suất thực thu (tạ/ha)				Trung bình năng suất *(tạ/ha)*	% tăng, giảm so đối chứng
	ĐX 2020	HT 2020	ĐX 2021	HT 2021		
PB1 (22,5:45:45)	$17,6^{c}$	$16,5^{b}$	$17,3^{b}$	$16,7^{b}$	17,0	-4,6
PB2 (30:60:60) (đ/c)	$18,5^{bc}$	$17,1^{b}$	$18,3^{b}$	$17,5^{b}$	17,8	-
PB3 (37,5:75:75)	$20,7^{abc}$	$19,5^{ab}$	$19,7^{ab}$	$18,9^{ab}$	19,7	+10,7
PB4 (45:90:90)	$22,3^{a}$	$22,0^{a}$	$22,4^{a}$	$21,3^{a}$	22,0	+23,8
PB5 (52,5:105:105)	$21,9^{ab}$	$21,9^{a}$	$21,6^{a}$	$20,8^{a}$	21,5	+21,2
CV%	***8,91***	***8,88***	***8,37***	***8,57***	-	-
$LSD_{0,05}$	***3,39***	***3,24***	***3,13***	***3,07***	-	-

Do có sự chênh lệch về giá trị tuyệt đối của các yếu tố cấu thành năng suất nên năng suất thực thu giữa các mức phân bón cũng có sự sai khác nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95% và được trình bày ở bảng 3.90 cho thấy: Năng suất giống đậu xanh tăng dần khi bón phân N-P-K từ mức PB1 (22,5:45:45) đến

PB4 (45:90:90) và có xu hướng giảm lại khi bón PB5 (52,5:105:105). Năng suất đạt cao nhất là PB4 (45:90:90), dao động giữa các vụ từ 21,3 - 22,4 tạ/ha, trung bình 22,0 tạ/ha, tăng so đối chứng 23,8% và không khác biệt với các mức bón PB3 (37,5:75:75), PB5 (52,5:105:105) về mặt thống kê, nhưng cao vượt trội so với công thức đối chứng PB2 (30:60:60) là 23,8%. Thấp nhất là mức bón PB1 (22,5:45:45), tương đương với đối chứng PB2 (30:60:60) nhưng năng suất lại giảm đến 4,6%.

Như vậy, tùy vào điều kiện thổ nhưỡng và điều kiện thời tiết mùa vụ có thể đầu tư phân N-P-K cho giống đậu xanh từ (37,5:75:75) đến (52,5:105:105) để tăng năng suất từ 10,7 - 23,8%.



Hình 3.13. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các liều lượng phân bón khác nhau tại Đồng Nai *(Đơn vị tính: ha)*

Xét về hiệu quả đầu tư phân bón N-P-K trong sản xuất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 cho thấy: Ở các mức bón đều cho lãi thuần cao hơn so với mức đầu tư, dao động từ 24,96 - 35,41 triệu đồng/ha/vụ, đạt cao nhất là mức bón PB4 (45:90:90) đạt 35,41 triệu đồng/ha/vụ, kế đến là PB3 (37,5:75:75) và PB5 (52,5:105:105) đạt lần lượt 30,12 triệu đồng và 32,98 triệu đồng/ha/vụ. Các mức bón phân N-P-K khác nhau đều đạt tỷ suất lãi so với vốn đầu tư >1,0 lần. Cao nhất

là mức bón PB4 (45:90:90) (1,35 lần), kế đến là PB3 (37,5:75:75) và PB5 (52,5:105:105) đạt từ 1,20 - 1,21 lần (Hình 3.13).

Tóm lại, xét về hiệu quả đầu tư, người nông dân có thể chọn mức bón PB4 (45:90:90) trong sản xuất thâm canh giống đậu xanh ĐXBĐ.07.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của điều hòa sinh trưởng đến khả năng chín tập trung của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai:***

Bảng 3.91. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến khả năng chín tập trung của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín *(ngày)*		Màu sắc lá		Tỷ lệ quả chín *(%)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
Phun nước lã (đ/c)	66	67	16	16	Xanh	Xanh	67,2	70,8
Phun muối thô	66	67	15	16	Xanh	Xanh	68,5	69,6
Ethephon (0,015%)	66	67	15	15	Vàng	Vàng	90,6	91,3
Ethephon (0,025%)	66	67	15	15	Vàng	Vàng	92,0	93,8
Ethephon (0,035%)	66	67	15	15	Vàng	Vàng	97,0	98,8

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Kết quả đánh giá trên đồng ruộng cho thấy: Công thức phun nước muối lá vẫn còn xanh, tương đương so với công thức đối chứng phun nước lã. Ở các công thức sử dụng chất điều hòa sinh trưởng Ethephon, lá chuyển dần sang màu vàng nhạt đến đậm (Bảng 3.91).

Thời gian sinh trưởng giữa các công thức phun chất điều hòa sinh trưởng khác nhau của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 là như nhau, ở vụ Đông Xuân đạt 66 ngày và vụ Hè Thu đạt 67 ngày; Tuy nhiên thời gian chín của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tương đương hoặc rút ngắn hơn 1 ngày so công thức đối chứng (phun nước lã) (16 ngày), dao động 15 - 16 ngày; về tỷ lệ quả chín, ở các công thức phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng Ethephon ở các nông độ từ 0,015 - 0,035%, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt ỷ lệ quả chín >90%, cao hơn so với công thức phun muối thô (68,5 - 69,6) và phun nước lã (67,2 - 70,8%). Dựa theo xếp loại của Mondal *et al.* (2013), khi phun Ethephon ở các nồng độ khác nhau từ 0,015 - 0,035 đều cho quả chín đồng loạt ở lần thu hoạch đầu tiên (Bảng 3.91).

Bảng 3.92. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Sâu cuốn lá-*Lamprosema indicata* *(%)*		Sâu đục quả-*Eitiella zinekenella* *(%)*		Bệnh đốm nâu-*Septoria glycines Hemmi (điểm 1-9)*		Bệnh lở cổ rễ -*Rhizoctonia solani, Fusarium* sp *(điểm 1-5)*		Bệnh khảm vàng-*Mosaic Virus (điểm 1-6)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
Phun nước lã (đ/c)	3,1	2,3	1,8	1,8	3	3	2	2	1	1
Phun muối thô	3,1	2,6	3,0	2,6	3	3	1-2	2	1	1
Ethephon (0,015%)	3,1	1,7	3,4	1,3	3	3	1-2	2	1	1
Ethephon (0,025%)	3,7	2,5	2,6	1,9	1-3	3	2	1-2	1	1
Ethephon (0,035%)	2,8	1,8	3,1	2,9	2	3	1-2	2	1	1

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Về mức độ nhiễm sâu hại đều ở mức độ nhẹ (dưới 5,0%), khác biệt không nhiều giữa các công thức phun khác nhau. Nhiễm bệnh đốm nâu ở mức nhẹ đến trung bình (điểm 1 - 3). Không nhiễm đến nhiễm nhẹ (điểm 1 - 2) với bệnh lở cổ rễ và không nhiễm bệnh khảm vàng (điểm 1) (Bảng 3.92).

Bảng 3.93. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
Phun nước lã (đ/c)	22,8	22,6	12,9	12,7	69,2	69,5
Phun muối thô	21,6	22,6	12,7	12,7	69,5	69,6
Ethephon (0,015%)	25,0	25,3	12,9	12,9	70,2	70,5
Ethephon (0,025%)	24,6	24,8	12,8	12,9	69,5	70,1
Ethephon (0,035%)	21,2	21,3	12,4	12,5	68,9	69,1

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Kết quả đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất ở các công thức phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng trình bày ở bảng 3.93 cho thấy: Khi phun chế phẩm Ethephon, số quả chắc/cây của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt cao nhất ở công thức phun Ethephon 0,015% và có xu hướng giảm dần khi tăng nồng độ Ethephon. So sánh với công thức phun muối thô hoặc phun nước lã (đối chứng) thì số quả

chắc/cây đạt cao nhất ở nồng độ Ethephon 0,015%, đạt từ 25,0 - 25,3 quả/cây, cao hơn từ 9,6 - 11,9% so với công thức đối chứng phun nước lã; Tương tự, số hạt/quả và khối lượng 1.000 hạt cũng đạt cao nhất ở nồng độ Ethephon 0,015% và chênh lệch không đáng kể giữa các công thức phun.

Bảng 3.94. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Trung bình năng suất *(tạ/ha)*	% tăng, giảm so với đối chứng
	ĐX 2020	HT 2020	ĐX 2021	HT 2021		
Phun nước lã (đ/c)	$19,6^{ab}$	$18,9^{abc}$	$20,9^{ab}$	$18,8^{bc}$	19,6	
Phun muối thô	$20,5^{ab}$	$18,4^{bc}$	$20,8^{ab}$	$19,5^{abc}$	19,8	1,2
Ethephon (0,015%)	$22,5^{a}$	$21,5^{a}$	$23,3^{a}$	$22,0^{a}$	22,3	14,1
Ethephon (0,025%)	$22,1^{a}$	$20,9^{ab}$	$22,9^{a}$	$21,7^{ab}$	21,9	12,1
Ethephon (0,035%)	$17,9^{b}$	$17,1^{c}$	$18,1^{b}$	$17,6^{c}$	17,7	-9,7
CV (%)	***8,08***	***8,2***	***8,59***	***8,15***	-	-
$LSD_{0,05}$	***3,13***	***2,99***	***3,43***	***3,06***	-	-

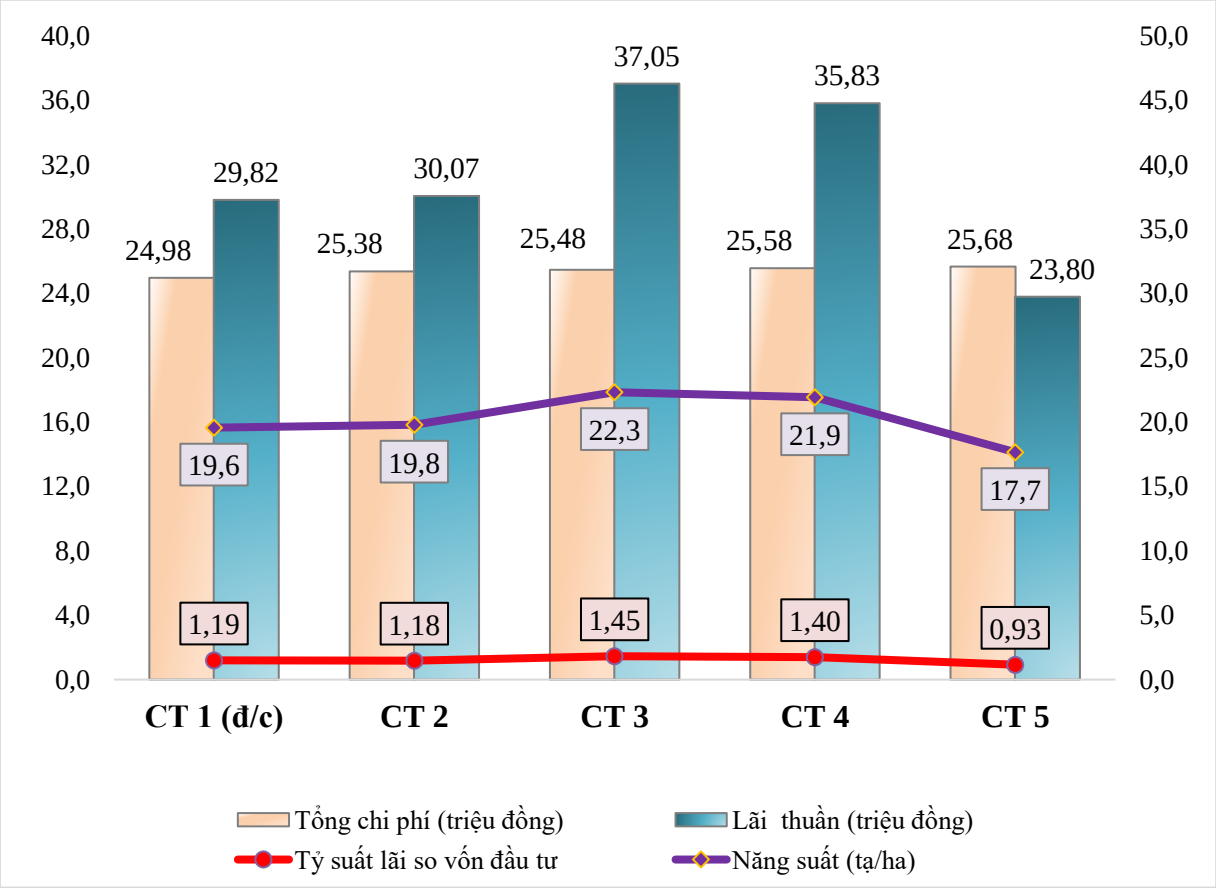
Do có sự chênh lệch về các yếu tố cấu thành năng suất nhất là số quả chắc/cây nên năng suất thực thu của các công thức phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng cũng có sự sai khác nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95%. Trong đó, năng suất thực thu đạt cao nhất ở công thức phun Ethephon (0,015%), dao động 21,4 - 23,3 tạ/ha, trung bình đạt 22,3 tạ/ha và không khác biệt với công thức đối chứng (phun nước lã), phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) hay phun Ethephon 0,025% về mặt thống kê; tuy nhiên khác biệt rõ rệt với công thức phun Ethephon 0,035%, chứng tỏ liều lượng Ethephon thích hợp cho cây đậu xanh đạt năng suất cao là nồng độ phun 0,015%, khi tăng nồng độ sẽ làm giảm dần năng suất (Bảng 3.94).

Xét mức độ tăng giảm năng suất khi áp dụng các công thức phun khác nhau cho thấy: khi phun muối 13,5% thì năng suất chỉ tăng thêm 1,2%, trong khi phun Ethephon có nồng độ từ 0,015% - 0,025% thì năng suất đậu xanh tăng thêm từ

12,1 - 14,1%, ngược lại, khi tăng nồng độ phun Ethephon 0,035% thì năng suất giảm đi 9,7%.

Kết quả phân tích hiệu quả kinh tế trình bày ở hình 3.14 cho thấy, khi phun chế phẩm ĐHST Ethephon với nồng độ 0,015 - 0,025% sẽ làm tăng lãi thuần so đối chứng (phun nước lã) từ 6,0 - 7,3 triệu đồng/ha/vụ và đạt tỷ suất lãi so với vốn đầu tư từ 1,40 - 1,45 lần; trong đó phun Ethephon 0,015% đạt lãi thuần và tỷ suất lãi cao nhất, tương ứng 37,05 triệu đồng/ha/vụ và đạt 1,45 lần. Tuy nhiên, phun Ethephon ở nồng độ 0,035% sẽ giảm lãi thuần đi 6 triệu đồng/ha/vụ, hoặc phun muối thô 13,5% chỉ tăng lãi thuần không đáng kể.

Tóm lại, áp dụng phun chế phẩm Ethephon ở nồng độ 0,015% là thích hợp nhất đối với giống đậu xanh ĐXBĐ.07, nhằm tăng khả năng chín tập trung của cây đậu xanh, thuận tiện cho việc áp dụng cơ giới hóa khâu thu hoạch, tăng hiệu quả sản xuất.



Hình 3.14. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các công thức phun chế phẩm ĐHST khác nhau tại Đồng Nai *(Đơn vị tính: ha)*

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp tưới nước đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai:***

Bảng 3.95. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến thời gian sinh trưởng, phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
Theo nước trời (đ/c)	66	67	70,2	69,0	5,2	4,4
Theo nhu cầu	66	67	71,0	70,8	5,6	4,6
2 lần/vụ	66	67	69,8	69,4	5,8	5,4
3 lần/vụ	66	67	70,8	69,8	5,6	5,2
4 lần/vụ	66	67	71,2	70,4	5,4	5,4

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Thời gian sinh trưởng của giống đậu xanh ở các công thức tưới khác nhau thì tương đương nhau, trong vụ Đông Xuân là 66 ngày ngắn hơn 1 ngày so với vụ Hè Thu 67 ngày; tương tự, về chiều cao cây và số cành cấp 1/cây cũng không có sự sai khác nhiều giữa các công thức tưới nước khác nhau, dao động lần lượt là từ 69,0 - 71,2 cm và 4,4 - 5,8 cành (Bảng 3.95).

Nhìn chung, các công thức tưới nước ảnh hưởng không rõ ràng đến sinh trưởng và phát triển của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại điều kiện thời tiết Đồng Nai năm 2020 và 2021, tuy nhiên khi áp dụng tưới theo nước trời cho thấy sự sinh trưởng phát triển bị giảm sút so với các công thức tưới còn lại.

Về mức độ nhiễm sâu hại đều ở mức độ nhẹ (dưới 5,0%), khác biệt không nhiều giữa các chế độ tưới nước khác nhau. Nhiễm bệnh đốm nâu ở mức nhẹ đến trung bình khi tưới theo nhu cầu của cây (điểm 1 - 3), còn các công thức tưới khác đều nhiễm bệnh đốm nâu ở mức trung bình. Không nhiễm đến nhiễm nhẹ (điểm 1-2) với bệnh lở cổ rễ và không nhiễm bệnh khảm vàng (điểm 1) (Bảng 3.96).

Bảng 3.96. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến mức độ nhiễm bệnh trong điều kiện đồng ruộng của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Sâu cuốn lá *-Lamprosema indicata) (%)*		Sâu đục quả- *Eitiella zinekenell) (%)*		Bệnh đốm nâu-*Septoria glycines Hemmi (điểm 1-9)*		Bệnh lở cổ rễ *-Rhizoctonia solani, Fusarium* sp *(điểm 1-5)*		Bệnh khảm vàng- *Mosaic Viru) (điểm 1-6)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
Theo nước trời (đ/c)	3,6	1,3	2,6	2,0	3	3	1-2	2	1	1
Theo nhu cầu	3,5	1,4	3,8	2,6	1-3	1-3	2	2	1	1
2 lần/vụ	3,3	3,0	2,8	2,3	1-3	3	1-2	2	1	1
3 lần/vụ	3,5	2,2	3,8	2,2	3	3	2	2	1	1
4 lần/vụ	3,2	2,1	3,5	2,1	3	1-3	2	1-2	1	1

(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Tưới nước theo nhu cầu hay tưới sau gieo 4 lần/vụ (sau gieo 1, 15, 30, 45 ngày) đều đạt số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng cao hơn so đối chứng tưới theo nước trời và các công thức tưới còn lại. Cao nhất là công thức tưới theo nhu cầu, đạt số quả chắc/cây, số hạt/quả, khối lượng 1.000 hạt tương ứng là 23,8 - 24,8 quả; 13,0 hạt/quả; 71,0 - 71,8 gram; Kế đến là công thức tưới 4 lần/vụ (sau gieo 1, 15, 30, 45 ngày) đạt 21,4 - 22,6 quả; 12,8 - 13,0 hạt/quả, 71,0 - 71,1 gram (Bảng 3.97).

Bảng 3.97. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
Theo nước trời (đ/c)	18,2	18,0	12,4	12,8	68,6	69,1
Theo nhu cầu	24,8	23,8	13,0	13,0	71,0	71,8
2 lần/vụ	19,0	19,0	12,6	12,8	69,1	69,4
3 lần/vụ	19,6	20,0	12,8	13,0	69,5	69,9
4 lần/vụ	22,6	21,4	13,0	12,8	71,0	71,1

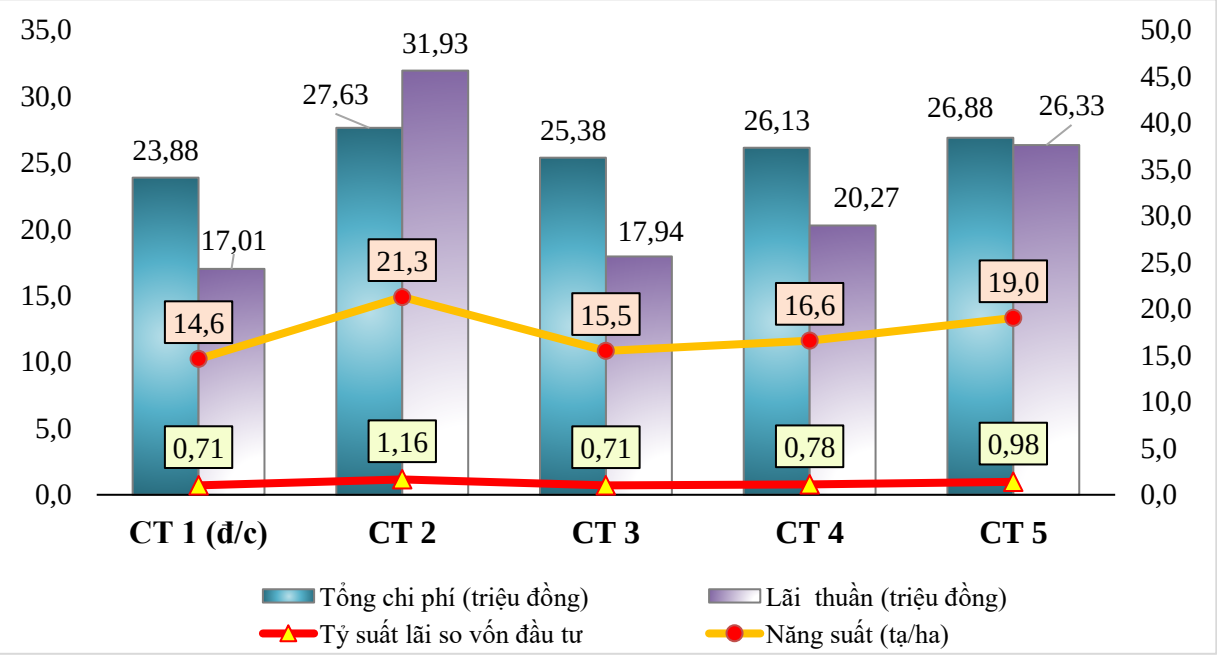
(Số liệu trung bình năm 2020 và 2021)

Từ sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất nên năng suất thực thu của các công thức tưới nước cũng có sự sai khác về mặt thống kê ở mức độ có ý nghĩa ($\alpha = 0,05$) và kết quả trình bày ở bảng 3.98 cho thấy: Các công thức tưới nước theo

nhu cầu hay tưới 2, 3, 4 lần/vụ đều có năng suất thực thu cao hơn so với công thức đối chứng tưới theo nước trời. Trong đó, công thức tưới nước theo nhu cầu của cây đạt năng suất thực thu đạt cao nhất, dao động từ 20,4 - 22,0 tạ/ha, trung bình 21,3 tạ/ha, tăng 45,1% so với công thức đối chứng tưới theo nước trời (trung bình chỉ đạt 14,6 tạ/ha); tương đương với công thức tưới 4 lần/vụ (sau gieo 1, 15, 30, 45 ngày), đạt năng suất từ 18,4 - 19,7 tạ/ha, trung bình đạt 19,0 tạ/ha, cao vượt tội so với công thức đối chứng là 29,7%; và cao vượt trội so với các công thức còn lại.

Bảng 3.98. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Trung bình năng suất *(tạ/ha)*	% tăng, giảm so với đối chứng
	ĐX 2020	HT 2020	ĐX 2021	HT 2021		
Theo nước trời (đ/c)	14,53^{c}	14,67^{c}	14,40^{c}	14,80^{c}	14,6	
Theo nhu cầu	22,00^{a}	20,40^{a}	21,60^{a}	21,07^{a}	21,3	45,1
2 lần/vụ	15,60^{bc}	15,07^{bc}	15,47^{c}	15,73^{bc}	15,5	5,9
3 lần/vụ	17,73^{bc}	15,33^{bc}	16,40^{bc}	16,80^{bc}	16,6	13,3
4 lần/vụ	19,20^{ab}	18,67^{ab}	19,73^{ab}	18,40^{ab}	19,0	29,7
CV%	***12,49***	***12,03***	***12,66***	***10,56***	-	-
$LSD_{0,05}$	***4,19***	***3,82***	***4,18***	***3,45***	-	-



Hình 3.15. Hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở các công thức tưới nước khác nhau tại Đồng Nai *(Đơn vị tính: ha)*

Về hiệu quả kinh tế: Sự khác nhau về mức độ đầu tư phụ thuộc chủ yếu vào công tưới nước, khi tưới theo nhu cầu thì chi phí đầu tư cao nhất, nhưng đạt lãi thuần cao nhất là 31,9 triệu đồng/ha/vụ; kế đến là công thức tưới (sau gieo 1, 15, 30, 45 ngày) đạt lãi thuần 26,3 triệu đồng/vụ; các công thức còn lại đạt lãi thuần từ 17,0 - 20 triệu đồng/ha/vụ. Bên cạnh đó, tỷ suất lãi so với vốn đầu tư đạt cao nhất ở công thức tưới theo nhu cầu (1,16 lần), trong khi các công thức còn lại đều đạt tỷ suất lãi dưới 1 lần (Hình 3.15).

Tóm lại, để nâng năng suất và hiệu quả sản xuất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại Đồng Nai cần áp dụng chế độ tưới nước theo nhu cầu của cây. Đối với người sản xuất có mức đầu tư thấp hơn có thể áp dụng công thức tưới 4 lần/vụ vẫn cho lãi thuần và tỷ suất lãi cao.

Đánh giá chung, trong điều kiện thời tiết và thổ nhưỡng tại các tỉnh phía Nam, để nâng cao năng suất của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 cần áp dụng mật độ gieo 40 cây/m^2 (khoảng cách 45cm x 10 cm x 2 hạt/hốc); liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng 45 kg N + 90 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O; phun chế phẩm ĐHST Ethephon nồng độ 0,015% và tưới nước theo nhu cầu của cây.

* Đề xuất quy trình canh tác giống đậu xanh ĐXBĐ.07 cho các tỉnh phía Nam:

Biện pháp canh tác	**Trước khi hoàn thiện**	**Sau khi hoàn thiện**
Thời vụ gieo trồng	- Vùng Đông Nam bộ: + Vụ Đông Xuân: Gieo từ tháng 12 - 1 và thu hoạch tháng 2 - 3 + Vụ Hè Thu: Gieo từ tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8 - Vùng DHNTB: + Vụ Đông Xuân: Gieo từ tháng 1 - 2 và thu hoạch tháng 3 - 4	- Vùng Đông Nam bộ: + Vụ Đông Xuân: Gieo từ tháng 12 - 1 và thu hoạch tháng 2 - 3 + Vụ Hè Thu: Gieo từ tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8 - Vùng DHNTB: + Vụ Đông Xuân: Gieo từ tháng 1 - 2 và thu hoạch tháng 3 - 4

	+ Vụ Hè Thu: Gieo từ tháng 4 - 5 và thu hoạch 7 - 8 - Vùng Tây Nguyên: + Vụ 1 (Hè Thu): Gieo từ tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8 + Vụ 2 (Thu Đông): Gieo từ tháng 7 - 8 và thu hoạch tháng 9 -10	+ Vụ Hè Thu: Gieo từ tháng 4 - 5 và thu hoạch 7 - 8 - Vùng Tây Nguyên: + Vụ 1 (Hè Thu): Gieo từ tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8 + Vụ 2 (Thu Đông): Gieo từ tháng 7 - 8 và thu hoạch tháng 9 -10
Kỹ thuật làm đất	- Dọn sạch cỏ dại. Đất được cày bừa kỹ, cày đất sâu 20 cm, đất tơi nhuyễn. Lên luống rộng 1,2 m, rãnh rộng 25 cm, rạch 4 hàng dọc hoặc không lên luống (đối với chân đất thoát nước tốt) tiến hành cày rạch hàng có độ sâu 5-7 cm.	- Dọn sạch cỏ dại. Đất được cày bừa kỹ, cày đất sâu 20 cm, đất tơi nhuyễn. Lên luống rộng 1,2 m, rãnh rộng 25 cm, rạch 4 hàng dọc hoặc không lên luống (đối với chân đất thoát nước tốt) tiến hành cày rạch hàng có độ sâu 5-7 cm.
Khoảng cách trồng	- 25 cây/m^2 (40 cm x 10 cm x 1 cây/hốc)	+ Vùng Duyên hải Nam Trung bộ: 40 cây/m^2 (33 cm x 15 cm x 2 hạt/hốc), tương ứng với lượng hạt giống 25 - 30 kg/ha; + Đối với vùng Tây Nguyên: Gieo 20 cây/m^2 (40 cm x 12 cm x 1 cây/hốc), tương ứng với lượng hạt giống 20 - 25 kg/ha; + Vùng Đông Nam bộ: Gieo 40 cây/m^2 (45 cm x 10 cm x 2 cây/hốc), tương ứng với lượng hạt giống 25 - 30 kg/ha.

Lượng phân bón đầu tư cho 1,0 ha	- 5 tấn phân chuồng hoai mục + 30 N + 60 P_2O_5 + 60 K_2O + 400 kg vôi bột	- 5 tấn phân chuồng hoai mục + 45 N + 90 P_2O_5 + 90 K_2O + 400 kg vôi bột
Phương thức bón	- Bón lót: Toàn bộ phân chuồng hoai mục, phân lân, lượng vôi + 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng kali. - Bón thúc: Khi cây có 2-3 lá thật: 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng kali	- Bón lót: Toàn bộ phân chuồng hoai mục, phân lân, lượng vôi + 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng kali. - Bón thúc: Khi cây có 2-3 lá thật: 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng kali
Sử dụng chất điều hòa sinh trưởng	Không sử dụng	Phun chế phẩm Ethephon với nồng độ 0,015% vào thời điểm cây đậu xanh đã chín sinh lý (khoảng 10 ngày trước khi thu hoạch)
Tưới nước	- Tưới nước theo phương pháp tưới thấm và duy trì độ ẩm đất trong suốt thời gian sinh trưởng của đậu xanh khoảng 70 - 75% độ ẩm tối đa đồng ruộng	- Tưới nước theo phương pháp tưới thấm và tưới theo nhu cầu của cây
Phòng trừ sâu bệnh	- Theo dõi sâu, bệnh hại trên đồng ruộng và phòng trừ khi đến ngưỡng kinh tế	- Điều tra, phân tích hệ sinh thái hàng tuần để quyết định biện pháp xử lý; sử dụng thuốc BVTV theo nguyên tắt 4 đúng: Sử dụng đúng chủng loại thuốc BVTV cho từng đối tượng sâu, bệnh hại; Sử dụng đúng liều lượng và nồng độ hướng dẫn; Sử dụng đúng thời điểm; Phun đúng

		kỹ thuật theo từng đối tượng sâu, bệnh hại.
Thu hoạch	- Tranh thủ lúc trời nắng ráo nên tiến hành thu hái khi có quả già chín trên cây (quả già khô, ngã màu đen hay nâu), thu hoạch ít nhất 2 đợt. Thu đợt 1 khi có có tỷ lệ trái chín 70 - 80%. Phơi quả mỏng dưới nắng sau 2 - 4 giờ, đập tách hạt và làm sạch. Có thể phơi khô trái từng đợt thu, bảo quản trong bao PP rồi đập tách hạt sau.	- Tranh thủ lúc trời nắng ráo nên tiến hành thu hái khi có quả già chín trên cây (quả già khô, ngã màu đen hay nâu), thu hoạch ít nhất 2 đợt. Thu đợt 1 khi có có tỷ lệ trái chín 70 - 80%. Phơi quả mỏng dưới nắng sau 2 - 4 giờ, đập tách hạt và làm sạch. Có thể phơi khô trái từng đợt thu, bảo quản trong bao PP rồi đập tách hạt sau.

3.2.6. Kết quả xây dựng điểm trình diễn giống đậu xanh ĐXBĐ.07

Trên cơ sở quy trình canh tác được đề xuất đối với giống đậu xanh ĐXBĐ.07 cho các tỉnh phía Nam, đề tài đã tiến hành xây dựng mô hình trình diễn giống đậu xanh ĐXBĐ.07 với quy mô, thời gian và địa điểm thực hiện cụ thể như sau:

- Quy mô: 03 ha (01 ha/điểm)

- Giống sử dụng: Giống đậu xanh ĐXBĐ.07 và đối chứng là giống đậu xanh ĐX208 và V94-208 được canh tác theo phương thức sản xuất truyền thống.

- Thời gian thực hiện:

+ Vụ Đông Xuân năm 2022 tại Bình Định và Đồng Nai

+ Vụ Hè Thu (Vụ 1) năm 2022 tại Gia Lai.

- Địa điểm thực hiện:

+ Xã Nhơn Hậu, thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định

+ Xã Hưng Thịnh, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

+ Xã Yang Trung, huyện Kông Chro, tỉnh Gia Lai

Bảng 3.99. Kết quả xây dựng mô hình trình diễn giống đậu xanh ĐXBĐ.07

Địa điểm mô hình	Thời vụ	Giống	Quy mô *(ha)*	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*	Năng suất thực thu đợt 1 *(tạ/ha)*	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*	Tăng, giảm so đối chứng *(%)*
Nhơn Hậu-An Nhơn-Bình Định	Đông Xuân 2022	ĐXBĐ.07	1,0	78	15,5	23,7	5,3
		ĐX208 (đ/c)	0,05	80	14,3	22,5	-
Hưng Thịnh-Trảng Bom-Đồng Nai	Đông Xuân 2022	ĐXBĐ.07	1,0	65	21,3	21,3	15,4
		V94-208 (đ/c)	0,05	66	18,5	18,5	-
Yang Trung-Kông Chro-Gia Lai	Hè Thu 2022	ĐXBĐ.07	1,0	72	9,9	15,1	26,9
		ĐX208 (đ/c)	0,05	73	7,5	11,9	-

Bảng 3.100. Hiệu quả kinh tế mô hình giống đậu xanh ĐXBĐ.07 và giống đối chứng (ĐX208 và V94-208)

Đơn vị tính: 1.000 đồng

TT	Tiêu chí đánh giá	Nhơn Hậu-An Nhơn -Bình Định		Hưng Thịnh-Trảng Bom-Đồng Nai		Yang Trung-Kông Chro-Gia Lai	
		Vụ Đông Xuân năm 2022		Vụ Đông Xuân năm 2022		Hè Thu 2022	
		ĐXBĐ.07	ĐX208 (Đ/c)	ĐXBĐ.07	V94-208 (Đ/c)	ĐXBĐ.07	ĐX208 (Đ/c)
I	**Tổng chi phí**	**44.462**	**46.462**	**23.525**	**23.525**	**35.125**	**29.190**
1	Công LĐPT	33.000	35.000	10.750	10.750	15.500	14.500
2	Vật tư	11.462	11.462	12.775	12.775	19.625	14.690
II	**Tổng doanh thu**	**66.360**	**63.000**	**59.696**	**51.716**	**37.750**	**29.750**
1	Năng suất *(tạ/ha)*	23,7	22,5	21,3	18,5	15,1	11,9
2	Giá bán *(đồng/kg)*	28.000	28.000	28.000	28.000	25.000	25.000
III	**Lãi thuần**	**21.898**	**16.538**	**36.171**	**28.191**	**2.625**	**560**
	Chênh lệch so với đ/c	5.360		7.980		2.065	
IV	**Tỷ suất lãi so vốn đầu tư**	**0,49**	**0,36**	**1,54**	**1,20**	**0,07**	**0,02**

Trong năm 2022, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 được xây dựng mô hình trình diễn tại 3 điểm: xã Nhơn Hậu - Thị xã An Nhơn - tỉnh Bình Định, xã Yang Trung

- huyện Kông Chro - tỉnh Gia Lai và xã Hưng Thịnh - huyện Trảng Bom - tỉnh Đồng Nai, quy mô tại mỗi điểm là 1,0 ha. Kết quả xây dựng mô hình được trình bày ở bảng 3.99 cho thấy, tại Bình Định, trong vụ Đông Xuân 2022, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có thời gian sinh trưởng là 78 ngày ngắn hơn 2 ngày so với giống đối chứng ĐX208, năng suất đạt 23,7 tạ/ha và cao hơn 5,3% so với ĐX208, giống có khả năng chín tập trung cao với năng suất thực thu đợt 1 đạt 15,5 tạ/ha, chiếm 65,4% tổng năng suất; Trong vụ Đông Xuân 2022 tại Đồng Nai, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có thời gian sinh trưởng là 65 ngày, tương đương so với giống V94-208, năng suất đạt 21,3 tạ/ha và cao hơn so với giống V94-208 là 15,4%. Bên cạnh đó, do điều kiện khí hậu và đất đai tại vùng Đông Nam bộ cây đậu xanh chủ yếu được thu hoạch 1 lần nên năng suất thực thu lần 1 cũng chính là năng suất tổng thể của giống, qua đó cho thấy giống ĐXBĐ.07 có khả năng chín tập trung rất cao; Tại Gia Lai, trong điều kiện vụ Hè Thu 2022, giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có thời gian sinh trưởng là 72 ngày, tương đương so với giống đối chứng ĐX208, năng suất đạt 15,1 tạ/ha và cao hơn 26,9% so với giống ĐX208. Trong đó, năng suất thực thu đợt 1 của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt 9,9 ta/ha, chiếm 65,6% năng suất tổng thể.

Để đánh giá lợi ích khi áp dụng một tiến bộ kỹ thuật mới vào sản xuất, đề tài đã tiến hành đánh giá hiệu quả kinh tế của giống đậu xanh ĐXBĐ.07 tại các mô hình trình diễn, kết quả phân tích hiệu quả kinh tế cho thấy: Tổng chi phí ở các mô hình dao động từ 23.525 - 44.462 nghìn đồng/ha/vụ, tổng doanh thu đạt từ 37.750 - 66.360 nghìn đồng/ha/vụ, lãi thuần đạt từ 2,625 - 36,171 triệu đồng/ha/vụ cao hơn 28,3 - 68,8% so với giống ĐX208 và V94-208, tỷ suất lãi so với vốn đầu tư là từ 0,07 - 1,54 (Bảng 3.100).

3.3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO GIỐNG VỪNG

3.3.1. Kết quả nghiên cứu tạo vật liệu khởi đầu

3.3.1.1. Kết quả nhập nội nguồn gen vừng

Tương tự như cây đậu xanh, để tạo nguồn vật liệu khởi đầu cho công tác chọn tạo giống vừng, đề tài đã tiến hành thu thập tập đoàn giống vừng để làm cơ sở cho việc lựa chọn các cặp lai theo các mục tiêu nghiên cứu là thời gian sinh trưởng ngắn, chiều cao đóng quả ≥ 15 cm, năng suất cao, hàm lượng dầu cao, nhiễm trung bình với bệnh đốm lá (CLS) và phù hợp với cơ phương thức canh tác giới hóa.

Bảng 3.101. Kết quả thu thập, nhập nội các mẫu giống và dòng thuần vừng

Thời gian thu thập	Địa điểm thu thập	Số lượng giống/ dòng	Tên giống/dòng thu thập
2018	Viện KHKTNN Duyên hải Nam Trung bộ	3	Vừng đen Bình Định, vừng vàng Bình Định, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận.
	Viện Nghiên cứu dầu và cây có dầu	2	V6, VDM3
	Trung tâm NC thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc	6	HLVĐ.78, HLVĐ.114, HLVĐ.6, HLVĐ.126, HLVĐ.129, ĐH-1
	ICRISAT	4	CUMS-17, GT-10, SWETHA, YLM-66
2019	Trung tâm tài nguyên thực vật	63	4551, 4560, 4561, 4562, 4563, 4564, 4567, 4569, 4571, 4576, 4585, 4587, 4588, 4590, 4592, 4595, 4596, 6696, 6697, 6698, 6700, 6702, 6703, 6704, 6708, 6709, 6863, 6864, 6866, 7232, 7236, 7784, 7787, 8355, 8371, 8591, 8594, 9813, 9814, 9815, 12879, 12884, 12886, 12887, 16267, 16274, 16277, 19104, 19106, 19108, 19141, 19142, 19171, 19182, 19194, 19196, 19197, 19209, 21145, 21146, 21147, 21148, 21151.

Trong năm 2018, 2019 đề tài đã tiến hành thu thập và nhập nội được 78 giống/dòng vừng, của Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ (3 giống), Viện nghiên cứu dầu và cây có dầu (2 giống), Trung tâm Nghiên cứu thực

nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc (6 giống/dòng), của ICRISAT (4 giống), của Trung tâm Tài nguyên thực vật (63 giống/dòng), tên chi tiết của các giống/dòng thu thập được trình bày ở bảng 3.101.

3.3.1.2. Kết quả duy trì tập đoàn giống/dòng vừng

Bảng 3.102. Kết quả duy trì, khảo sát tập đoàn giống vừng từ năm 2018-2022

Thời gian	Số giống/dòng duy trì	Số dòng/giống duy trì được
Vụ Hè Thu 2018	15	15
Vụ Hè Thu 2019	78	63
Vụ Hè Thu 2020	63	63
Vụ Hè Thu 2021	63	63
Vụ Hè Thu 2022	63	63
Tổng cộng	**282**	**267**

Bên cạnh nội dung thu thập, từ năm 2018 - 2022, đề tài đã tiến hành duy trì 282 lượt giống/dòng và số lượt giống/dòng duy trì được là 267 lượt để phục vụ công tác tạo nguồn vật liệu khởi đầu (thông qua công tác lai tạo) và chọn tạo giống mới (Bảng 3.102).

Trong quá trình thực hiện đề tài, Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ đã thu thập và nhập nội được 78 giống/dòng vừng. Tuy nhiên, trong quá trình duy trì, khảo sát và đánh giá tập đoàn các giống/dòng vừng, đến nay chỉ còn duy trì và lưu giữ được 63 dòng/giống vừng. Lý do là trong tập đoàn có một số dòng/giống vừng bị nhiễm bệnh héo cây rất nặng nên đã bị loại bỏ trong quá trình duy trì và khảo sát

3.3.1.3. Kết quả phân lập tập đoàn giống/dòng vừng

Để có cơ sở lựa chọn các tổ hợp lai đối với cây vừng theo hướng ngắn ngày, kháng bệnh đốm lá, tiềm năng năng suất cao và hàm lượng dầu cao, đề tài tiến hành phân lập tập đoạn giống/dòng vừng đã thu thập được theo các chỉ tiêu về kiểu hình sinh trưởng, thời gian sinh trưởng, mức độ nhiễm sâu, bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng, dạng hạt, màu sắc hạt, tiềm năng năng suất,...và kết quả phân lập được trình bày ở các bảng 3.103, 3.104.

Về kiểu hình sinh trưởng: Trong 63 dòng/giống vừng được duy trì và lưu giữ, có 31 dòng/giống vừng có kiểu hình sinh trưởng vô hạn, chiếm tỷ lệ 49,2% (4551, 4560, 4562, 4564, 4567, 4569, 4576, 4592, 4596, 6696, 6697, 6698, 6700, 6702, 6704, 6709, 6863, 6866, 7232, 9813, 9814, 12884, 19104, 19106, 19182, 19209, Vừng vàng Bình Định, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận, CUMS-17, GT10 và YLM66) và 32 dòng/giống vừng có kiểu hình sinh trưởng hữu hạn, chiếm tỷ lệ 50,8% (4563, 4571, 4585, 4588, 6708, 6864, 7236, 7784, 7787, 8355, 8371, 8591, 9815, 12879, 12886, 12887, 16267, 16274, 19141, 19197, 21146, 21148, 21151, Vừng đen Bình Định, V6, VDM3, ĐH-1, HLVĐ.6, HLVĐ.78, HLVĐ.114, HLVĐ.126 và HLVĐ.129) (Bảng 3.103).

Về thời gian sinh trưởng: Trong 63 dòng/giống vừng được duy trì và lưu giữ, có 37/63 dòng/giống vừng có thời gian sinh trưởng dưới 80 ngày, chiếm tỷ lệ 58,7% (4563, 4567, 4569, 4571, 4576, 4585, 4588, 6700, 6708, 6863, 6864, 6866, 7232, 7787, 8355, 9813, 9814, 9815, 12879, 12886, 12887, 16267, 16274, 19141, 19182, 19197, 21148, Vừng vàng Bình Định, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận, Vừng đen Bình Định, V6, VDM3, ĐH-1, HLVĐ.6, HLVĐ.78, HLVĐ.114 và HLVĐ.129); có 25/63 dòng/giống vừng có thời gian sinh trưởng từ 80 - 90 ngày, chiếm tỷ lệ 39,7% (4551, 4560, 4562, 4564, 4592, 4596, 6697, 6698, 6702, 6704, 6709, 7236, 7784, 8371, 8591, 12884, 19104, 19106, 19209, 21146, 21151, HLVĐ.126, CUMS-17, GT10 và YLM66) và 1/63 dòng/giống vừng có thời gian sinh trưởng trên 90 ngày, chiếm tỷ lệ 1,6% (6696) (Bảng 3.103).

Về chiều cao cây: Trong 63 dòng/giống vừng được duy trì và lưu giữ, có 35/63 dòng/giống vừng có chiều cao cây thấp hơn 150 cm, chiếm tỷ lệ 55,6% (4551, 4562, 4592, 4596, 6696, 6697, 6698, 6702, 6704, 6708, 6709, 6866, 7232, 7784, 7787, 8355, 8371, 8591, 9813, 12879, 12887, 16267, 16274, 19104, 19106, 19141, 19182, 19197, 19209, 21146, 21148, 21151, Vừng đen Bình Định, V6 và ĐH-1); có 15/63 dòng/giống vừng có chiều cao cây đạt từ 150-180 cm, chiếm tỷ lệ 23,8% (4560, 4563, 4585, 4588, 6700, 6863, 6864, 7236, 9814, 9815, 12884, 12886, Vừng vàng Bình Định, VDM3 và HLVĐ.78) và có 13/63 dòng/giống vừng có chiều cao

cây đạt >180 cm, chiếm tỷ lệ 20,6% (bao gồm: 4564, 4567, 4569, 4571, 4576, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận, HLVĐ.6, HLVĐ.114, HLVĐ.126, HLVĐ.129, CUMS-17, GT10 và YLM66) (Bảng 3.103).

Về chiều cao đóng quả: Tất cả các dòng/giống vừng được duy trì và lưu giữ đều có chiều cao đóng quả >15cm nên rất phù hợp cho việc áp dụng cơ giới hóa trong khâu thu hoạch (Bảng 3.103).

Về khả năng phân cành: Trong 63 dòng/giống vừng được duy trì và lưu giữ, có 3 dòng/giống vừng có khả năng phân cành rất mạnh (>3 cành/cây), chiếm tỷ lệ 4,8% (CUMS-17, GT10 và YLM66); có 16/63 dòng giống vừng phân cành trung bình (chỉ dao động từ 1-2 cành/cây), chiếm tỷ lệ 25,4% (bao gồm: 4567, 4592, 4596, 6697, 6702, 6704, 6708, 6709, 9815, 19104, 19106, Vừng vàng Bình Định, Vừng đen Bình Định, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận, HLVĐ.78 và HLVĐ.126). Các dòng/giống vừng còn lại có khả năng phân cành rất yếu (<1 cành/cây) hoặc không phân cành, chiếm tỷ lệ 69,8% (Bảng 3.103).

Đối với bệnh đốm lá - *CLS*: Trong 63 dòng/giống vừng được duy trì và lưu giữ, có 36/63 dòng/giống bị nhiễm bệnh đốm lá ở điểm 3, chiếm tỷ lệ 57,1% (4560, 4563, 4564, 4567, 4569, 4571, 4576, 6698, 6700, 6702, 6863, 6864, 7236, 8371, 9814, 9815, 12884, 12886, 16267, 16274, 19104, 19209, 21148, 21151, Vừng đen Bình Định, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận, VDM3, ĐH-1, HLVĐ.6, HLVĐ.78, HLVĐ.114, HLVĐ.126, HLVĐ.129, CUMS-17, GT10 và YLM66); có 9/63 dòng/giống bị nhiễm ở điểm 4, chiếm tỷ lệ 14,3% (bao gồm: 4551, 4562, 4588, 6866, 7232, 9813, 12879, Vừng vàng Bình Định và V6) và có 18/63 dòng/giống bị nhiễm ở điểm 5, chiếm tỷ lệ 28,6% (4585, 4592, 4596, 6696, 6697, 6704, 6708, 6709, 7784, 7787, 8355, 8591, 12887, 19106, 19141, 19182, 19197 và 21146) (Bảng 3.103).

Bảng 3.103. Kết quả phân lập tập đoàn công tác giống vừng đã thu thập về các chỉ tiêu sinh trưởng và khả năng chống chịu bệnh hại

Chỉ tiêu phân lập	Phân nhóm	Số lượng giống /dòng	Tỷ lệ *(%)*	Tên giống/dòng
Kiểu hình sinh trưởng	*Vô hạn*	31	49,2	4551, 4560, 4562, 4564, 4567, 4569, …
	Hữu hạn	32	50,8	4563, 4571, 4585, 4588, 6708, 6864,…
Thời gian sinh trưởng *(ngày)*	*<80 ngày*	37	58,7	4563, 4567, 4569, 4571, 4576, 4585,…
	80-90 ngày	25	39,7	4551, 4560, 4562, 4564, 4592, 4596,…
	>90 ngày	1	1,6	6696
Chiều cao cây *(cm)*	*<150 cm*	35	55,6	4551, 4562, 4592, 4596, 6696, 6697, …
	150-180 cm	15	23,8	4560, 4563, 4585, 4588, 6700, 6863, …
	>180 cm	13	20,6	4564, 4567, 4569, 4571, 4576…
Chiều cao đóng quả *(cm)*	*<60 cm*	18	28,6	4551, 6697, 6702, 6704, 6709, 7784,…
	60-80cm	38	60,3	4560, 4562, 4563, 4571, 4585, 4588,…
	>80 cm	7	11,1	4564, 4567, 4569, 4576, CUMS-17, GT10, YLM66
Số cành cấp 1/cây *(cành)*	*<1,0 cành*	44	69,8	4551, 4560, 4562, 4563, 4564, 4569,…
	1,0-<3,0 cành	16	25,4	4567, 4592, 4596, 6697, 6702, 6704,…
	>3,0 cành	3	4,8	CUMS-17, GT10, YLM66
Bệnh đốm lá *(điểm)*	*Điểm 3*	36	57,1	4560, 4563, 4564, 4567, 4569, 4571,…
	Điểm 4	9	14,3	4551, 4562, 4588, 6866, 7232, 9813, …
	Điểm 5	18	28,6	4585, 4592, 4596, 6696, 6697, 6704,…
Bệnh héo cây *(điểm)*	*Điểm 1*	48	76,2	4551, 4560, 4562, 4563, 4564, 4567,…
	Điểm 2	9	14,3	6708, 6866, 7232, 19106, 19197, 21146…
	Điểm 3	4	6,3	6704, 6709, 8591, V6
	Điểm 4	2	3,2	4592, 4596
Màu sắc hạt	*Đen*	57	90,5	4551, 4560, 4562, 4563, 4564, 4567, …
	Nâu	1	1,6	YLM66
	Nâu nhạt	1	1,6	CUMS-17
	Vàng	2	3,2	16267, Vừng vàng Bình Định
	Trắng	2	3,2	V6, VDM3

(Chi tiết tên giống của các phân nhóm được trình bày ở phụ lục 3 của báo cáo)

Đối với bệnh héo cây (*Fusarium* sp.): Trong 63 dòng/giống vừng được duy trì và lưu giữ, có 48/63 dòng/giống vừng chống chịu tốt với bệnh héo cây (điểm 1), chiếm tỷ lệ 76,2% (4551, 4560, 4562, 4563, 4564, 4567, 4569, 4571, 4576, 4585, 4588, 6696, 6697, 6698, 6700, 6702, 6863, 6864, 7236, 7784, 7787, 8355, 8371, 9813, 9814, 9815, 12879, 12884, 12886, 12887, 16267, 16274, 19104, 19141, 19182, 19209, 21148, 21151, Vừng đen Bình Định, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận, VDM3, ĐH-1, HLVĐ.78, HLVĐ.126, HLVĐ.129, CUMS-17, GT10 và YLM66); có 9/63 dòng/giống vừng nhiễm nhẹ (điểm 2), chiếm tỷ lệ 14,3% (bao gồm: 6708, 6866, 7232, 19106, 19197, 21146, Vừng vàng Bình Định, HLVĐ.6 và HLVĐ.114); có 4/63 dòng/giống vừng nhiễm vừa (điểm 3), chiếm tỷ lệ 6,3% (bao gồm: 6704, 6709, 8591 và V6) và có 2/62 dòng/giống vừng nhiễm nặng (điểm 4), chiếm tỷ lệ 3,2% (bao gồm 4592 và 4596) (Bảng 3.103).

Về màu sắc vỏ hạt: Trong 63 dòng/giống vừng được duy trì và lưu giữ, có 57/63 dòng/giống vừng có màu đen, chiếm tỷ lệ 90,5% (4551, 4560, 4562, 4563, 4564, 4567, 4569, 4571, 4576, 4585, 4588, 4592, 4596, 6696, 6697, 6698, 6700, 6702, 6704, 6708, 6709, 6863, 6864, 6866, 7232, 7236, 7784, 7787, 8355, 8371, 8591, 9813, 9814, 9815, 12879, 12884, 12886, 12887, 16274, 19104, 19106, 19141, 19182, 19197, 19209, 21146, 21148, 21151, Vừng đen Bình Định, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận, ĐH-1, HLVĐ.6, HLVĐ.78, HLVĐ.114, HLVĐ.126, HLVĐ.129 và GT10); 1/63 giống màu nâu, chiếm tỷ lệ 1,6% (YLM-66); 1/63 giống màu nâu vàng, chiếm tỷ lệ 1,6% (CUMS-17); có 2/63 giống màu vàng, chiếm tỷ lệ 3,2% (16267, Vừng vàng Bình Định) và 2/63 giống màu trắng, chiếm tỷ lệ 3,2% (V6 và VDM3) (Bảng 3.103).

Về số quả chắc/cây: Trong 63 dòng/giống vừng được duy trì và lưu giữ, có 15/63 dòng/giống có số quả/cây thấp hơn 30 quả, chiếm tỷ lệ 23,8% (4551, 4562, 6864, 7784, 7787, 8355, 8591, 9813, 9814, 12884, 19197, 19209, 21146, Vừng vàng Bình Định và ĐH-1); có 43/63 dòng/giống có số quả/cây đạt từ 30-50 quả, chiếm tỷ lệ 68,3% (4560, 4563, 4564, 4567, 4569, 4571, 4576, 4585, 4588, 4592, 4596, 6696, 6697, 6698, 6700, 6702, 6704, 6708, 6709, 6863, 6866, 7232, 7236,

8371, 9815, 12879, 12886, 12887, 16267, 19106, 19141, 19182, 21148, 21151, Vừng đen Bình Định, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận, V6, VDM3, HLVĐ.6, HLVĐ.78, HLVĐ.114, HLVĐ.126 và HLVĐ.129) và có 5/63 dòng/giống có số quả/cây đạt trên 50 quả, chiếm tỷ lệ 7,9% (16274, 19104, CUMS-17, GT10 và YLM66). Tuy nhiên, các dòng/giống vừng có số quả/cây đạt trên 50 quả đều thuộc dạng hình quả nhỏ, có 2 ngăn hạt/quả (4 hàng hạt) (Bảng 3.104).

Bảng 3.104. Kết quả phân lập tập đoàn công tác giống vừng đã thu thập về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Chỉ tiêu phân lập	Phân nhóm	Số lượng giống /dòng	Tỷ lệ *(%)*	Tên giống/dòng
Số quả chắc/cây *(quả)*	*<30 quả*	15	23,8	4551, 4562, 6864, 7784, 7787, 8355,…
	30-50 quả	43	68,3	4560, 4563, 4564, 4567, 4569, 4571,…
	>50 quả	5	7,9	16274, 19104, CUMS-17, GT10, YLM66
Số hạt/quả *(hạt)*	*<60 hạt*	4	6,3	4569, 19106, CUMS-17, GT10
	60-<80 hạt	19	30,2	4571, 4576, 4585, 4588, 4592, 4596,…
	80-<100 hạt	10	15,9	6704, 6708, 8355, 12879, 12886, 19182,…
	>100 hạt	30	47,6	4551, 4560, 4562, 4563, 4564, 4567,…
Khối lượng 1000 hạt *(gram)*	< 2 gram	7	11,1	4592, 6696, 6697, 6698, 6702, 6704, 19106
	2,0-<2,5 gram	13	20,6	4560, 4588, 4596, 6700, 6709, 6864,…
	2,5-<3,0 gram	40	63,5	4551, 4562, 4563, 4564, 4567, 4569,…
	>3 gram	3	4,8	HLVĐ.78, CUMS-17, GT10
Năng suất thực thu *(tạ/ha)*	<10 tạ/ha	23	36,5	4551, 4585, 4592, 4596, 6696, 6697,…
	10-<15 tạ/ha	38	60,3	4560, 4562, 4563, 4564, 4567, 4569,…
	>15 tạ/ha	2	3,2	HLVĐ.78, CUMS-17

(Chi tiết tên giống của các phân nhóm được trình bày ở phụ lục 3 của báo cáo)

Về số hạt/quả: Kết quả phân lập cho thấy, có 4/63 dòng/giống có số hạt/quả thấp hơn 60 hạt, chiếm tỷ lệ 6,3% (4569, 19106, CUMS-17 và GT10); có 19/63 dòng/giống có số hạt/quả đạt từ 60-<80 hạt, chiếm tỷ lệ 30,2% (4571, 4576, 4585, 4588, 4592, 4596, 6697, 6702, 6709, 6863, 6866, 8371, 12887, 16274, 19104,

19141, V6, VDM3 và YLM66), có 10/63 dòng/giống có số hạt/quả đạt từ 80-<100 hạt, chiếm tỷ lệ 15,9% (6704, 6708, 8355, 12879, 12886, 19182, HLVĐ.6, HLVĐ.114, HLVĐ.126 và HLVĐ.129) và có 30/63 dòng/giống vừng có số hạt/quả đạt >100 hạt, chiếm tỷ lệ 47,6% (4551, 4560, 4562, 4563, 4564, 4567, 6696, 6698, 6700, 6864, 7232, 7236, 7784, 7787, 8591, 9813, 9814, 9815, 12884, 16267, 19197, 19209, 21146, 21148, 21151, Vừng vàng Bình Định, Vừng đen Bình Định, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận, ĐH-1 và HLVĐ.78) (Bảng 3.104).

Về khối lượng 1.000 hạt: Trong 63 dòng/giống vừng được duy trì và lưu giữ, có 7/63 dòng/giống có khối lượng 1.000 hạt nhỏ hơn 2,0 gram, chiếm tỷ lệ 11,1% (4592, 6696, 6697, 6698, 6702, 6704, 19106); có 13/63 dòng/giống có khối lượng 1.000 hạt đạt từ 2,0 - <2,5 gram, chiếm tỷ lệ 20,6% (4560, 4588, 4596, 6700, 6709, 6864, 7784, 9814, 9815, 12884, 12887, 21148 và Vừng vàng Bình Định); có 40/63 dòng/giống có khối lượng 1.000 hạt đạt từ 2,5 -<3,0 gram, chiếm tỷ lệ 63,5% (4551, 4562, 4563, 4564, 4567, 4569, 4571, 4576, 4585, 6708, 6863, 6866, 7232, 7236, 7787, 8355, 8371, 8591, 9813, 12879, 12886, 16267, 16274, 19104, 19141, 19182, 19197, 19209, 21146, 21151, Vừng đen Bình Định, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận, V6, VDM3, ĐH-1, HLVĐ.6, HLVĐ.114, HLVĐ.126, HLVĐ.129 và YLM66) và có 3/63 dòng/giống có khối lượng 1.000 hạt lớn hơn 3,0 gram, chiếm tỷ lệ 4,8% (HLVĐ.78, CUMS-17 và GT10) (Bảng 3.104).

Về năng suất thực thu: Kết quả phân lập năng suất của tập đoàn công tác giống/dòng vừng cho thấy, có 23/63 dòng/giống có năng suất thực thu thấp hơn 10,0 tạ/ha, chiếm tỷ lệ 36,5% (4551, 4585, 4592, 4596, 6696, 6697, 6698, 6702, 6704, 6708, 6709, 7784, 7787, 8355, 8591, 12887, 19106, 19141, 19182, 19197, 19209, 21146 và V6); có 38/63 dòng/giống có năng suất đạt từ 10 - <15 tạ/ha, chiếm tỷ lệ 60,3% (4560, 4562, 4563, 4564, 4567, 4569, 4571, 4576, 4588, 6700, 6863, 6864, 6866, 7232, 7236, 8371, 9813, 9814, 9815, 12879, 12884, 12886, 16267, 16274, 19104, 21148, 21151, Vừng vàng Bình Định, Vừng đen Bình Định, Vừng đen 2 vỏ Bình Thuận, VDM3, ĐH-1, HLVĐ.6, HLVĐ.114, HLVĐ.126,

HLVĐ.129, GT10 và YLM66) và có 2/63 dòng/giống có năng suất đạt ≥15 tạ/ha, chiếm tỷ lệ 3,2% (HLVĐ.78 và CUMS-17) (Bảng 3.104).

3.3.1.4. Kết quả lai hữu tính đối với cây vừng

Bảng 3.105. Kết quả lai hữu tính cây vừng giai đoạn 2018 - 2019

Năm	Đơn vị thực hiện	Tổ hợp lai	Số hoa được thụ phấn *(hoa)*	Số quả lai thu được *(quả)*	Tỷ lệ lai thành công *(%)*
2018	Viện KHKTNN Duyên hải Nam Trung bộ	Mè đen Bình Thuận x VDM3	5	2	40,0
		Mè đen Bình Thuận x ĐH-1	7	3	42,9
		Mè đen Bình Thuận x V6	5	1	20,0
		ĐH-1 x VDM3	6	2	33,3
		VDM3 x ĐH-1	8	3	37,5
		VDM3 x V6	10	2	20,0
		ĐH-1 x V6	9	2	22,2
		VDM3 x Mè đen Bình Thuận	5	1	20,0
		V6 x VDM3	4	1	25,0
	Trung Tâm NC thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc	ĐPCĐ x V28	15	5	33,0
		NA2 x V6	20	8	40,0
		Mè đen Bình Thuận x ĐH1	20	7	35,0
2019	Viện KHKTNN Duyên hải Nam Trung bộ	Mè đen Bình Thuận x Swetha	75	50	66,7
		ĐH-1 x Swetha	80	55	68,8
		Mè đen Bình Thuận x Cums-17	40	30	75,0
		ĐH-1 x Cums-17	75	50	66,7
		Cums-17 x ĐH-1	55	30	54,5
		VDM3 x Cums-17	85	60	70,6
		Cums-17 x VDM3	11	5	45,5
		Mè đen Bình Thuận x GT-10	35	25	71,4
		ĐH-1 x GT-10	80	55	68,8
	Trung Tâm NC thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc	ĐPCĐ x NA2	20	18	90,0
		V28 x ĐPCĐ	20	20	100
		ĐH1 x ĐPCĐ	25	25	100
		NA2 x V28	23	23	100

Tương tự như các đối tượng cây tự thụ khác, nguồn vật liệu khởi đầu của cây vừng cũng được tạo mới bằng phương pháp lai hữu tính và chủ yếu là phương pháp lai đơn. Chính vì vậy từ năm 2018 - 2019, đề tài đã tiến hành lai được 25 tổ hợp tại Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ và Trung tâm Nghiên cứu thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc. Chi tiết các tổ hợp lai được trình bày ở bảng 3.105 và lai tạo theo các mục tiêu sau: Cải thiện thời gian sinh trưởng: Cums-17 x ĐH-1, V28 x ĐPCĐ,…; cải thiện năng suất: VDM3 x ĐH-1, VDM3 x Mè đen Bình Thuận, ĐH-1 x Cums-17, VDM3 x Cums-17,..; cải thiện hàm lượng dầu: Mè đen Bình Thuận x V6, NA2 x V6, ĐH-1 x V6,…Kết quả lai hữu tính ở bảng 3.105 cho thấy, tỷ lệ thành công của các tổ hợp lai có sự biến động rất lớn, năm 2018 tỷ lệ thành công từ 20,0 - 42,9%, năm 2019 tỷ lệ thành công từ 45,5 - 100%. Như vậy, tỷ lệ lai thành công chẳng những phụ thuộc vào thao tác lai, điều kiện khí hậu thời tiết mà có thể còn phụ thuộc vào khả năng kết hợp giữa các giống được chọn làm bố mẹ.

3.3.2. Kết quả đánh giá, chọn lọc, giống/dòng triển vọng đối với cây vừng

3.3.2.1. Kết quả chọn lọc dòng ưu tú đối với cây vừng

Trên cơ sở nguồn vật liệu khởi đầu và kế thừa nguồn vật liệu đang phân ly từ giai đoạn 2018 - 2021. Đề tài đã tiến hành gieo trồng 3.666 dòng vừng ở các thế hệ từ F1 - F5, qua đó đã chọn được 3.503 dòng ưu tú ở các thế hệ, trong đó ở thế hệ F2 chọn được 1.016 dòng, 897 dòng thuộc thế hệ F3, 819 dòng thuộc thế hệ F4, 556 dòng thuộc thế hệ F5 và 215 dòng thuộc thế hệ F6. Trên cơ sở các dòng ưu tú ở F6, đề tài tiến hành nhân dòng thuần để tiến hành khảo sát hoặc đánh giá so sánh sơ bộ năng suất (Bảng 3.106).

Qua kết quả chọn lọc dòng ưu tú từ các tổ hợp lai đơn, đề tài đã chọn ra được 40 dòng ưu tú có nhiều đặc điểm nông học tốt, nhiễm nhẹ sâu bệnh hại, tiềm năng năng suất cao để làm nguồn vật liệu khởi đầu cho công tác chọn tạo giống mới được trình bày ở bảng 3.107. Các dòng vừng ưu tú có chiều cao đóng quả dao động từ 30 - 97 cm, số cành cấp 1/cây từ 0 - 6 cành; số ngăn hạt/quả từ 2 - 4 ngăn tùy theo dòng, trong đó, có 14/40 dòng có 4 ngăn hạt/quả (chiếm 35,0%) và các

dòng có số quả 2 ngăn thường có số quả/cây cao hơn so với những dòng có 4 ngăn hạt/quả; số quả chắc trên cây dao động từ 52 - 130 quả, trong đó, có 12/40 dòng đạt trên 90 quả, chiếm 30,0%; khối lượng 1000 hạt đạt từ 2,3 - 3,2 gram, trong đó có 7/40 dòng có khối lượng 1000 hạt ≥ 3 gram (47.4.1, 52.2.2.3.4.1, 78.4.1.2.1, 78.4.1.6.1, 82.1.1.1.2, 154.4.1, 193.2.1); khối lượng hạt/cây đạt từ 10,1 - 26,1 gram, bình quân đạt 15,7 gram. Trong đó có 8/40 dòng đạt trên 20 gram/cây, chiếm 20,0% số dòng được chọn (85.1.1.5.1.3, 111.8.2.3.1, 156.2.1.3.1, 181.2.2.5.1, 181.2.3.1.1, 181.2.3.4.2, 181.2.3.8.1, 181.2.3.9.2)

Bảng 3.106. Kết quả chọn lọc dòng ưu tú cây vừng giai đoạn 2018 - 2019

Thời gian thực hiện	Đơn vị thực hiện	Số lượng cá thể gieo để đánh giá					Số lượng cá thể được chọn				
		F1	*F2*	*F3*	*F4*	*F5*	*F2*	*F3*	*F4*	*F5*	*F6*
Năm 2018	Viện KHKTNN DHNTB	9		134	237		80		152	323	
	Trung Tâm NC TN NN HL	26	215	347	165		142	150	80		
Năm 2019	Viện KHKTNN DHNTB	36	80	184			230	175	136		
	Trung Tâm NC TN NN HL	55	230	389			164	180			
Năm 2020	Viện KHKTNN DHNTB	81	247	258			180	114	361		
	Trung Tâm NC TN NN HL			80	55			54	38		
Năm 2021	Viện KHKTNN DHNTB	90	111	48	276	168	220	224	18	193	215
	Trung Tâm NC TN NN HL				87	58			34	40	
Cộng		**297**	**883**	**1.440**	**820**	**226**	**1.016**	**897**	**819**	**556**	**215**

Bảng 3.107. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng vừng ưu tú được chọn từ các tổ hợp lai đơn ở Nam Trung bộ

TT	Tổ hợp		Tên dòng	Chiều cao cây *(cm)*	Chiều cao đóng quả *(cm)*	Số cành cấp 1/cây *(cành)*	Số quả /cây *(quả)*	Số ngăn hạt /quả *(ngăn)*	Khối lượng 1000 hạt *(gram)*	Khối lượng hạt/ cây *(gram)*
	Mẹ	Bố								
1	ĐH-1	VDM3	47.2.1	190	55	2	68	3-4	2,7	14,2
2	ĐH-1	VDM3	47.4.1	185	45	2	72	2	3,2	12,6
3	ĐH-1	VDM3	81.2.1	190	67	2	86	2	2,7	12,3
4	ĐH-1	VDM3	81.3.1	200	65	4	130	2	2,7	15,1
5	ĐH-1	VDM3	81.3.3	190	70	2	74	2	2,6	12,2
6	ĐH-1	VDM3	81.3.4	190	65	2	100	4	2,7	15,3
7	ĐH-1	VDM3	89.2.1	190	60	0	64	2-4	2,9	10,8
8	ĐH-1	VDM3	111.5.1	200	50	0	70	4	2,6	10,2
9	ĐH-1	VDM3	135.1.1	150	50	2	90	3-4	2,6	13,3
10	ĐH-1	VDM3	136.2.2	160	80	0	52	3-4	2,6	11,1
11	ĐH-1	VDM3	150.4.2	160	65	2	60	3-4	2,3	10,3
12	ĐH-1	VDM3	151.9.1	180	55	2	84	3-4	2,8	10,9
13	ĐH-1	VDM3	152.6.1	180	85	3	66	2	2,5	12,8
14	ĐH-1	VDM3	45.3.1.1.1	180	70	2	60	4	2,6	16,1
15	ĐH-1	VDM3	45.8.3.2.1	130	45	2	100	2	2,8	17,0
16	ĐH-1	VDM3	52.2.2.3.4.1	147	67	2	95	2	3,0	17,1
17	ĐH-1	VDM3	78.4.1.1.1	110	50	4	130	2	2,8	18,3
18	ĐH-1	VDM3	78.4.1.2.1	180	85	6	110	2	3,2	18,6
19	ĐH-1	VDM3	78.4.1.6.1	170	80	4	110	4	3,2	19,6
20	ĐH-1	VDM3	81.3.3.2.2	175	80	2	60	3-4	2,5	16,5
21	ĐH-1	VDM3	82.1.1.1.2	195	40	0	70	2	3,0	15,1
22	ĐH-1	VDM3	85.1.1.5.1.3	160	65	4	130	2-4	2,7	24,0
23	ĐH-1	VDM3	111.5.1.4.4	160	60	2	72	4	2,5	17,5
24	VDM3	ĐH-1	111.8.2.2.1	170	75	2	70	4	2,7	18,7
25	VDM3	ĐH-1	111.8.2.3.1	156	68	2	98	4	2,3	20,3
26	VDM3	ĐH-1	111.8.2.6.2	160	72	2	60	4	2,4	17,8
27	VDM3	ĐH-1	134.6.7.2.2	120	47	2	100	2	2,8	17,2
28	Mè đen 2 vỏ	V6	156.2.1.3.1	180	70	2	110	2	2,9	25,7

TT	Tổ hợp		Tên dòng	Chiều cao cây *(cm)*	Chiều cao đóng quả *(cm)*	Số cành cấp 1/cây *(cành)*	Số quả /cây *(quả)*	Số ngăn hạt /quả *(ngăn)*	Khối lượng 1000 hạt *(gram)*	Khối lượng hạt/ cây *(gram)*
	Mẹ	Bố								
29	Mè đen 2 vỏ	V6	154.1.2	180	70	2	52	3-4	2,6	10,5
30	Mè đen 2 vỏ	V6	154.4.1	180	80	0	64	2-4	3,0	10,4
31	Mè đen 2 vỏ	V6	155.2.1	180	85	0	59	2	2,6	14,1
32	Mè đen 2 vỏ	V6	165.1.1	190	90	3	58	2	2,9	10,2
33	Mè đen 2 vỏ	VDM3	193.2.1	195	90	0	58	2	3,0	10,8
34	VDM3	V6	209.1.1	140	30		94	2	2,7	10,1
35	Mè đen 2 vỏ	ĐH-1	181.2.4	180	90	2	52	4	2,5	10,1
36	Mè đen 2 vỏ	ĐH-1	181.2.2.5.1	165	95	5	82	4	2,5	26,1
37	Mè đen 2 vỏ	ĐH-1	181.2.3.1.1	182	96	4	80	4	2,4	21,8
38	Mè đen 2 vỏ	ĐH-1	181.2.3.4.2	170	80	4	78	4	2,5	20,7
39	Mè đen 2 vỏ	ĐH-1	181.2.3.8.1	170	85	4	70	4	2,5	20,2
40	Mè đen 2 vỏ	ĐH-1	181.2.3.9.2	180	97	4	75	4	2,5	21,3

3.3.2.2. Kết quả so sánh sơ bộ các giống/dòng thuần cây vừng

Trên cơ sở kết đánh giá tập đoàn giống/dòng vừng nhập nội và kế thừa kết quả chọn dòng thuần từ các tổ hợp lai, đề tài đã chọn lọc được 25 dòng thuần để đưa vào thí nghiệm so sánh sơ bộ với nguồn gốc được trình bày chi tiết trong bảng 3.108.

Để đánh giá khả năng sinh trưởng và năng suất của các dòng/giống vừng ở vùng Duyên hải Nam Trung bộ, đề tài đã tiến hành thí nghiệm so sánh sơ bộ với các điều kiện như sau:

- Địa điểm: Tại Cơ sở II - Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ (Nhơn Hưng - An Nhơn - Bình Định).

- Vật liệu: Các dòng/giống vừng được Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ và Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc lai tạo và chọn lọc. Đối chứng là giống vừng vàng Bình Định.

- Đặc điểm đất đai: Đất phù sa ven sông.

- Thời vụ: Vụ Xuân Hè 2018, 2019, 2020 và Hè Thu 2018, 2019, 2020.

Bảng 3.108. Nguồn gốc của các giống/dòng thuần vừng tham gia thí nghiệm so sánh sơ bộ

TT	Tên dòng	Đặt tên giống	Nguồn gốc (Tổ hợp lai /nhập nội)
1	D1	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
2	D3	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
3	D4	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
4	D5	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
5	D6	BĐ.01	Cums-17 x vừng vàng Bình Định
6	D7	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
7	D8	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
8	D9	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
9	D10	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
10	D13	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
11	D15	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
12	D16	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
13	D18	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
14	D19	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
15	D35	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
16	D40	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
17	D45	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
18	D46	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
19	D62	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
20	D63	-	Viện KHKTNN DH Nam Trung bộ
21	HLVĐ.6	HLVĐ.6	Trung tâm NC thực nghiệm NN Hưng Lộc
22	HLVĐ.78	HLVĐ.78	VĐCĐ x ĐH1
23	HLVĐ.114	HLVĐ.114	Trung tâm NC thực nghiệm NN Hưng Lộc
24	HLVĐ.126	HLVĐ.126	Trung tâm NC thực nghiệm NN Hưng Lộc
25	HLVĐ.129	HLVĐ.129	Trung tâm NC thực nghiệm NN Hưng Lộc

Bảng 3.109. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng thuần cây vừng từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định

Tên dòng/giống	TGST (*ngày)*		Thời gian chín *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*		Chiều cao phân cành *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Vừng vàng Bình Định (đ/c)	82	76	9	7	98,1	154,2	0,9	1,2	29,0	40,4	45,1	59,5
D1	84	80	10	8	113,8	179,9	0,6	0,6	29,9	51,7	46,0	81,3
D3	84	76	10	8	127,7	186,4	1,0	0,9	33,2	42,3	53,1	69,2
D4	85	82	10	8	114,5	188,2	0,7	1,1	28,6	70,1	45,3	89,0
D5	83	76	9	7	102,8	138,6	0,8	0,8	28,4	45,4	42,6	62,4
BĐ.01	82	76	11	9	135,2	196,3	2,5	3,8	24,2	69,4	51,1	110,3
D7	85	82	10	8	129,2	187,1	0,7	1,4	30,0	76,7	49,5	98,9
D8	85	73	10	8	121,1	135,6	0	0	-	-	46,3	46,1
D9	84	75	9	7	110,6	160,7	0	0	-	-	45,5	56,3
D10	86	82	10	8	106,9	190,7	2,8	3,0	23,7	64,2	44,8	115,5
D13	86	84	10	8	114,6	199,7	2,9	4,5	38,2	87,4	50,1	133,9
D15	84	74	9	6	111,1	140,1	0,5	1,0	29,3	54,1	38,7	69,6
D16	83	74	9	6	93,6	183,9	1,0	0,7	25,4	48,2	49,6	63,1
D18	84	74	9	6	102,3	177,5	0,6	0,6	32,7	43,3	48,0	71,7
D19	82	74	8	6	97,0	128,1	0,9	0,9	18,8	44,4	38,5	59,2
D35	82	79	8	7	100,0	147,4	0,4	0,5	27,6	49,0	47,0	69,1
D40	80	77	8	7	99,2	154,2	0,4	0,5	27,4	54,6	35,1	73,1
D45	82	78	8	7	98,2	143,7	0,2	0,3	24,4	38,6	34,1	58,7
D46	84	77	9	7	99,2	144,2	1,0	1,4	28,3	52,1	43,1	72,3
D62	84	78	9	7	100,3	147,4	0,3	0,4	28,1	49,7	41,6	65,4
D63	85	80	9	7	99,2	146,4	0,3	0,3	26,5	49,7	40,9	66,1
HLVĐ.6	81	75	8	6	90,3	183,1	0,4	0,3	26,1	47,7	35,7	74,5
HLVĐ.78	82	74	8	6	118,6	170,5	0,8	0,8	21,1	54,4	33,1	73,2
HLVĐ.114	84	76	9	6	116,0	183,8	0	0	-	-	44,5	50,8
HLVĐ.126	85	78	9	6	125,1	181,2	1,0	1,5	29,6	54,7	51,1	80,8
HLVĐ.129	81	73	8	6	115,4	186,0	0,6	0,7	23,0	51,2	37,7	64,8

(Số liệu trung bình từ năm 2018-2020)

Bảng 3.110. Tính tách quả, khả năng chống đổ và chống chịu với một số sâu bệnh hại chính của các giống/dòng thuần cây vừng từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata* Fabr. *(%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula (mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Tính tách quả *(điểm 1-5)*		Tính chống đổ *(điểm 1-5)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Vừng vàng Bình Định (đ/c)	6,4	7,4	+	++	3-5	5	1-2	1-2	2	2	1	1
D1	5,8	6,6	+	++	3	5	1	1	2	2	1	1
D3	5,6	6,3	+	++	3	3	1	1	2	2	1	1
D4	5,4	6,4	+	++	3	5	1	1	2	2	1	1
D5	5,4	6,0	+	++	3	3	1	1	1	2	1	1
BĐ.01	5,0	5,7	+	++	3	3	1	1	1	1	1	1
D7	5,8	6,3	+	++	3	3	1	1	2	2	1	1
D8	5,7	6,7	+	++	3	5	1-2	1	2	2	1	1
D9	5,4	6,5	+	++	3	3	1	1	2	2	1	1
D10	5,6	6,5	+	++	3	3	1	1	2	2	1	1
D13	6,1	6,8	+	++	3	3	1	1	2	2	1	1
D15	6,3	7,3	+	++	3	3-5	1-2	1	2	2	1	1
D16	6,6	7,2	+	++	3	3-5	1	1	2	2	1	1
D18	6,3	7,1	+	++	3	3-5	1	1	2	2	1	1
D19	6,0	7,2	+	++	3	3	1	1	2	2	1	1
D35	6,2	7,2	+	++	5	5	1-2	1-2	2	2	1	1
D40	6,2	7,2	+	++	5	5	2	2	2	2	1	1
D45	6,5	7,2	+	++	3	3	1-2	1	2	2	1	1
D46	6,5	7,5	+	++	5	5	2	2	2	2	1	1
D62	6,5	7,5	+	++	3	3	1-2	1	2	2	1	1
D63	6,2	7,2	+	++	3	3	1-2	1	2	2	1	1
HLVĐ.6	6,3	7,3	+	++	3	5	1	1	2	2	1	1
HLVĐ.78	5,7	6,0	+	++	3	3	1	1	1	1	1	1
HLVĐ.114	6,7	7,0	+	++	3	5	1	1	1	1	1	1
HLVĐ.126	6,3	6,7	+	++	3	5	1	1	2	2	1	1
HLVĐ.129	5,7	6,3	+	++	3	3	1	1	1	2	1	1

(Số liệu trung bình từ năm 2018-2020)

Bảng 3.111. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng thuần cây vừng từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Cây thực thu (cây/m^2)		Số quả chắc (quả/cây)		Số hạt (hạt/quả)		Khối lượng 1.000 hạt (gram)		Hàm lượng dầu (%)
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	
Vừng vàng Bình Định (đ/c)	36,6	36,9	25,3	32,8	112,7	111,2	2,24	2,25	51,32
D1	36,8	37,1	28,2	34,0	113,8	115,6	2,38	2,40	54,79
D3	37,4	36,9	29,0	32,8	113,1	113,4	2,49	2,51	52,46
D4	36,3	36,7	27,1	32,8	105,2	107,1	2,53	2,54	53,10
D5	37,7	37,1	29,6	31,8	118,7	119,2	2,79	2,80	57,56
BĐ.01	38,3	37,7	58,9	70,6	56,0	56,7	3,17	3,18	53,50
D7	36,9	36,6	32,0	32,4	117,0	118,1	2,44	2,46	54,79
D8	35,3	36,2	40,1	56,4	61,5	61,8	2,71	2,69	47,76
D9	36,2	36,8	45,5	53,2	68,5	69,2	2,65	2,66	53,82
D10	36,2	36,7	49,6	57,1	52,0	51,9	3,07	3,05	53,60
D13	36,2	36,4	42,5	57,2	65,8	66,6	2,91	2,88	54,94
D15	36,0	37,0	23,7	31,9	104,4	104,8	2,78	2,77	57,22
D16	36,0	37,0	32,2	39,5	80,9	80,7	2,92	2,90	48,16
D18	36,2	35,8	27,9	31,2	115,9	116,8	2,40	2,42	53,86
D19	36,2	36,0	26,3	33,2	96,4	96,4	2,58	2,58	53,50
D35	35,5	36,5	37,4	50,5	63,4	63,9	2,57	2,53	45,69
D40	34,5	36,7	28,0	33,1	101,3	102,2	2,50	2,47	49,17
D45	36,5	36,9	22,7	30,1	115,1	115,0	2,51	2,53	51,32
D46	35,5	36,5	32,5	43,9	67,6	69,0	2,86	2,86	55,27
D62	35,0	37,0	24,2	32,7	107,9	109,1	2,56	2,56	48,51
D63	34,5	36,2	23,2	30,9	105,4	106,8	2,70	2,74	47,97
HLVĐ.6	35,7	36,7	30,9	29,2	89,8	90,3	2,79	2,81	49,60
HLVĐ.78	37,3	37,3	32,3	35,7	101,7	101,9	3,13	3,14	53,37
HLVĐ.114	36,7	37,3	31,9	32,5	90,9	91,5	3,02	3,01	51,81
HLVĐ.126	36,7	36,7	35,5	38,3	87,7	87,8	2,67	2,69	51,44
HLVĐ.129	35,7	36,7	35,8	39,9	88,7	89,4	2,83	2,85	54,10

(Số liệu trung bình từ năm 2018-2020)

Bảng 3.112. Năng suất của các dòng/giống thuần cây vừng từ năm 2018 - 2020 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Năng suất thực thu (tạ/ha)							% tăng, giảm so với đối chứng
	Vụ Xuân Hè			Vụ Hè Thu			Trung bình	
	2018	2019	2020	2018	2019	2020		
Vừng vàng Bình Định (đ/c)	9,6 *fg*	9,9 *fgh*	9,6 *hi*	12,2 *ef*	12,4 *defgh*	11,9 *ij*	10,9	
D1	11,0 *de*	10,8 *defg*	11,5 *efg*	13,7 *bcde*	13,5 *abcdefg*	13,9 *defgh*	12,4	13,8
D3	12,4 *bc*	12,8 *abc*	12,6 *def*	13,9 *abcd*	13,3 *bcdefg*	14,8 *cde*	13,3	22,0
D4	11,0 *de*	11,3 *cdef*	11,4 *fg*	12,9 *bcdef*	12,6 *cdefgh*	12,6 *ghij*	12,0	10,1
D5	14,2 *a*	13,8 *a*	14,3 *abc*	15,3 *a*	15,1 *a*	15,8 *abc*	14,8	35,8
BĐ.01			15,1 *a*			17,3 *a*	16,2	48,6
D7	13,6 *ab*	13,1 *ab*	13,0 *bcde*	14,2 *ab*	13,9 *abcd*	13,6 *efghi*	13,6	24,8
D8	10,1 *ef*	9,8 *fgh*	9,1 *i*	13,0 *bcdef*	12,8 *bcdefgh*	12,9 *fghij*	11,3	3,7
D9	11,9 *cd*	11,7 *bcd*	12,1 *defg*	14,1 *abc*	14,3 *ab*	14,5 *cdef*	13,1	20,2
D10	11,1 *de*	11,3 *cdef*	11,9 *efg*	13,1 *bcdef*	12,5 *cdefgh*	11,8 *j*	12,0	10,1
D13	12,1 *cd*	11,8 *bcd*	11,9 *efg*	14,1 *abc*	14,1 *abc*	14,5 *cdef*	13,1	20,2
D15	10,2 *ef*	9,9 *fgh*	9,4 *hi*	13,9 *abcd*	13,7 *abcde*	13,3 *efghij*	11,7	7,3
D16	10,2 *ef*	10,1 *efgh*	12,3 *defg*	13,7 *bcde*	13,5 *abcdef*	13,6 *efghi*	12,2	11,9
D18	11,8 *cd*	11,5 *cde*	10,8 *gh*	12,9 *bcdef*	12,7 *bcdefgh*	12,4 *hij*	12,0	10,1
D19	9,4 *fg*	9,6 *gh*	9,5 *hi*	12,7 *bcdef*	12,4 *defgh*	12,1 *ij*	10,9	0
D35	8,6 *g*	8,7 *h*		12,0 *f*	11,6 *h*		10,2	-6,4
D40	9,5 *fg*	9,3 *gh*		12,0 *f*	12,1 *fgh*		10,7	-1,8
D45	9,3 *fg*	9,5 *gh*		12,2 *ef*	11,8 *gh*		10,7	-1,8
D46	9,0 *fg*	9,2 *h*		12,2 *ef*	12,0 *fgh*		10,6	-2,8
D62	9,4 *fg*	9,1 *h*		12,6 *cdef*	12,2 *efgh*		10,8	-0,9
D63	9,1 *fg*	9,2 *h*		12,5 *def*	12,1 *efgh*		10,7	-1,8
HLVĐ.6			11,5 *efg*			12,3 *hij*	11,9	9,2
HLVĐ.78			14,4 *ab*			16,6 *ab*	15,5	42,2
HLVĐ.114			13,6 *abcd*			14,3 *cdef*	14,0	28,4
HLVĐ.126			12,8 *cdef*			14,1 *defg*	13,5	23,9
HLVĐ.129			13,5 *abcd*			15,4 *bcd*	14,5	33,0
CV%	***7,07***	***8,69***	***7,96***	***7,09***	***7,67***	***7,35***	-	-
$LSD_{0,05}$	***1,25***	***1,52***	***1,58***	***1,54***	***1,64***	***1,69***	-	-

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có ít nhất 1 chữ cái giống nhau thì không sai khác nhau ở mức α=0,05 theo Dulcan.

Kết quả đánh giá được trình bày ở bảng 3.109, 3.110, 3.111 và 3.112 cho thấy:

Trong vụ Xuân Hè, thời gian sinh trưởng của các giống/dòng vừng thí nghiệm dao động từ 80 - 86 ngày. So với giống vừng vàng Bình Định (82 ngày), trong thí nghiệm chỉ có 2 dòng/giống dài hơn so với giống đối chứng từ 4 ngày là D10 và D13. Các dòng/giống vừng còn lại có thời gian sinh trưởng tương đương hoặc chênh lệch không đáng kể so với giống đối chứng. Ở vụ Hè thu, thời gian sinh trưởng của các dòng/giống vừng tham gia thí nghiệm ngắn hơn so với vụ Xuân Hè và chỉ dao động từ 73 - 84 ngày. So với giống vừng vàng Bình Định (76 ngày), trong thí nghiệm có 6 giống/dòng dài hơn so với giống đối chứng từ 4 - 8 ngày là D1, D4, D7, D10, D13 và D63. Các giống/dòng vừng còn lại có thời gian sinh trưởng tương đương hoặc chênh lệch không đáng kể so với giống đối chứng. Như vậy, so với giống vừng vàng Bình Định, có trên 70% số giống/dòng vừng có thời gian sinh trưởng tương đương so với giống đối chứng trong cả 2 vụ Xuân Hè và Hè thu (Bảng 3.109).

Về khả năng chín tập trung: Các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm có thời gian chín dao động từ 8 - 11 ngày trong vụ Xuân Hè và từ 6 - 9 ngày ở vụ Hè Thu. So với mục tiêu của đề tài (thời gian chín ≤ 16 ngày) thì tất cả các dòng/giống vừng tham gia thí nghiệm đều đảm bảo mục tiêu đề ra (Bảng 3.109)

Về khả năng phân cành: Đây là chỉ tiêu quan trọng, liên quan đến khả năng tạo quả của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm. Ngoại trừ các giống/dòng vừng như D8, D9 và HLVĐ.114 không phân cành, các giống/dòng vừng còn lại đều phân cành với số cành cấp 1/cây dao động từ 0,2-2,9 cành trong vụ Xuân Hè và từ 0,3 - 4,5 cành ở vụ Hè Thu. Trong đó, các giống/dòng vừng như BĐ.01 (2,5 - 3,8 cành/cây), D10 (2,8 - 3,0 cành/cây) và D13 (2,9 - 4,5 cành/cây) có khả năng phân cành tốt hơn so với các giống/dòng vừng còn lại (Bảng 3.109).

Về khả năng chống chịu sâu bệnh hại: Các đối tượng sâu bệnh hại chính là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá và bệnh héo cây. So với giống vừng vàng Bình Định, có 10 giống/dòng vừng (bao gồm: D3, D5, BĐ.01 (D6), D7, D9, D10, D13, D19, HLVĐ.78 và HLVĐ.129) có khả năng chống chịu các đối tượng sâu

bệnh hại chính tốt hơn so với giống đối chứng vừng vàng Bình Định trong cả 6 vụ tiến hành thí nghiệm (Bảng 3.110).

Về tính tách quả và khả năng chống đổ ngã: Các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm đều có khả năng chống đổ tốt (điểm 1); không hoặc ít bị tách quả (điểm 1 - 2) (Bảng 3.110).

Về năng suất: Đây là chỉ tiêu hết sức quan trọng trong công tác chọn tạo giống cây trồng nói chung và cây vừng nói riêng. Năng suất thực thu trung bình qua 6 vụ của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 10,2 - 16,2 tạ/ha. So với giống vừng vàng Bình Định (10,9 tạ/ha), có 15 giống/dòng có năng suất cao hơn so với giống đối chứng từ 10% trở lên, bao gồm: D1 (12,4 tạ/ha), D3 (13,3 tạ/ha), D4 (12,0 tạ/ha), D5 (14,8 tạ/ha), BĐ.01 (16,2 tạ/ha), D7 (13,6 tạ/ha), D9 (13,1 tạ/ha), D10 (12,0 tạ/ha), D13 (13,1 tạ/ha), D16 (12,2 tạ/ha), D18 (12,0 tạ/ha), HLVĐ.78 (15,5 tạ/ha), HLVĐ.114 (14,0 tạ/ha), HLVĐ.126 (13,5 tạ/ha) và HLVĐ.129 (14,5 tạ/ha). Trong đó, nỗi bật nhất là các giống/dòng vừng như BĐ.01 và HLVĐ.78, năng suất trung bình đạt >15 tạ/ha và tăng từ 42,2 - 48,6% so với giống đối chứng (Bảng 3.112).

Bên cạnh năng suất, các giống/dòng vừng như D1, D3, D4, D5, BĐ.01 (D6), D7, D9, D10, D13, D16, D18, HLVĐ.78, HLVĐ.114, HLVĐ.126 và HLVĐ.129 cũng có khối lượng 1.000 hạt cao hơn so với giống đối chứng vừng vàng Bình Định, tăng từ 6,5 - 41,4%. Nổi bật cũng là các giống/dòng vừng như BĐ.01 (D6) và HLVĐ.78, khối lượng 1.000 hạt trung bình lần lượt là 3,18 gram và 3,14 gram, tăng từ 39,6 - 41,4% so với giống đối chứng (Bảng 3.111).

Hàm lượng dầu của các giống vừng tham gia trong thí nghiệm biến động từ 47,76 - 57,22%, trong đó các dòng/giống có hàm lượng dầu trên 53% là D1, D3, D5, BĐ.01, D7, D9, D10, D13, D15, D18, D19, D46, HLVĐ.78 và HLVĐ.129.

Tóm lại, từ kết quả thí nghiệm so sánh sơ bộ các giống/dòng thuần cây vừng từ năm 2018 - 2020, đề tài đã lựa chọn được 14 giống/dòng vừng triển vọng (D1, D3, D5, BĐ.01, D7, D9, D10, D13, D15, D18, HLVĐ.78, HLVĐ.114, HLVĐ.126 và HLVĐ.129) có năng suất cao hơn so với giống đối chứng vừng

vàng Bình Định từ 10% trở lên, thời gian sinh trưởng từ 76 - 82 ngày, khả năng chín tập trung cao ((thời gian chín ≤ 16 ngày), hàm lượng dầu >53% khả năng chống đổ tốt (điểm 1), không hoặc ít bị tách quả (điểm 1 - 2) và chống chịu tốt với các đối tượng sâu bệnh hại chính để làm nguồn vật liệu cho thí nghiệm so sánh chính quy, khảo nghiệm VCU.

3.3.2.3. Kết quả so sánh chính quy các giống/dòng triển vọng cây vừng

Trên cơ sở các giống/dòng vừng triển vọng được xác định trong thí nghiệm so sánh sơ bộ và kết quả chọn lọc dòng thuần từ nguồn vật liệu kế thừa, đề tài đã tiến hành so sánh chính quy các giống/dòng vừng triển vọng tại Bình Định và Đồng Nai với các điều kiện như sau:

- Địa điểm:

+ Tại Cơ sở II - Viện KHKT Nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ (Nhơn Hưng - An Nhơn - Bình Định).

+ Trung tâm Nghiên cứu thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc (Hưng Thịnh - Trảng Bom - Đồng Nai)

- Vật liệu: Các giống/dòng vừng được lựa chọn từ thí nghiệm so sánh sơ bộ và kết quả đánh giá đặc điểm sinh trưởng phát triển của các dòng vừng ưu tú triển vọng từ kết quả chọn dòng (bao gồm: D1, D3, D5, BĐ.01, D7, D9, D10, D13, D15, D18, HLVĐ.78, HLVĐ.114, HLVĐ.126, HLVĐ.129, HLVĐ.86, HLVĐ.215, HLVĐ.64 và đối chứng là các giống địa phương (giống vừng vàng Bình Định, ĐPĐN (giống vừng địa phương Đồng Nai)).

- Đặc điểm đất:

+ Tại Bình Định: Đất phù sa ven sông.

+ Tại Đồng Nai: Đất đỏ bazan

- Thời vụ:

+ Tại Bình Định: Vụ Xuân Hè 2019, 2020, 2021 và Hè Thu 2019, 2020, 2021

+ Tại Đồng Nai: Vụ Đông Xuân 2019, 2020, 2021 và Hè Thu 2019, 2020, 2021

**** Kết quả so sánh chính quy các giống/dòng vừng triển vọng Bình Định:***

Bảng 3.113. Tình hình sinh trưởng , phát triển của các giống/dòng vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Thời gian sinh trưởng (*ngày)*		Thời gian chín *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*		Chiều cao phân cành (*cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Vừng vàng Bình Định (đ/c)	82	76	9	7	98,9	154,5	0,9	1,1	26,6	44,8	44,3	63,7
D1	83	81	10	8	116,8	176,9	0,6	0,7	30,3	45,3	47,1	83,2
D3	85	78	10	8	126,8	185,4	1,1	1,2	31,6	49,3	52,0	79,1
D5	83	76	9	7	102,0	140,1	0,8	1,1	27,3	48,4	40,6	65,2
BĐ.01	83	76	11	9	136,1	191,1	2,9	3,6	24,1	72,4	50,9	107,2
D7	85	81	10	8	124,0	181,4	0,7	1,4	28,9	77,5	47,1	99,7
D9	85	77	9	7	107,8	159,0	0,0	0,0	-	-	43,0	53,1
D10	86	82	10	8	109,5	188,6	3,0	3,1	27,2	65,0	47,4	115,4
D13	86	82	10	8	111,1	197,3	3,1	4,6	38,9	86,1	48,8	134,7
D15	83	75	9	6	124,9	141,3	0,7	1,1	29,3	54,8	37,8	70,5
D18	83	75	9	6	101,3	176,3	0,6	0,8	28,3	44,2	45,6	71,3
HLVĐ.78	82	74	8	6	112,6	167,8	0,9	0,9	23,4	51,1	32,3	68,8
HLVĐ.114	83	76	9	6	116,5	175,8	0,0	0,0	-	-	44,4	79,8
HLVĐ.126	85	78	9	6	125,9	177,1	1,0	1,4	29,8	73,2	50,9	87,8
HLVĐ.129	82	74	8	6	118,1	178,8	0,7	0,6	23,3	54,4	37,4	72,7

(Số liệu trung bình từ năm 2019-2021)

Kết quả đánh giá tình hình sinh trưởng của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy được trình bày ở bảng 3.113 cho thấy:

Về thời gian sinh trưởng: Trong vụ Xuân Hè, thời gian sinh trưởng của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 82 - 86 ngày. So với giống vừng vàng Bình Định, trong thí nghiệm chỉ có 2 giống/dòng vừng dài hơn từ 4 ngày là D10 và D13. Các giống/dòng vừng còn lại tương đương hoặc chênh lệch không đáng kể so với giống đối chứng. Ở vụ Hè Thu, thời gian sinh trưởng của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm ngắn hơn so với vụ Xuân Hè và dao động từ

74 - 82 ngày. So với giống vừng vàng Bình Định (76 ngày), ngoại trừ các giống/dòng vừng như D1, D7, D10 và D13 có thời gian sinh trưởng dài hơn so với giống đối chứng từ 5 - 6 ngày, các giống/dòng vừng còn lại tương đương hoặc chênh lệch không đáng kể so với giống đối chứng.

Về khả năng chín tập trung: Các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm có thời gian chín dao động từ 8 - 11 ngày trong vụ Xuân Hè và từ 6 - 9 ngày ở vụ Hè Thu. So với mục tiêu của đề tài (thời gian chín ≤ 16 ngày) thì tất cả các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm đều đảm bảo mục tiêu đề ra.

Về chiều cao cây: Trong vụ Xuân Hè, chiều cao cây của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 98,9 - 136,1cm. So với giống đối chứng vừng vàng Bình Định (98,9 cm), các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm đều có chiều cao cây tương đương hoặc cao hơn so với giống đối chứng. Cao nhất là giống vừng BĐ.01, chiều cao cây đạt 136,1cm. Ở vụ Hè Thu, chiều cao cây của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm có sự gia tăng đột biến và dao động trong khoảng từ 140,1 - 197,3cm. Ngoại trừ, các giống/dòng như D5, D15 có chiều cao cây thấp hơn so với giống vừng vàng Bình Định (154,5 cm), các giống/dòng vừng còn lại có chiều cao cây cao hơn so với giống đối chứng, dao động từ 159,0 - 197,3 cm. Trong đó, nổi bật là các giống/dòng vừng như D13 (197,3 cm), BĐ.01 (191,1 cm) và D10 (188,6 cm).

Về số cành cấp 1/cây: Ngoại trừ các giống/dòng vừng như D9, HLVĐ.114 không phân cành, các giống/dòng vừng còn lại đều phân cành với số cành cấp 1/cây dao động từ 0,6 - 3,1 cành trong vụ Xuân Hè và từ 0,6 - 4,6 cành ở vụ Hè Thu. Trong đó, các giống/dòng như BĐ.01, D10 và D13 có khả năng phân cành rất mạnh từ 2,9 - 3,1 cành/cây trong vụ Xuân Hè và từ 3,1 - 4,6 cành/cây ở vụ Hè Thu. Cao nhất là dòng thuần D13, có số cành cấp 1/cây dao động từ 3,1 - 4,6 cành.

Về chiều cao đóng quả: Đây là chỉ tiêu quan trọng nhằm xác định được các dòng/giống vừng triển vọng có thể áp dụng biện pháp cơ giới trong khâu thu hoạch, tránh thất thoát và giảm chi phí sản xuất. Kết quả ở bảng 3.113 cho thấy:

Chiều cao đóng quả của các giống/dòngvừng tham gia thí nghiệm dao động từ 32,3 - 52,0 cm trong vụ Xuân Hè và từ 53,1 - 134,7 cm ở vụ Hè Thu. Nếu so với mục tiêu chọn tạo giống vừng có chiều cao đóng quả ≥ 15 cm của đề tài thì các dòng/giống vừng tham gia thí nghiệm đều thỏa mãn yêu cầu ở trên.

Nhìn chung, kết quả đánh giá một số chỉ tiêu sinh trưởng của các giống/dòng vừng qua các vụ tiến hành thí nghiệm đã phản ảnh đúng yêu cầu sinh thái của cây vừng (là cây ngày ngắn và có nguồn gốc nhiệt đới), cụ thể: Ở vụ Hè Thu với nền nhiệt độ cao cộng với thời gian chiếu sáng trong ngày dài hơn so với vụ Xuân Hè dẫn đến khả năng sinh trưởng sinh dưỡng của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm ở vụ Hè Thu mạnh hơn so với vụ Xuân Hè.

Bảng 3.114. Tính tách quả, khả năng chống đổ và chống chịu với một số sâu bệnh hại chính của các giống/dòng vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata (%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula (mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Tính tách quả *(điểm 1-5)*		Tính chống đổ *(điểm 1-5)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Vừng vàng Bình Định (đ/c)	6,4	7,7	+	++	3-5	5	1	1	2	2	1	1
D1	5,7	7,0	+	++	3	5	1	1	2	2	1	1
D3	5,8	7,0	+	++	3	3	1	1	2	2	1	1
D5	5,6	6,6	+	++	3	3	1	1	1	2	1	1
BĐ.01	5,5	6,3	+	++	3	3	1	1	1	1	1	1
D7	5,8	6,9	+	++	3	3	1	1	2	2	1	1
D9	5,5	7,1	+	++	3	3	1	1	2	2	1	1
D10	5,7	6,7	+	++	3	3	1	1	2	2	1	1
D13	5,7	6,3	+	++	3	3	1	1	2	2	1	1
D15	6,3	6,7	+	++	3	5	1	1	2	2	1	1
D18	6,3	7,0	+	++	3	5	1	1	2	2	1	1
HLVĐ.78	5,9	6,3	+	++	3	3	1	1	1	1	1	1
HLVĐ.114	6,2	6,9	+	++	3	5	1	1	1	1	1	1
HLVĐ.126	6,3	6,7	+	++	3	4	1	1	2	2	1	1
HLVĐ.129	6,2	6,9	+	++	3	3	1	1	1	2	1	1

(Số liệu tổng hợp từ năm 2019-2021)

Về khả năng chống chịu sâu bệnh hại, kết quả trình bày ở bảng 3.114 cho thấy: Các đối tượng sâu bệnh hại chính là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. So với giống vừng vàng Bình Định, các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm đều có khả năng chống chịu các đối tượng sâu bệnh hại chính tốt hơn so với giống đối chứng. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng ở trên chỉ mức nhẹ đến trung bình, chưa vượt ngưỡng gây hại kinh tế. Có lẽ do công tác phòng trừ sâu bệnh hại luôn được chú trọng và đảm bảo kịp thời.

Về tính tách quả và khả năng chống đổ ngã: Các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm đều có khả năng chống đổ tốt (điểm 1); không hoặc ít bị tách quả (điểm 1 - 2) (Bảng 3.114).

Về các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm, kết quả trình bày ở bảng 3.115 cho thấy, ngoại trừ chỉ tiêu số cây thực thu/m^2 là không có sự sai khác đáng kể giữa các giống/dòng vừng triển vọng tham gia thí nghiệm, mà sự sai khác chủ yếu là về số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt.

Ở chỉ tiêu số cây thực thu/m^2: Số cây thực thu của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 35,5 - 37,5 cây/m^2 trong vụ Xuân Hè và từ 35,3 - 37,2 cây/m^2. Nhìn chung, mặc dù số cây thực thu/m^2 của các giống/dòng vừng có sự chênh lệch về mặt giá trị, tuy nhiên sự chênh lệch đó là không quá lớn.

Ở chỉ tiêu số quả chắc/cây: Số quả/cây của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 24,1 - 62,3 quả trong vụ Xuân Hè và từ 31,5 - 73,9 quả ở vụ Hè Thu. Trong vụ Xuân Hè, so với giống vừng vàng Bình Định (26,6 quả/cây), ngoại trừ dòng thuần D15, các giống/dòng vừng còn lại đều có số quả/cây cao hơn so với giống đối chứng, tăng từ 1,9 - 134,2%. Trong đó, BĐ.01 (62,3 quả/cây), D10 (49,4 quả/cây) D9 (44,8 quả/cây) và D13 (41,6 quả/cây) là các giống/dòng vừng có số quả/cây vượt trội so với giống đối chứng, tăng từ 56,4 - 134,2%. Tương tự ở vụ Hè Thu, các giống/dòng vừng BĐ.01 (73,9 quả/cây), D10 (57,9 quả/cây), D13 (55,3 quả/cây) và D9 (54,1 quả/cây) cũng có số quả/cây vượt trội so với giống đối chứng vừng vàng Bình Định và các giống/dòng vừng còn lại. Trong đó, cao

nhất cũng là giống vừng BĐ.01, có số quả/cây đạt 73,9 quả, tăng 117,4% so với giống đối chứng. Tuy nhiên, các giống/dòng vừng có số quả/cây cao như BĐ.01, D9, D10 và D13 lại chỉ có 2 ngăn hạt/quả (4 hàng hạt), trong khi các giống/dòng vừng còn lại đều có 4 ngăn hạt/quả (8 hàng hạt) (Bảng 3.115).

Bảng 3.115. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Số cây thực thu/m^2 *(cây/m^2)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		P 1.000 hạt (gram)	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Vừng vàng Bình Định (Đ/c)	36,1	36,5	26,6	34,0	113,1	111,6	2,23	2,25
D1	37,0	36,7	27,1	35,0	113,7	115,0	2,37	2,38
D3	36,8	37,2	30,7	31,9	113,4	113,8	2,48	2,49
D5	37,2	36,9	30,1	31,5	119,1	119,2	2,78	2,8
BĐ.01	37,5	37,0	62,3	73,9	56,0	56,2	3,14	3,18
D7	36,7	36,5	31,7	32,9	115,6	116,7	2,44	2,46
D9	35,5	36,8	44,8	54,1	67,9	68,2	2,66	2,67
D10	36,3	36,7	49,4	57,9	52,8	51,6	3,05	3,06
D13	36,7	36,0	41,6	55,3	65,7	66,7	2,91	2,89
D15	36,7	36,7	24,1	32,5	105,3	104,5	2,79	2,76
D18	36,3	35,3	28,1	31,8	116,6	116,9	2,43	2,43
HLVĐ.78	37,0	37,0	32,8	37,5	102,2	102,1	3,11	3,13
HLVĐ.114	36,0	36,9	31,8	33,6	90,3	92,2	3,02	3,01
HLVĐ.126	36,8	36,7	34,3	38,5	88,3	88,1	2,68	2,69
HLVĐ.129	36,4	36,5	35,6	40,2	89,5	89,3	2,84	2,86

(Số liệu trung bình từ năm 2019-2021)

Về số hạt/quả: Số hạt/quả của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 52,8 - 119,1 hạt/quả trong vụ Xuân Hè và từ 51,6 - 119,2 hạt/quả ở vụ Hè Thu. Trong đó, các dòng/giống vừng như BĐ.01, D9, D10 và D13 có số hạt/quả đạt rất thấp do chỉ có 2 ngăn hạt/quả và dao động từ 51,6 - 68,2 hạt/quả. Các dòng/giống vừng còn lại có số hạt/quả đạt cao hơn do có 4 ngăn hạt/quả. So với giống vừng vàng Bình Định (đạt từ 111,6 - 113,1 hạt/quả), chỉ có các giống/dòng

vừng như D1 (113,7 - 115,0 hạt/quả), D3 (113,4 - 113,8 hạt/quả), D5 (119,1 - 119,2 hạt/quả), D7 (115,6 - 116,7 hạt/quả) và D18 (116,6 - 116,9 hạt/quả). Trong đó, cao nhất là dòng thuần D5, có số hạt/quả đạt từ 119,1 - 119,2 hạt, tăng từ 5,3 - 6,8% so với giống đối chứng vừng vàng Bình Định (Bảng 3.115).

Nhìn chung, số quả/cây và số hạt/quả ít hay nhiều có liên quan đến đặc tính của giống. Các giống/dòng vừng có quả nhỏ (số hạt/quả ít) thường có số quả/cây nhiều hơn và ngược lại.

Ở chỉ tiêu khối lượng 1000 hạt: Đây là chỉ tiêu phụ thuộc chủ yếu vào đặc tính di truyền giống. Ngoài ra, điều kiện canh tác cũng có tác động đến khối lượng 1000 hạt của các giống/dòng vừng thí nghiệm. Kết quả ở bảng 3.115 cho thấy, khối lượng 1000 hạt của các dòng/giống vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 2,23 - 3,14 gram trong vụ Xuân Hè và từ 2,25 - 3,18 gram ở vụ Hè Thu. So với giống vừng vàng Bình Định (2,23 - 2,25 gram), các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm đều có khối lượng 1000 hạt cao hơn so với giống đối chứng từ 5,8 - 41,3%. Trong đó, có 4 dòng/giống có khối lượng 1.000 hạt lớn (>3 gram) là BĐ.01, D10, HLVĐ.78 và HLVĐ.114. Cao nhất là giống vừng BĐ.01, khối lượng 1.000 hạt dao động từ 3,14 - 3,18 gram.

Do có sự chênh lệch về mặt giá trị tuyệt đối ở các yếu tố cấu thành năng suất, dẫn đến năng suất thực thu của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm có sự sai khác về mặt thống kê. Kết quả được trình bày ở bảng 3.116 cho thấy:

Năng suất thực thu trung bình qua 6 vụ của các giống/dòng vừng triển vọng dao động từ 11,7 - 16,0 tạ/ha. So với giống vừng vàng Bình Định (trung bình đạt 11,7 tạ/ha), các dòng/giống vừng tham gia thí nghiệm đều có năng suất thực thu trung bình cao hơn so với giống đối chứng, tăng từ 2,6 - 36,8%. Trong đó, nổi bật nhất là các giống/dòng vừng như BĐ.01 (16,0 tạ/ha), HLVĐ.78 (15,5 tạ/ha), D5 (14,9 tạ/ha) và HLVĐ.129 (14,5 tạ/ha).

Nếu xét về mặt thống kê thì năng suất thực thu của các dòng/giống vừng như BĐ.01, HLVĐ.78, D5 và HLVĐ.129 cũng sai khác có ý nghĩa so với giống đối chứng vừng vàng Bình Định ở mức độ tin cậy 95%.

Tóm lại, qua kết quả so sánh chính quy các giống/dòng vừng triển vọng trong điều kiện khí hậu ở vùng Duyên hải Nam Trung bộ đã cho thấy: Các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm đều có năng suất thực thu cao hơn so với giống đối chứng vừng vàng Bình Định, tăng từ 2,6 - 36,8%. Qua đó, đã xác định được 2 giống vừng cho năng suất cao (>15 tạ/ha) là BĐ.01 và HLVĐ.78 và 2 dòng/giống vừng triển vọng là D5 và HLVĐ.129, năng suất trong vụ chính (vụ Hè Thu) đạt >15 tạ/ha.

Bảng 3.116. Năng suất của các giống/dòng vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Bình Định

Tên dòng/giống	Năng suất thực thu (tạ/ha)							% tăng (+), giảm (-) so với đối chứng
	Vụ Xuân Hè			Vụ Hè Thu			Trung bình	
	2019	2020	2021	2019	2020	2021		
Vừng vàng Bình Định (đ/c)	10,1 ^{e}	11,2 ^{d}	10,9 ^{c}	12,4 ^{e}	12,9 ^{e}	12,6 ^{c}	11,7	
D1	11,1 ^{de}			13,5 ^{bcde}			12,3	5,1
D3	12,9 ^{abc}	13,0 ^{bcd}	13,7 ^{ab}	13,3 ^{bcde}	14,7 ^{bcde}	14,4 ^{bc}	13,7	17,1
D5	13,9 ^{a}	14,4 ^{abc}	14,3 ^{ab}	15,1 ^{a}	15,9 ^{abc}	15,7 ^{ab}	14,9	27,4
BĐ.01	-	15,2 ^{a}	14,8 ^{a}	-	17,2 ^{a}	16,8 ^{a}	16,0	36,8
D7	13,1 ^{ab}	13,3 ^{abcd}	12,9 ^{ab}	13,9 ^{abcd}	13,9 ^{de}	14,5 ^{bc}	13,6	16,2
D9	12,1 ^{bcd}	12,4 ^{cd}	10,9 ^{c}	14,3 ^{ab}	14,3 ^{cde}	14,9 ^{ab}	13,2	12,8
D10	11,4 ^{bcde}			12,5 ^{de}			12,0	2,6
D13	11,5 ^{bcde}			14,0 ^{abc}			12,8	9,4
D15	10,2 ^{e}			13,7 ^{abcde}			12,0	2,6
D18	11,3 ^{cde}			12,7 ^{cde}			12,0	2,6
HLVĐ.78		14,6 ^{ab}	14,5 ^{a}		16,4 ^{ab}	16,6 ^{a}	15,5	32,5
HLVĐ.114		13,3 ^{abcd}	13,7 ^{ab}		14,6 ^{bcde}	14,1 ^{bc}	13,9	18,8
HLVĐ.126		12,7 ^{bcd}	12,4 ^{bc}		14,4 ^{cde}	13,9 ^{bc}	13,4	14,5
HLVĐ.129		13,7 ^{abc}	13,5 ^{ab}		15,5 ^{abcd}	15,1 ^{ab}	14,5	23,9
CV%	***8,37***	***9,02***	***8,76***	***6,21***	***7,17***	***8,01***		
$LSD_{0,05}$	***1,69***	***2,07***	***1,98***	***1,44***	***1,84***	***2,04***		

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có ít nhất 1 chữ cái giống nhau thì không sai khác nhau ở mức α=0,05 theo Dulcan.

**** Kết quả so sánh chính quy các giống/dòng vừng triển vọng tại Đồng Nai:***

Kết quả đánh giá tình hình sinh trưởng của các dòng/giống vừng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy được trình bày ở bảng 3.117 cho thấy:

Về thời gian sinh trưởng: Các dòng/giống vừng trong thí nghiệm có thời gian sinh trưởng dao động từ 75 - 80 ngày trong cả 2 vụ Đông Xuân và Hè Thu. Trong đó, so với giống đối chứng vừng địa phương của Đồng Nai có thời gian sinh trưởng 80 ngày trong cả 2 vụ Đông Xuân và Hè Thu, các giống/dòng vừng trong thí nghiệm có thời gian sinh trưởng tương đương hoặc ngắn hơn so với giống đối chứng từ 2 - 5 ngày, ngắn nhất là giống HLVĐ.107 (75 ngày), kế đến HLVĐ.6 (75 - 76 ngày), HLVĐ.126 (75 - 77 ngày).

Về khả năng chín tập trung: Các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm có thời gian chín dao động từ 6 - 7 ngày. So với mục tiêu của đề tài (thời gian chín ≤16 ngày) thì tất cả các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm đều đảm bảo mục tiêu đề ra (Bảng 3.117).

Về chiều cao cây: Trong vụ Đông Xuân, chiều cao cây của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 142 - 170,8 cm, thấp nhất là dòng D5 (142,7 cm) và cao cây nhất là giống vừng BĐ.01, chiều cao cây đạt 170,8 cm. Trong đó, so với giống đối chứng vừng địa phương Đồng Nai (157,1 cm), đa số các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm đều có chiều cao cây tương đương hoặc cao hơn so với giống đối chứng. Tương tự, ở vụ Hè Thu, chiều cao cây của các dòng/giống vừng tham gia thí nghiệm dao động trong khoảng từ 140,3 - 165,9 cm. Ngoại trừ, các giống/dòng như D5, HLVĐ 126, HLVĐ 114 có chiều cao cây thấp hơn so với giống vừng địa phương Đồng Nai (152,2 cm), các giống/dòng vừng còn lại có chiều cao cây cao hơn so với giống đối chứng, dao động từ 152,3-165,9 cm và cao cây nhất là giống BĐ.01 (165,9 cm).

Về số cành cấp 1/cây: Ngoại trừ giống vừng HLVĐ.114 không phân cành, các giống/dòng vừng còn lại đều phân cành với số cành cấp 1/cây dao động từ 1,1 - 2,5 cành trong vụ Đông Xuân và từ 0,9 - 2,5 cành ở vụ Hè Thu. Trong đó, so với giống vừng đối chứng địa phương Đồng Nai đạt từ 1,7 - 1,8

cành/cây, ngoại trừ giống BĐ.01 (2,5 cành) có khả năng phân cành mạnh hơn so với giống đối chứng, các giống/dòng còn lại đạt tương đương hoặc thấp so với đối chứng và biến động từ 0,9 - 1,8 cành/cây.

Về chiều cao đóng quả: Đây là chỉ tiêu quan trọng nhằm xác định được các dòng/giống vừng triển vọng có thể áp dụng biện pháp cơ giới trong khâu thu hoạch, tránh thất thoát và giảm chi phí sản xuất. Kết quả ở bảng 3.117 cho thấy: Chiều cao đóng quả của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 25,7 - 38,4 cm trong vụ Đông Xuân và từ 25,6 - 37,6 cm ở vụ Hè Thu. Nếu so với mục tiêu chọn tạo giống vừng có chiều cao đóng quả ≥ 15 cm của đề tài thì các dòng/giống vừng tham gia thí nghiệm đều thỏa mãn yêu cầu ở trên.

Bảng 3.117. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai

Tên dòng/giống	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*		Chiều cao phân cành *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐPĐN (đ/c)	80	80	7	7	157,1	152,2	1,8	1,7	27,8	27,7	51,5	50,6
HLVĐ.126	75	77	6	6	155,3	150,1	1,5	1,5	28,2	27,9	58,4	57,5
HLVĐ.107	75	75	6	6	162,2	158,8	1,2	1,2	30,1	29,2	48,4	18,1
HLVĐ.78	80	80	7	7	165,0	161,4	1,7	1,8	30,1	29,7	60,2	59,9
HLVĐ.129	78	78	6	6	160,4	158,2	1,7	1,7	27,5	27,1	49,5	48,8
HLVĐ.86	76	78	6	6	156,3	152,3	1,5	1,4	25,7	25,6	48,8	48,7
HLVĐ.215	80	80	7	7	161,7	158,1	1,6	1,6	26,8	26,3	49,9	49,8
HLVĐ.64	75	78	6	6	163,6	160,0	1,6	1,5	28,4	28,3	50,2	49,7
HLVĐ.114	77	78	6	6	155,1	151,6	0	0	-	-	50,6	50,3
HLVĐ.6	75	76	6	6	158,2	152,2	1,6	1,6	28,5	28,1	53,3	52,8
D5	76	78	6	6	142,7	140,3	1,1	0,9	31,2	30,9	57,5	57,4
BĐ.01	80	80	7	7	170,8	165,9	2,5	2,5	38,4	37,6	52,8	52,6

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020, 2021)

Về khả năng chống chịu sâu bệnh hại, kết quả trình bày ở bảng 3.118 cho thấy: Các đối tượng sâu bệnh hại chính là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. So với giống vừng địa phương Đông Nai, các

giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm đều có khả năng chống chịu các đối tượng sâu bệnh hại chính tương đương hoặc tốt hơn so với giống đối chứng. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng ở trên chỉ mức nhẹ đến trung bình, chưa vượt ngưỡng gây hại kinh tế. Có lẽ do công tác phòng trừ sâu bệnh hại luôn được chú trọng và đảm bảo kịp thời; Về tính tách quả: Các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm không hoặc ít bị tách quả (điểm 1 - 2).

Bảng 3.118. Tính tách quả và mức độ nhiễm sâu bệnh hại của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai

Tên dòng/giống	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata (%)*		Bọ xít xanh - *Nezara viridula (mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma (điểm 1-5)*		Tính tách quả *(điểm 1-5)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐPĐN (đ/c)	5,4	6,7	+	++	3	5	2	1	1	2	2	2
HLVĐ.126	5,6	5,8	+	++	3	5	1	2	1	1	2	2
HLVĐ.107	3,8	4,5	+	++	3	5	1	2	1	1	1	2
HLVĐ.78	2,8	5,5	+	++	3	3	1	1	1	1	1	1
HLVĐ.129	6,1	4,7	+	++	3	3	1	1	1	1	2	2
HLVĐ.86	4,6	5,8	+	++	3	3	2	2	2	1	2	2
HLVĐ.215	6,5	3,2	+	++	3	5	2	1	2	1	2	2
HLVĐ.64	6,2	5,6	+	++	3	3	1	1	1	1	1	2
HLVĐ.114	4,6	7,3	+	++	3	3	2	1	1	1	1	1
HLVĐ.6	5,2	4,8	+	++	3	5	1	1	2	1	2	2
D5	4,5	6,7	+	++	3	3	1	1	1	1	2	2
BĐ.01	3,4	5,8	+	++	3	3	1	1	2	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020, 2021)

Các yếu tố cấu thành năng suất, ngoại trừ số cây thực thu/m^2 là không có sự sai khác đáng kể giữa các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm, các yếu tố còn lại như số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt có sự sai khác rất rõ rệt giữa các giống/dòng trong thí nghiệm, kết quả trình bày ở bảng 3.119 cho thấy:

Số cây thực thu/m^2 của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 30,0 - 33,0 cây/m^2 trong vụ Đông Xuân và từ 30,1 - 32,0 cây/m^2 trong vụ Hè

Thu. Trong đó, so với giống đối chứng vừng địa phương Đồng Nai đạt 30,9 - 31,3 cây/m^2, đa số các giống/dòng vừng triển vọng đạt tương đương hoặc thấp hơn, tuy nhiên sự sai khác này là không đáng kể.

Bảng 3.119. Các yếu tố cấu thành năng suất của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai

Tên dòng/giống	Số cây thực thu/m^2 *(cây)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	
	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT	ĐX	HT
ĐPĐN (đ/c)	31,3	30,9	46,5	46,1	83,9	83,1	2,92	2,90
HLVĐ.126	30,2	32,0	47,4	45,7	86,3	86,4	2,93	2,92
HLVĐ.107	31,5	30,1	48,1	46,1	84,5	82,1	2,84	2,85
HLVĐ.78	31,8	30,5	46,3	47,4	100,7	97,5	3,16	3,14
HLVĐ.129	32,1	31,2	48,9	50,3	98,8	95,3	2,90	2,88
HLVĐ.86	30,6	30,3	43,0	41,2	87,2	87,1	2,98	2,96
HLVĐ.215	30,7	31,1	45,1	44,3	82,6	82,4	2,85	2,86
HLVĐ.64	31,2	30,4	39,0	42,6	86,1	85,7	2,86	2,80
HLVĐ.114	33,0	31,1	46,0	46,2	89,8	87,3	3,00	2,95
HLVĐ.6	30,6	30,1	42,5	40,5	86,5	86,3	2,77	2,74
D5	32,0	30,3	45,0	44,6	110,5	110,1	2,86	2,85
BĐ.01	31,3	30,1	72,9	70,7	56,5	56,3	3,14	3,10

(Số liệu trung bình các năm 2019, 2020, 2021)

Số quả/cây của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 39,0 - 72,9 quả trong vụ Đông Xuân và từ 40,5 - 70,7 quả ở vụ Hè Thu. Trong đó, ở vụ Đông Xuân, so với giống vừng địa phương Đồng Nai (46,5 quả/cây), đa số các giống/dòng vừng trong thí nghiệm đạt tương đương hoặc thấp hơn so với giống đối chứng, ngoại trừ 3 giống/dòng HLVĐ.107, HLVĐ.129 và BĐ.01 đạt cao hơn so với giống đối chứng, vượt trội nhất là giống vừng BĐ.01 (72,9 quả), cao hơn 56,8% so với giống đối chứng. Tương tự, trong vụ Hè Thu, so với giống vừng địa phương Đồng Nai đạt 46,1 quả/cây, phần lớn các giống/dòng có số quả/cây đạt tương đương hoặc thấp hơn so với giống đối chứng, ngoại trừ giống BĐ.01 đạt 70,7 quả/cây, cao vượt trội 53,5% so với giống đối chứng. Tuy nhiên, giống vừng

BĐ.01 chỉ có 2 ngăn hạt/quả (4 hàng hạt), trong khi các dòng/giống vừng còn lại đều có 4 ngăn hạt/quả (8 hàng hạt).

Số hạt/quả của các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm dao động từ 56,5 - 110,5 hạt/quả trong vụ Đông Xuân và từ 56,3 - 110,1 hạt/quả ở vụ Hè Thu. Trong đó, giống vừng BĐ.01 có số hạt/quả đạt thấp nhất, chỉ đạt 56,5 hạt/quả do chỉ có 2 ngăn hạt/quả. Các dòng/giống vừng còn lại có số hạt/quả đạt cao hơn do có 4 ngăn hạt/quả. So với giống đối chứng vừng địa phương Đồng Nai (đạt từ 83,1 - 83,9 hạt/quả), các dòng/giống vừng như D5 (110,1 - 110,5 hạt/quả), HLVĐ.78 (97,5 - 100,7 hạt/quả) và HLVĐ.129 (95,3 - 116,9 hạt/quả), cao hơn từ 14,6 - 32,4% so với giống đối chứng.

Nhìn chung, số quả/cây và số hạt/quả ít hay nhiều có liên quan đến đặc tính của giống. Các dòng/giống vừng có quả nhỏ (số hạt/quả ít) thường có số quả/cây nhiều hơn và ngược lại.

Về khối lượng 1000 hạt: Các giống/dòng vừng triển vọng trong thí nghiệm có khối lượng 1000 hạt dao động từ 2,77 - 3,16 gram trong vụ Đông Xuân và từ 2,74 - 3,14 gram ở vụ Hè Thu. So với giống đối chứng vừng địa phương Đồng Nai (2,90 - 2,92 gram), chỉ có 4 giống/dòng vừng HLVĐ 78, BĐ.01, HLVĐ 86, HLVĐ 126 có khối lượng 1000 hạt cao hơn so với giống đối chứng từ 0,3 - 8,3%, các giống/vừng còn lại đạt thấp hơn so với giống đối chứng. Trong đó, có 2 giống/dòng có khối lượng 1000 hạt lớn (>3 gram) là BĐ.01 và HLVĐ.78.

Do có sự chênh lệch về mặt giá trị tuyệt đối ở các yếu tố cấu thành năng suất, dẫn đến năng suất thực thu của các dòng/giống vừng tham gia thí nghiệm có sự sai khác về mặt thống kê. Kết quả được trình bày ở bảng 3.120 cho thấy:

Năng suất thực thu trung bình của các giống/dòng vừng triển vọng dao động từ 10,6 - 15,9 tạ/ha. So với giống đối chứng vừng địa phương Đồng Nai (trung bình đạt 12,3 tạ/ha), 7 giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm như HLVĐ.126, HLVĐ.78, HLVĐ.114, HLVĐ.129, D5 và BĐ.01 đều có năng suất thực thu trung bình cao hơn so với giống đối chứng từ 4,6 - 29,0%, các giống/dòng vừng còn lại đạt thấp hơn so với giống đối chứng. Trong đó, nổi bật nhất là các giống/dòng

vừng như HLVĐ.78 (15,9 tạ/ha), D5 (15,6 tạ/ha) BĐ.01 (15,3 tạ/ha) và HLVĐ.129 (15,3 tạ/ha).

Bảng 3.120. Năng suất của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia thí nghiệm so sánh chính quy từ năm 2019 - 2021 tại Đồng Nai.

Tên dòng/giống	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*							% tăng (+), giảm (-) so với đối chứng
	Vụ Đông Xuân			Vụ Hè Thu			Trung bình	
	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2019	Năm 2020	Năm 2021		
ĐPĐN (đ/c)	12,3 ^{cde}	12,5 ^{c}	12,7^{de}	12,2 ^{bc}	11,9 ^{c}	12,5^{d}	12,3	
HLVĐ.126	13,2 ^{bcd}	13,5 ^{bc}	12,8^{cde}	12,5 ^{bc}	12,8 ^{bc}	12,7^{cd}	12,9	4,6
HLVĐ.107	10,2 ^{e}			11,0 ^{bc}			10,6	-14,3
HLVĐ.78	16,3 ^{a}	16,0 ^{a}	16,2^{a}	15,2 ^{a}	15,7 ^{a}	16,1^{a}	15,9	29,0
HLVĐ.129	15,6 ^{ab}	15,3 ^{ab}	15,3^{abc}	15,1 ^{a}	15,1 ^{ab}	15,2^{ab}	15,3	23,6
HLVĐ.86	12,7 ^{cd}	12,0 ^{c}	12,1^{de}	12,2 ^{bc}	11,2 ^{c}	11,5^{d}	12,0	-3,2
HLVĐ.215	11,3 ^{de}	12,2 ^{c}	11,6^{de}	11,2 ^{bc}	11,7 ^{c}	11,5^{d}	11,6	-6,3
HLVĐ.64	12,7 ^{cd}	11,3 ^{c}	10,5^{e}	11,8 ^{bc}	11,6 ^{c}	11,2^{d}	11,5	-6,6
HLVĐ.114	13,8 ^{bc}	13,5 ^{bc}	13,5^{bcd}	13,0 ^{ab}	13,3 ^{abc}	12,9^{bcd}	13,3	8,0
HLVĐ.6	11,2 ^{de}			10,5 ^{c}			10,8	-12,2
D5		15,7 ^{ab}	15,9^{ab}		15,3 ^{ab}	15,4^{a}	15,6	26,1
BĐ.01		15,9 ^{a}	15,2^{abc}		15,1 ^{ab}	15,1^{b}	15,3	24,1
CV%	***11,02***	***9,55***	***10,74***	***10,73***	***12,21***	***10,54***	**-**	**-**
LSD$_{0.05}$	***2,44***	***2,26***	***2,43***	***2,29***	***2,80***	***2,42***	**-**	**-**

Xét về mặt thống kê, năng suất thực thu của các dòng/giống vừng như BĐ.01, HLVĐ.78, D5 và HLVĐ.129 cũng sai khác có ý nghĩa so với giống đối chứng vừng địa phương Đồng Nai ở mức độ tin cậy 95%.

Như vậy, qua kết quả so sánh chính quy các dòng/giống vừng triển vọng trong điều kiện khí hậu ở vùng Đông Nam bộ đã cho thấy: 6 giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm như HLVĐ.126, HLVĐ.78, HLVĐ.129, HLVĐ.114, D5 và BĐ.01 đều có năng suất thực thu trung bình cao hơn so với giống đối chứng từ 4,6 - 29,0%. Qua đó, đã xác định được 4 giống/dòng vừng cho năng suất cao (>15 tạ/ha) HLVĐ.78, D5, BĐ.01 và HLVĐ.129.

3.3.2.4. Kết quả đánh giá khả năng chịu hạn của các giống/dòng vừng trong điều kiện nhà lưới

Bảng 3.121. Nguồn gốc của các giống/dòng triển vọng vừng tham gia thí nghiệm đánh giá khả năng chịu hạn tại Bình Định

Mã hóa	Tên giống/dòng	Ghi chú		Mã hóa	Tên giống/dòng	Ghi chú
V1	Vàng Bình Định	Giống địa phương (đối chứng)		V11	133-14	Dòng triển vọng
V2	D5	Dòng triển vọng		V12	134-2	Dòng triển vọng
V3	BĐ.01	Giống chọn tạo		V13	135-13	Dòng triển vọng
V4	GT10	Vật liệu nhập nội		V14	135-16	Dòng triển vọng
V5	Đen 2 vỏ Bình Thuận	Giống phục tráng		V15	151-1	Dòng triển vọng
V6	HLVĐ.78	Dòng triển vọng		V16	151-3	Dòng triển vọng
V7	HLVĐ114	Dòng triển vọng		V17	152-5	Dòng triển vọng
V8	HLVĐ126	Dòng triển vọng		V18	152-6	Dòng triển vọng
V9	HLVĐ129	Dòng triển vọng		V19	152-8	Dòng triển vọng
V10	131-2	Dòng triển vọng		V20	152-10	Dòng triển vọng

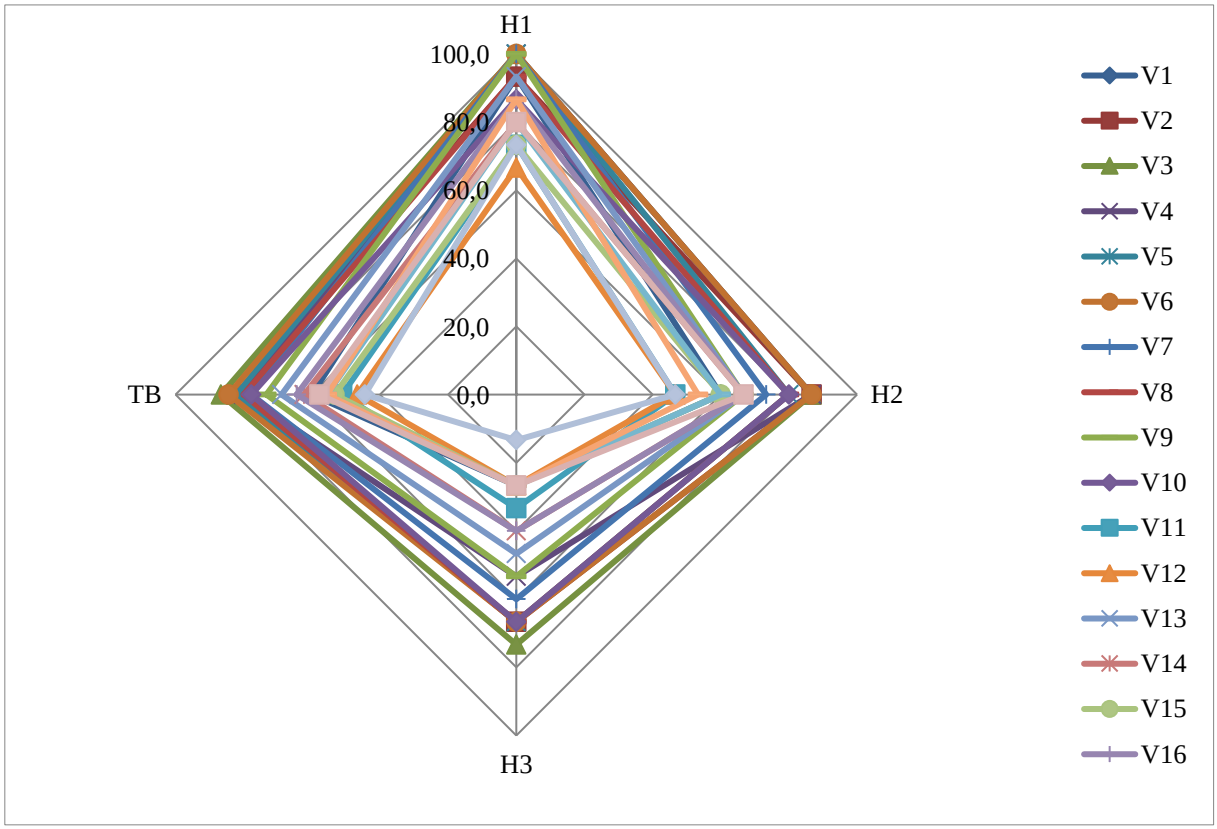
Trên cơ sở kết quả so sánh sơ bộ các giống/dòng thuần và kết quả chọn lọc dòng thuần từ nguồn vật liệu kế thừa, năm 2019 đề tài tiến hành thí nghiệm đánh giá khả năng chịu hạn của các giống/dòng vừng trong điều kiện nhà lưới để có cơ sở chọn lọc được những giống/dòng thuần cây vừng có khả năng chịu hạn tốt làm nguồn vật liệu cho công tác chọn tạo giống vừng mới theo định hướng.

Ảnh hưởng các các mức gây hạn đến tỷ lệ phục hồi của các giống/dòng vừng được thể hiện trong hình 3.16.

Giống vừng V3 có tỷ lệ phục hồi tốt nhất được thể hiện bằng hình tứ giác rộng hơn các hình tứ giác của các giống/dòng vừng khác trong đồ thị 1, đạt 86,7%, cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê ($p < 0,05$) so với giống đối chứng V1 (60,0%) và các giống/dòng còn lại. Giống/dòng có tỷ lệ phục hồi thấp nhất là dòng V19, đạt 44,4%.

Các mức độ gây hạn khác nhau cũng cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê. Tỷ lệ phục hồi của các giống/dòng giảm từ 87,9% xuống 45,4% khi gia tăng mức độ gây hạn từ 5 ngày lên 9 ngày.

Từ các sai khác có ý nghĩa giữa các mức độ gây hạn và các giống/dòng vừng đã dẫn đến sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê khi xét tương tác tương hỗ giữa các mức độ gây hạn và các giống/dòng vừng. Công thức có tỷ lệ phục hồi cao nhất là V3H1, V4H1, V5H1, V6H1, V7H1 và V9H1 đạt 100%, cho thấy có sự sai khác có ý nghĩa về mặt thống kê với các công thức còn lại. Công thức có tỷ lệ phục hồi thấp nhất là công thức V19H3 (13,3%).



Hình 3.16. Tỷ lệ phục hồi của các giống/dòng vừng

Năng suất thực thu phần nào thể hiện được khả năng chịu hạn của các giống/dòng vừng, kết quả được trình bày ở bảng 3.122.

Giống V3 có năng suất thực thu bình quân cao nhất, đạt 10,75 gram/chậu, cho thấy có khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê với các giống/dòng vừng còn lại và giống đối chứng V1 (5,15 gram/chậu). Dòng V19 có năng suất thực thu thấp nhất, đạt 3,17 gram/chậu.

Bảng 3.122. Ảnh hưởng của các mức độ gây hạn đến năng suất thực thu của các giống/dòng vừng *(gram/chậu)*

Tên dòng/giống	Mức độ gây hạn				
	H0	*H1*	*H2*	*H3*	***TB***
V1	8,81	6,44	4,07	1,28	***5,15***
V2	14,02	10,87	7,80	5,50	***9,55***
V3	15,14	12,48	9,01	6,36	***10,75***
V4	10,53	9,08	5,41	3,05	***7,02***
V5	12,59	10,22	6,57	4,06	***8,36***
V6	14,30	11,03	8,34	5,91	***9,90***
V7	10,95	9,17	5,33	4,08	***7,38***
V8	13,14	10,06	6,35	4,49	***8,51***
V9	12,84	9,58	7,03	4,95	***8,60***
V10	12,95	10,16	7,54	4,85	***8,88***
V11	9,02	7,29	3,67	2,43	***5,60***
V12	13,62	8,75	5,61	3,08	***7,77***
V13	11,27	9,65	5,91	4,13	***7,74***
V14	9,78	7,81	4,62	2,55	***6,19***
V15	11,06	7,54	5,38	2,47	***6,61***
V16	12,54	7,68	4,83	1,94	***6,75***
V17	7,58	4,68	2,84	1,25	***4,09***
V18	12,66	8,95	5,71	2,82	***7,54***
V19	6,71	4,48	1,27	0,21	***3,17***
V20	11,67	8,62	5,84	2,09	***7,06***
TB	*11,54*	*8,73*	*5,66*	*3,38*	
$LSD_{0,05\ (Hạn)}$	***0,15***				
$LSD_{0,05\ (Dòng/giống)}$	***0,30***				
$LSD_{0,05\ (Giống/dòng \times Hạn)}$	***0,59***				
CV (%)	***5,00***				

Xét riêng các mức gây hạn cũng cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê. Mức độ gây hạn H1 (gây hạn 5 ngày) đạt cao nhất là 8,73 gram/chậu và mức độ gây hạn H3 (gây hạn 9 ngày) đạt thấp nhất là 3,38 gram/chậu, giảm 24,50% đến 40,33% so với đối chứng H0 (11,56 gram/chậu).Xét ở góc độ tương

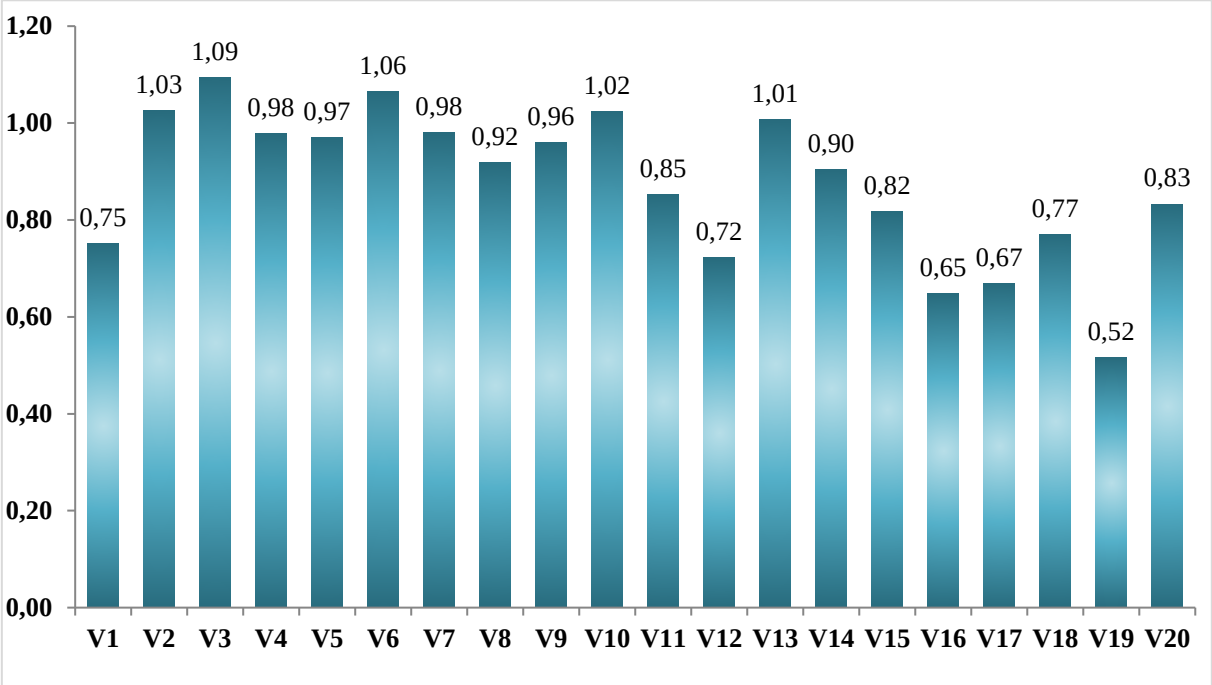
tác giữa các mức độ gây hạn và các giống/dòng vừng cũng cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê. Công thức V3H0 có năng suất thực thu cao nhất là 15,14 gram/chậu, cao vượt trội so với các công thức còn lại về mặt thống kê ở mức có ý nghĩa, công thức V19H3 có năng suất thực thu thấp nhất là 0,21 gram/chậu. Ngoài ra, giống/dòng V3 cho thấy khả năng chịu hạn tốt hơn các giống/dòng khác, cụ thể như công thức V3H1 (12,48 gram/chậu), tương đương về mặt thống kê với các công thức V5H0, V9H0, V10H0, V16H0, V18H0 hay công thức V3H2 (9,01 gram/chậu), tương đương về mặt thống kê với các công thức V1H0, V11H0.

Như vậy, không có giống/dòng vừng nào trong 20 giống/dòng thí nghiệm có khả năng cho năng suất trong điều kiện hạn tốt hơn trong điều kiện đủ nước, kết quả trên cũng tương tự với các nghiên cứu trước đó. Giống đậu xanh ĐX22 và VN5 bị thiếu nước ở các thời kỳ bắt đầu ra hoa, ra hoa rộ và quả mẩy sẽ giảm khối lượng hạt và năng suất cá thể so với điều kiện tưới nước đầy đủ (Vũ Ngọc Thắng và *cs.,* 2012). Theo Manal*, et al.* (2007), năng suất vừng giảm 6,42% khi giảm số lần tưới từ 7 lần/vụ xuống 5 lần /vụ. Các giống mè Jiroft, Shiraz, Ardestan, Dezful, Shahr babak, Gorgan, Sirjan, Markazi, Birjand and Orzueieh đều cho năng suất kém trong điều kiện thiếu nước ở giai đoạn ra hoa và vào chắc so với điều kiện đủ nước (Farahbakhsh and Farahbakhsh, 2015).

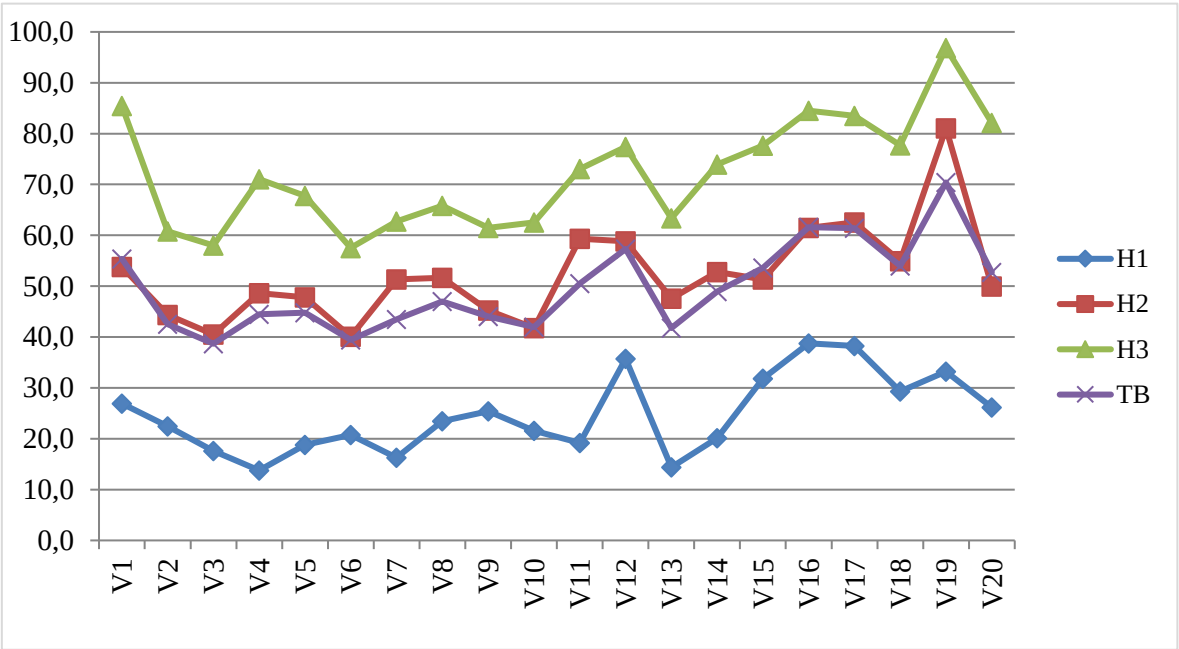
Chỉ số chịu hạn (STI) phản ánh khả năng chịu hạn của thực vật trong điều kiện thiếu nước. Chỉ số STI được tính toán dựa vào năng suất riêng biệt của từng dòng/giống, chỉ số này càng cao (STI ≥ 1) thì giống/dòng có khả năng chịu hạn càng tốt, ngược lại nếu chỉ số này càng thấp (STI < 1) thì giống/dòng dễ mẫn cảm với điều kiện hạn. Tác giả Seyni Boureima (2012) cho rằng chỉ số STI cần thiết trong công tác chọn giống vừng ở các vùng khô hạn.

Kết quả hình 3.17 cho thấy giống V3 có khả năng chịu hạn tốt nhất với chỉ số STI = 1,09, vượt trội hơn giống đối chứng V1 (STI = 0,75). Giống/dòng có khả năng chịu hạn kém nhất là dòng V19 (STI = 0,52). Mặt khác, các dòng V2, V6, V10, V13 cũng là những dòng có khả năng chịu hạn tốt (STI > 1). Các giống cây

trồng có chỉ số STI cao là những giống có khả năng chịu hạn tốt (Peyman *et al.*, 2012). Theo Dương Thị Loan và cộng tác viên (2014), các vật liệu THL9, THL4, THL6, THL10, THL15 và dòng D4, D5, D6 có khả năng chịu hạn khá vì các vật liệu trên có chỉ số chịu hạn lớn hơn 1 và tiệm cận 1 hơn so với các tổ hợp lai và dòng giống khác.



Hình 3 17. Chỉ số chịu hạn trung bình của các giống/dòng vừng với các mức độ gây hạn



Hình 3.18. Mức độ suy giảm năng suất của các giống/dòng vừng

Mức độ suy giảm năng suất phản ánh phần nào khả năng chống chịu của các giống/dòng với các mức độ gây hạn khác nhau. Từ các kết quả về năng suất thực thu ở bảng 1 xét đến mức độ suy giảm năng suất của các các dòng/giống, các mức độ gây hạn và các công thức thí nghiệm ở hình 3.18

Dòng V19 có MĐSGNS cao nhất đạt 70,4%, cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê với các giống/dòng còn lại. Giống có MĐSGNS thấp nhất là V3 (38,7%). MĐSGNS của các giống/dòng còn lại dao động từ 39,4 - 61,6%

Ngoài ra, MĐSGNS của các mức độ gây hạn cũng cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống ($p < 0,05$). Các mức độ gây hạn có MĐSGNS xếp theo thứ tự tăng dần là H1 (24,7%) < H2 (52,3%) < H3 (72,2%). Như vậy, MĐSGNS có xu hướng tăng dần theo thời gian gây tương ứng là 5 ngày, 7 ngày và 9 ngày.

Xét tương tác tương hỗ giữa các giống/dòng và các mức độ gây hạn thấy được MĐSGNS của các công thức thí nghiệm cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ($p < 0,05$). Công thức có MĐSGNS thấp nhất là V4H1 (13,8%), tương đương với công thức V13H1 (14,4%). Các công thức còn lại có MĐSGNS dao động 16,3 - 96,9%.

Như vậy, các chỉ tiêu về tỷ lệ phục hồi và năng suất thực thu của các giống/dòng vừng có xu hướng giảm dần khi tăng dần mức độ gây hạn, nhưng mức độ suy giảm năng suất lại có xu hướng tương quan thuận với các mức độ gây hạn.

Tóm lại, kết quả đánh giá khả năng chịu hạn của các giống/dòng vừng trong điều kiện nhà lưới cho thấy, giống V3 (BĐ.01) có khả năng chịu hạn tốt nhất trong 20 giống/dòng thí nghiệm với tỷ lệ phục hồi là 86,7%, mức độ suy giảm năng suất đạt 38,7%, chỉ số chịu hạn STI = 1,09. Bên cạnh đó, các giống/dòng V2 (dòng D5), V6 (HLVD78), V10 (dòng 131-2), V13 (dòng 135-13) cũng là những giống/dòng có khả năng chịu hạn tốt (STI > 1) so với giống đối chứng vừng vàng Bình Định.

3.3.3. Kết quả khảo nghiệm các giống/dòng vừng triển vọng

3.3.3.1. Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU các giống/dòng vừng triển vọng

Trên cơ sở kết quả so sánh sơ bộ và kết quả đánh giá chọn lọc dòng thuần từ nguồn vật liệu kế thừa, đề tài đã chọn được 05 giống/dòng vừng triển vọng (D5, BĐ.01, HLVĐ.78, HLVĐ.129, HLVĐ.114) và đối chứng là giống vừng vàng Bình Định (tại Bình Định), vừng đen 2 vỏ Bình Thuận (tại Bình Thuận), ĐPĐT (tại Đồng Tháp), ĐPAG (tại An Giang) để tiến hành khảo nghiệm giá trị sử dụng - VCU với các điều kiện như sau:

- Địa điểm và đặc điểm đất:

+ Bình Định: Trên đất phù sa ven sông

+ Gia Lai: đất xám bạc màu trên phù sa cổ

+ Bình Thuận: Đất xám

+ Tại Đồng Tháp và An Giang: Đất sau lúa (đất phù sa)

- Thời vụ:

+ Tại Bình Định, Đồng Tháp và An Giang: Vụ Xuân Hè 2020, 2021 và Hè Thu 2020, 2021.

+ Tại Bình Thuận: Vụ Hè Thu 2020, 2021 và vụ Thu Đông 2020, 2021.

+ Tại Gia Lai: Vụ Hè Thu (Vụ 1) 2020, 2021 và vụ Thu Đông (Vụ 2) 2020, 2021.

**** <u>Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU các giống/dòng vừng triển vọng tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ và Tây Nguyên</u>:***

Kết quả khảo nghiệm tính thích nghi vùng sinh thái của các dòng/giống vừng triển vọng được trình bày ở bảng 3.123, 3.124 và 3.125 cho thấy:

Về thời gian sinh trưởng: Tại Bình Định, các giống/dòng vừng triển vọng có thời gian sinh trưởng dao động từ 80 - 84 ngày trong vụ Xuân Hè và từ 75 - 76 ngày ở vụ Hè Thu. So với giống vừng vàng Bình Định (76 - 82 ngày), tất cả các

dòng/giống vừng khảo nghiệm có thời gian sinh trưởng chênh lệch không đáng kể so với giống đối chứng. Tương tự tại Gia Lai, các giống/dòng vừng khảo nghiệm có thời gian sinh trưởng tương đương hoặc chênh lệch không đáng kể so với giống đối chứng, dao động từ 74 - 77 ngày trong vụ Hè Thu và từ 82 - 86 ngày trong vụ Thu Đông (Bảng 3.123).

Bảng 3.123. Thời gian sinh trưởng phát triển, tính tách quả và mức độ nhiễm bệnh của các dòng/giống vừng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021

Chỉ tiêu	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín *(ngày)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*		Tính tách quả *(điểm 1- 2)*		Bệnh đốm lá *(điểm 1-7)*	
Kết quả khảo nghiệm tại Bình Định										
Tên dòng/giống	*XH*	*HT*	*XH*	*HT*	*XH*	*HT*	*XH*	*HT*	*XH*	*HT*
Vừng vàng Bình Định (đ/c)	82	76	9	7	45,0	67,9	2	2	5	5
D5	82	75	9	7	39,1	65,4	1	2	3	3
BĐ.01	83	76	11	9	51,4	113,8	1	1	3	3
HLVĐ.78	80	75	8	6	42,5	70,4	1	1	3	3
HLVĐ.129	84	75	8	6	41,0	70,7	1	2	3	3
Kết quả khảo nghiệm tại Gia Lai										
Tên dòng/giống	*HT*	*TĐ*	*HT*	*TĐ*	*HT*	*TĐ*	*HT*	*TĐ*	*HT*	*TĐ*
Vừng vàng Bình Định (đ/c)	74	82	7	10	43,2	62,3	2	2	5	5
D5	74	82	7	10	35,6	61,4	1	2	3	3
BĐ.01	76	83	9	11	50,4	95,7	1	1	3	3
HLVĐ.78	77	84	6	9	41,7	69,8	1	1	3	3
HLVĐ.129	74	86	7	10	40,5	70,2	1	2	3	3

(Số liệu trung bình từ năm 2020-2021) (HT: Vụ 1; TĐ: Vụ 2)

Về khả năng chín tập trung: Các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm có thời gian chín dao động từ 8 - 11 ngày trong vụ Xuân Hè và từ 6 - 9 ngày trong vụ Hè Thu tại Bình Định. Tại Gia Lai, trong vụ Hè Thu, thời gian chín của các giống/dòng vừng dao động từ 6 - 9 ngày, ngắn hơn 3 ngày so với vụ Thu Đông (từ 9 - 11 ngày). So với mục tiêu đề tài (thời gian chín ≤16 ngày) thì tất cả các dòng/giống vừng tham gia thí nghiệm đều đảm bảo mục tiêu đề ra; tương tự, chiều

cao đóng quả dao động từ 39,1 - 51,4 cm trong vụ Xuân Hè và từ 65,4 - 113,8 cm trong vụ Hè Thu tại Bình Định. Tại Gia Lai dao động lần lượt là từ 61,4 - 95,7 cm (Hè Thu) và từ 35,6 - 50,4 cm (Thu Đông) và các giống/dòng vừng không hoặc ít bị tách (điểm 1 - 2). Như vậy, so với mục tiêu đề tài (chiều cao đóng quả ≥ 15 cm, tính tách quả từ điểm 1 - 2) các giống/dòng vừng thí nghiệm đều đáp ứng được mục tiêu của đề tài (Bảng 3.123).

Về mức độ nhiễm bệnh đốm lá: Các giống/dòng vừng tham gia thí nghiệm nhiễm nhẹ bệnh đốm lá (điểm 3), nhẹ hơn so với giống đối chứng vừng vàng Bình Định (điểm 5) (Bảng 3.123).

Bảng 3.124. Các yếu tố cấu thành năng suất của các dòng/giống vừng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021

Chỉ tiêu	Số quả/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt (gram)	
Kết quả khảo nghiệm tại Bình Định						
Tên dòng/giống	*XH*	*HT*	*XH*	*HT*	*XH*	*HT*
Vừng vàng Bình Định (đ/c)	26,7	31,5	112,9	111,5	2,23	2,25
D5	30,7	33,1	118,7	118,9	2,79	2,81
BĐ.01	64,8	73,0	56,1	56,5	3,17	3,18
HLVĐ.78	33,3	34,9	101,7	101,8	3,09	3,11
HLVĐ.129	33,7	39,7	89,5	89,9	2,81	2,83
Kết quả khảo nghiệm tại Gia Lai						
Tên dòng/giống	*HT*	*TĐ*	*HT*	*TĐ*	*HT*	*TĐ*
Vừng vàng Bình Định (đ/c)	27,1	23,7	108,2	104,9	2,17	2,13
D5	26,4	23,6	113,2	109,8	2,71	2,59
BĐ.01	60,5	54,3	49,5	47,3	3,10	3,02
HLVĐ.78	30,7	24,3	96,2	94,7	2,99	3,00
HLVĐ.129	33,9	30,5	84,5	80,2	2,64	2,62

(Số liệu trung bình từ năm 2020-2021) (HT: Vụ 1; TĐ: Vụ 2)

Về số quả chắc/cây: Tại Bình Định, các giống/dòng vừng triển vọng có số quả chắc/cây dao động từ 26,7 - 64,8 quả/cây trong vụ Xuân Hè và từ 31,5 - 73,0

quả/cây ở vụ Hè Thu. So với giống vừng vàng Bình Định (26,7 - 31,5 quả/cây), các dòng/giống vừng tham gia khảo nghiệm đều có số quả chắc/cây cao hơn so với giống đối chứng, tăng từ 5,1 - 142,7%. Cao nhất là giống vừng BĐ.01, có số quả chắc/cây đạt từ 64,8-73,0 quả, tăng từ 131,7 - 142,7% so với giống đối chứng. Tương tự tại Gia Lai, cao nhất cũng là giống vừng BĐ.01, có số quả chắc/cây đạt từ 54,3 - 60,5 quả, tăng từ 123,2 - 129,1% so với giống đối chứng. Kế đến lần lượt là các dòng/giống vừng như HLVĐ.129 (30,5-33,9 quả/cây), HLVĐ.78 (24,3 - 30,7 quả/cây), vừng vàng Bình Định (23,7 - 27,1 quả/cây). Thấp nhất là dòng thuần D5, chỉ đạt từ 23,6 - 26,4 quả (Bảng 3.124).

Về số hạt/quả: Tại Bình Định, các giống/dòng vừng triển vọng có số hạt/quả dao động từ 56,1 - 118,7 hạt/quả trong vụ Xuân Hè và từ 56,5 - 118,9 hạt/quả ở vụ Hè Thu. So với giống vừng vàng Bình Định (111,5 - 112,9 hạt/quả), ngoại trừ dòng thuần D5 có số hạt/quả cao hơn so với giống đối chứng, tăng từ 5,1 - 6,6%; các dòng/giống vừng còn lại đều có số hạt/quả thấp hơn so với giống đối chứng. Thấp nhất là giống vừng BĐ.01, chỉ dao động từ 56,1 - 56,5 hạt/quả. Ở Gia Lai cũng cho kết quả tương tự (Bảng 3.124).

Khối lượng 1000 hạt của các giống/dòng vừng tham gia khảo nghiệm dao động từ 2,23 - 3,17 gram trong vụ Xuân Hè và từ 2,25 - 3,18 gram ở vụ Hè Thu tại Bình Định. So với giống vừng vàng Bình Định (2,23 - 2,25 gram), các giống/dòng vừng tham gia khảo nghiệm đều có khối lượng 1.000 hạt cao hơn so với giống đối chứng, tăng từ 24,9 - 42,2%. Trong đó, cao nhất là giống vừng BĐ.01, khối lượng 1.000 hạt dao động từ 3,17 - 3,18 gram. Tại Gia Lai cũng cho kết quả tương tự. Thấp nhất cũng là giống đối chứng vừng vàng Bình Định, chỉ dao động từ 2,17 - 2,13 gram. Các giống/dòng vừng còn lại đều có khối lượng 1.000 hạt cao hơn so với giống đối chứng từ 21,6 - 42,9%. Cao nhất vẫn là giống vừng BĐ.01, khối lượng 1.000 hạt dao động từ 3,02-3,10 gram (Bảng 3.124).

Bảng 3.125. Năng suất của các dòng/giống vừng tham gia khảo nghiệm VCU

Chỉ tiêu	Năng suất thực thu (tạ/ha)					% tăng (+), giảm (-) so với Đ/c
Kết quả khảo nghiệm tại Bình Định						
Tên dòng/giống	*XH2020*	*XH2021*	*HT2020*	*HT2021*	*TB*	
Vừng vàng Bình Định (Đ/c)	11,6^{b}	10,4^{b}	12,8^{b}	12,1^{b}	*11,7*	
D5	14,6^{a}	14,3^{a}	15,8^{a}	15,8^{a}	*15,1*	29,1
BĐ.01	15,5^{a}	14,5^{a}	16,9^{a}	16,5^{a}	*15,9*	35,9
HLVĐ.78	14,8^{a}	14,2^{a}	16,7^{a}	16,3^{a}	*15,5*	32,5
HLVĐ.129	13,9^{ab}	13,7^{a}	15,5^{a}	15,5^{a}	*14,7*	25,6
CV %	***9,54***	***7,67***	***8,14***	***7,45***	-	-
$LSD_{0,05}$	***2,53***	***1,94***	***2,39***	***2,14***	-	-
Kết quả khảo nghiệm tại Gia Lai						
Tên dòng/giống	*HT2020*	*HT2021*	*TĐ2020*	*TĐ2020*	*TB*	
Vừng vàng Bình Định (Đ/c)	8,9^{b}	6,2^{c}	7,6^{b}	6,0^{c}	*7,2*	
D5	10,6^{a}	7,7^{ab}	10,8^{a}	7,4^{b}	*9,1*	27,6
BĐ.01	11,5^{a}	8,8^{a}	12,0^{a}	9,0^{a}	*10,3*	44,5
HLVĐ.78	11,3^{a}	8,5^{ab}	11,5^{a}	8,3^{ab}	*9,9*	38,0
HLVĐ.129	10,3^{ab}	7,5^{b}	9,0^{b}	7,0^{bc}	*8,5*	18,5
CV %	***7,51***	***8,43***	***9,35***	***9,09***	-	-
$LSD_{0,05}$	***1,49***	***1,23***	***1,79***	***1,29***	-	-

Từ sự chênh lệch về mặt giá trị tuyệt đối ở các yếu tố cấu thành năng suất dẫn đến năng suất thực thu của các giống/dòng vừng tham gia khảo nghiệm có những sự sai khác về mặt thống kê và được thể hiện ở bảng 3.125 cho thấy:

- Tại Bình Định: Năng suất thực thu trung bình của các giống/dòng vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm dao động từ 11,7 - 15,9 tạ/ha. So với giống vừng vàng Bình Định (trung bình chỉ đạt 11,7 tạ/ha), các giống/dòng vừng tham gia khảo nghiệm đều có năng suất thực thu cao hơn so với giống đối chứng, tăng từ 25,6 - 35,9%. Cao nhất là giống vừng BĐ.01, năng suất trung bình đạt 15,9 tạ/ha. Kế đến lần lượt là các giống/dòng vừng như HLVĐ.78 (15,5 tạ/ha), D5 (15,1 tạ/ha) và HLVĐ.129 (14,7 tạ/ha).

- Tại Gia Lai: Năng suất thực thu trung bình của các giống/dòng vừng tham gia khảo nghiệm dao động từ 7,2 - 10,3 tạ/ha. Thấp nhất cũng là giống đối chứng vừng vàng Bình Định, trung bình chỉ đạt 7,2 tạ/ha. Các giống/dòng vừng còn lại đều có năng suất thực thu cao hơn so với giống đối chứng, tăng từ 18,5 - 44,5%. Cao nhất cũng là giống vừng BĐ.01, năng suất trung bình đạt 10,3 tạ/ha.

Tóm lại, kết quả đánh giá tính thích nghi vùng sinh thái đã cho thấy: Các giống/dòng vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm đều có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt; trong đó, nổi bật hơn cả là các giống vừng như BĐ.01 và HLVĐ.78, năng suất thực thu trung bình cao hơn so với giống đối chứng vừng vàng Bình Định từ 32,5 - 44,5%.

**** Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU các giống/dòng vừng triển vọng tại Bình Thuận:***

Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng vừng triển vọng tại Bình Thuận cho thấy, so với giống đối chứng vừng đen 2 vỏ Bình Thuận có thời gian sinh trưởng trong vụ Hè Thu là 76 ngày và trong vụ Thu Đông là 78 ngày, chỉ có giống HLVĐ.114 có thời gian sinh trưởng ngắn hơn 1 ngày so với giống đối chứng, các giống/dòng còn lại tương đương hoặc dài hơn so với giống đối chứng 2 - 4 ngày, dài nhất là giống BĐ.01 (80 - 83 ngày); về khả năng chín tập trung, thời gian chín của các giống/dòng vừng khảo nghiệm trong cả 2 vụ Hè Thu và Thu Đông là tương đương nhau, dao động từ 6 - 7 ngày. Như vậy, các giống/dòng vừng tham gia khảo nghiệm có khả năng chín tập trung cao (thời gian chín $\leq$ 16 ngày); về chiều cao cây, so với giống đối chứng vừng đen 2 vỏ Bình Thuận có chiều cao cây bình quân dao động từ 145,7 - 148,2 cm, chỉ có 2 giống/dòng thấp cây hơn là D5 và HLVĐ.114, 3 giống/dòng còn lại cao cây hơn so với đối chứng, trong đó cao cây nhất là giống BĐ.01 (160,5 - 163,4 cm); tương tự, về số cành cấp 1/cây, so với giống đối chứng vừng đen 2 vỏ Bình Thuận (đạt 1,4 cành), ngoại trừ giống HLVĐ.114 không có cành cấp 1 và dòng D5 đạt thấp hơn, 3 giống/dòng còn lại BĐ.01, HLVĐ.78, HLVĐ.129 đều đạt cao hơn và dao động từ 1,7 - 2,7 cành, trong đó giống BĐ.01 có khả năng phân cành mạnh nhất,

bình quân 2,6 - 2,7 cành; Chiều cao phân cành và chiều cao đóng quả của các giống/dòng dao động lần lượt là từ 28,1 - 39,7 cm và 48,3 - 63,7 cm, so với giống đối chứng vừng đen 2 vỏ Bình Thuận dao động từ 28,0 - 28,3 cm và từ 50,1 - 50,6 cm, 2 giống BĐ.01 và HLVĐ.78 cao hơn so với giống đối chứng, các giống/dòng còn lại không có sự khác biệt so với giống đối chứng (Bảng 3.126).

Bảng 3.126. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại Bình Thuận

Tên dòng/giống	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*		Chiều cao phân cành *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
BĐ.01	80	83	7	7	163,4	160,5	2,7	2,6	39,7	39,3	65,5	63,7
D5	76	78	6	6	146,5	143,6	0,4	0,3	28,5	28,2	53,2	52,5
HLVĐ.78	78	80	7	7	157,8	153,2	1,7	1,7	30,3	30,1	59,6	59,2
HLVĐ.129	76	78	6	6	155,6	152,3	1,7	1,7	28,2	28,1	50,3	48,3
HLVĐ.114	75	77	6	6	147,5	143,8	0	0	-	-	52,6	50,7
2 vỏ Bình Thuận (đ/c)	76	78	6	6	148,2	145,7	1,4	1,4	28,3	28,0	50,6	50,1

(Số liệu trung bình các năm 2020, 2021)

Bảng 3.127. Tính tách quả và mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại Bình Thuận

Tên dòng/giống	Tính tách quả *(điểm 1-5)*		Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata (%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula (mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma (điểm 1-5)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
BĐ.01	1	1	6,3	5,2	++	+	3	3	1	1	1	1
D5	1	2	8,1	4,6	++	+	3	3	1	1	1	1
HLVĐ.78	1	1	7,5	3,7	++	+	3	3	1	1	1	1
HLVĐ.129	2	1	6,6	5,5	++	+	3	3	1	1	1	1
HLVĐ.114	1	2	5,6	4,7	++	+	3	5	2	2	1	1
2 vỏ Bình Thuận (đ/c)	2	2	6,5	5,6	++	+	3	5	2	2	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2020, 2021)

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng được trình bày ở bảng 3.126 cho thấy, các giống/dòng vừng khảo nghiệm có mức độ nhiễm các loại sâu bệnh hại (sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá và bệnh xù đầu lân) nhẹ và tương đương với giống đối chứng vừng đen 2 vỏ Bình Thuận; ngược lại, đối với bệnh héo cây, các giống/dòng vừng triển vọng không bị bệnh héo cây (điểm 1), ngoài trừ giống HLVĐ.114 bị nhiễm ở mức độ nhẹ (điểm 2), tương đương so với giống đối chứng (điểm 2) (Bảng 3.127).

Về tính tách quả: Tất cả các giống/dòng vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm đều đáp ứng được mục tiêu của đề tài là không hoặc ít bị tách quả (điểm 1 - 2) (Bảng 3.127).

Bảng 3.128. Các yếu tố cấu thành năng suất của các dòng/giống vừng tham gia khảo nghiệm VCU tại Bình Thuận

Tên dòng/giống	Số quả/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
BĐ.01	75,2	73,6	58,0	56,0	3,16	3,15
D5	42,8	41,8	114,6	111,2	2,83	2,80
HLVĐ.78	44,7	42,3	99,6	98,9	3,16	3,12
HLVĐ.129	56,0	51,1	85,4	85,3	2,87	2,85
HLVĐ.114	47,6	44,8	86,7	86,2	3,00	3,04
2 vỏ Bình Thuận (đ/c)	45,3	48,8	90,1	85,8	2,78	2,76

(Số liệu trung bình các năm 2020, 2021)

Về các yếu tố cấu thành năng suất, số quả/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt của các giống/dòng vừng triển vọng khảo nghiệm đều có sự sai khác nhau rõ rệt và được trình bày ở bảng 3.128.

Số quả/cây của các giống/dòng vừng khảo nghiệm dao động từ 42,8 - 75,2 quả trong vụ Hè Thu và từ 41,8 - 73,6 quả trong vụ Thu Đông. Trong đó, so với giống đối chứng vừng đen 2 vỏ Bình Thuận đạt 45,3 quả/cây trong vụ Hè Thu và 48,8 quả trong vụ Thu Đông, thì chỉ có 2 giống/dòng BĐ.01 (đạt từ 75,2 - 73,6 quả/cây) và HLVĐ.129 (đạt từ 51,1 - 56,0 quả) đạt cao hơn từ 4,8 - 66.0% so với

giống đối chứng, các giống/dòng còn lại đạt thấp hơn so với giống đối chứng (Bảng 3.128).

Số hạt/quả của các giống/dòng vừng khảo nghiệm dao động từ 58,0 - 114,6 hạt/quả trong vụ Hè Thu và từ 56,0 - 111,2 hạt/quả trong vụ Thu Đông. Trong đó, so với giống đối chứng vừng đen 2 vỏ Bình Thuận đạt từ 85,8 - 90,1 hạt/quả, chỉ có 2 giống/dòng D5 và HLVĐ.78 đạt cao hơn từ 10, 5 - 29,7% so với giống đối chứng, các giống/dòng còn lại đạt thấp hơn so với giống đối chứng và đạt thấp nhất là giống BĐ.01 (56,0 - 58,0 hạt/quả) (Bảng 3.128).

Khối lượng 1000 hạt của các giống/dòng vừng khảo nghiệm dao động từ 2,83 - 3,16 gram trong vụ Hè Thu và từ 2,80 - 3,15 trong vụ Thu Đông. Trong đó, so với giống đối chứng vừng đen 2 vỏ Bình Thuận đạt từ 2,76 - 2,78 gram, tất cả 5 giống/dòng khảo nghiệm đều đạt cao hơn từ 3,2 - 14,1% so với giống đối chứng và đạt cao nhất là giống BĐ.01 (3,15 - 3,16 gram) (Bảng 3.128).

Bảng 3.129. Năng suất của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại Bình Thuận

Tên dòng/giống	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*					% tăng (+), giảm (-) so với đối chứng
	HT 2020	TĐ 2020	HT 2021	TĐ 2021	TB	
BĐ.01	15,1^{ab}	14,7^{ab}	15,1^{a}	15,0^{a}	15,0	16,8
D5	15,2^{ab}	15,1^{ab}	15,2^{a}	14,9^{ab}	15,1	17,8
HLVĐ.78	15,5^{a}	15,5^{a}	15,3^{a}	15,2^{a}	15,4	20,0
HLVĐ.129	15,0^{ab}	15,3^{ab}	15,1^{a}	15,2^{a}	15,1	18,2
HLVĐ.114	13,5^{bc}	12,6^{c}	13,7^{ab}	13,1^{bc}	13,2	3,3
2 vỏ Bình Thuận (đ/c)	12,5^{c}	13,7^{bc}	12,4^{b}	12,7^{c}	12,8	
CV%	***7,24***	***6,60***	***7,07***	***8,81***	-	-
$LSD_{0.05}$	***1,91***	***1,74***	***1,86***	***1,84***	-	-

Do có sự sai khác nhau về các yếu tố cấu thành năng suất như số quả/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt nên năng suất thực thu của các giống/dòng vừng triển vọng khảo nghiệm cũng có sự sai khác nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95% và được trình bày ở bảng 3.129 cho thấy:

Năng suất thực thu trung bình của các giống/dòng vừng triển vọng khảo nghiệm dao động từ 13,2 - 15,4 tạ/ha. Trong đó, so với giống đối chứng vừng đen 2 vỏ Bình Thuận năng suất thực thu bình quân chỉ đạt 12,8 tạ/ha, 4 giống/dòng vừng BĐ.01, D5, HLVĐ 78, HLVĐ 129 có năng suất bình quân cao hơn từ 16,8 - 20,0% so với giống đối chứng, đạt cao nhất là giống HLVĐ.78 (15,4 tạ/ha), kế đến là giống HLVĐ.129 và D5 đều đạt 15,1 tạ/ha và BĐ.01 (15,0 tạ/ha). Bên cạnh đó, giống HLVĐ.114 có năng suất thực thu trung bình đạt 13,2 tạ/ha, tương đương so với giống đối chứng.

Tóm lại, kết quả đánh giá tính thích nghi vùng sinh thái tại Bình Thuận đã cho thấy: Các dòng/giống vừng tham gia khảo nghiệm đều có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt; trong đó, nổi bật hơn cả là các giống vừng như HLVĐ.78, HLVĐ.129, D5 và BĐ.01 năng suất thực thu trung bình cao hơn so với giống đối chứng vừng đen 2 vỏ Bình Thuận từ 16,8 - 20,0%. Các giống/dòng vừng trên có thời gian sinh trưởng dưới 85 ngày, chiều cao đóng quả ≥ 15 cm, có khối lượng 1000 hạt lớn, nhiễm nhẹ bệnh đốm lá.

**** Kết quả khảo nghiệm giá trị canh tác - VCU các giống/dòng vừng triển vọng tại vùng Đồng bằng Sông Cửu Long:***

Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của các giống/dòng vừng triển vọng tại vùng ĐBSCL cho thấy: Tại Đồng Tháp, so với giống đối chứng vừng địa phương Đồng Tháp (ĐPĐT) có thời gian sinh trưởng trong vụ Xuân Hè là 77 ngày và trong vụ Hè Thu là 78 ngày, chỉ có giống HLVĐ.114 có thời gian sinh trưởng ngắn hơn 1 ngày so với giống đối chứng, các giống/dòng còn lại tương đương hoặc dài hơn so với giống đối chứng 1 - 4 ngày, dài nhất là giống BĐ.01 (81 - 82 ngày). Tương tự, tại An Giang, so với giống đối chứng vừng địa phương An Giang (ĐPAG) có thời gian sinh trưởng là từ 77 - 78 ngày, chỉ có giống HLVĐ.114 ngắn hơn 1 ngày, các giống/dòng còn lại tương đương hoặc dài hơn 2 - 3 ngày so với giống đối chứng và dài nhất vẫn là giống BĐ.01 (80 - 81 ngày) (Bảng 3.130).

Bảng 3.130. Tình hình sinh trưởng, phát triển của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại vùng Đồng bằng Sông Cửu Long

Tên dòng/giống	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*		Chiều cao phân cành *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Kết quả khảo nghiệm tại Đồng Tháp												
BĐ.01	81	82	7	7	164,5	163,4	2,8	2,7	30,1	29,7	56,2	56,1
D5	77	78	6	6	155,2	153,7	0,3	0,3	27,7	28,0	52,7	53,2
HLVĐ.78	78	80	7	7	160,0	158,8	1,9	1,9	30,1	30,1	59,8	58,3
HLVĐ.129	78	79	6	6	158,6	158,3	1,8	1,8	28,8	28,9	50,1	49,6
HLVĐ.114	76	77	6	6	156,5	152,3	0	0	-	-	53,5	53,1
ĐPĐT (đ/c)	77	78	6	6	151,6	150,1	1,6	1,5	29,1	28,9	52,1	50,2
Kết quả khảo nghiệm tại An Giang												
BĐ.01	80	81	7	7	162,2	156,7	2,7	2,7	30,1	29,1	55,7	54,6
D5	76	78	6	6	157,8	146,4	0,3	0,3	28,8	27,2	54,5	52,8
HLVĐ.78	79	80	7	7	159,8	152,5	1,8	1,7	31,2	29,9	60,2	58,7
HLVĐ.129	77	78	6	6	157,1	155,8	1,7	1,7	28,9	27,2	49,4	47,3
HLVĐ.114	76	77	6	6	150,3	148,9	0	0	-	-	54,9	53,5
ĐPAG (đ/c)	77	78	7	7	153,5	147,6	1,5	1,4	28,8	28,2	51,5	50,9

(Số liệu trung bình các năm 2020, 2021)

Về khả năng chín tập trung: Tương tự như điểm khảo nghiệm tại Bình Thuận, thời gian chín của các giống/dòng vừng khảo nghiệm tại vùng Đồng bằng Sông Cửu Long ở cả 2 vụ Xuân Hè và Hè Thu là tương đương nhau, dao động từ 6 - 7 ngày. Qua đó cho thấy khả năng chín tập trung của các giống/dòng vừng là rất cao, đáp ứng được mục tiêu chọn giống của đề tài (thời gian chín $\leq$ 16 ngày) (Bảng 3.130).

Về chiều cao cây: Các giống/dòng vừng tham gia khảo nghiệm có chiều cao cây dao động từ 150,3 - 164,5 cm trong vụ Xuân Hè và từ 148,9 - 163,4 cm trong vụ Hè Thu và giữa các giống/dòng vừng có sự sai khác không đáng kể, ngoại trừ giống vừng BĐ.01 có chiều cao trội hơn (156,7 - 164,5 cm); tương tự, chiều cao phân cành và chiều cao đóng cũng không có sự khác biệt lớn giữa các giống/dòng vừng và giữa 2 vụ Xuân Hè và Hè Thu, dao động lần lượt từ 27,2 - 31,2 cm và từ

47,3 - 60,2 cm, đều đáp ứng được mục tiêu của đề tài (chiều cao đóng quả trên 15 cm) (Bảng 3.130).

Bảng 3.131. Tính tách quả và mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại vùng Đồng bằng Sông Cửu Long

Tên dòng/giống	Tính tách quả *(điểm 1-5)*		Sâu cuốn lá *(%)*		Bọ xít xanh *(mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân *(điểm 1-5)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Kết quả khảo nghiệm tại Đồng Tháp												
BĐ.01	1	1	5,7	4,6	++	++	3	3	1	1	1	1
D5	1	2	4,4	5,2	++	++	3	3	1	1	1	1
HLVĐ.78	1	1	4,3	2,6	++	++	3	3	1	1	1	1
HLVĐ.129	2	1	5,8	3,2	++	++	3	3	2	1	1	1
HLVĐ.114	2	2	3,5	4,1	++	++	3	3	2	2	1	1
ĐPĐT (đ/c)	2	2	5,5	3,5	++	++	3	5	1	1	1	1
Kết quả khảo nghiệm tại An Giang												
BĐ.01	2	1	6,3	3,5	++	++	3	3	1	1	1	1
D5	2	2	5,6	3,8	++	++	3	3	1	1	1	1
HLVĐ.78	2	1	5,1	4,7	++	++	3	3	1	1	1	1
HLVĐ.129	1	1	4,5	3,3	++	++	3	3	2	1	1	1
HLVĐ.114	2	2	5,3	4,2	++	++	3	3	1	2	1	1
ĐPAG (đ/c)	2	2	5,7	3,8	++	++	3	5	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2020, 2021)

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng được trình bày ở bảng 3.131 cho thấy, một số loại sâu bệnh hại phổ biến trên cây vừng ở vùng khảo nghiệm là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Trong đó, các giống/dòng vừng khảo nghiệm và các giống đối chứng là giống vừng địa phương Đồng Tháp và giống vừng địa phương An Giang bị sâu cuốn lá gây hại ở mức độ nhẹ <10%; tương tự, bị bọ xít xanh gây hại ở mức độ phổ biến (++); đối với bệnh đốm lá, các giống/dòng vừng khảo nghiệm nhiễm ở mức độ nhẹ (điểm 3), nhẹ hơn so với các giống đối chứng của địa phương Đồng Tháp và An Giang (điểm 3 - 5); ngược lại, đối với bệnh héo cây, so với 2 giống

đối chứng địa phương Đồng Tháp và An Giang không bị nhiễm bệnh héo cây (điểm 1), 2 giống HLVĐ.114 và HLVĐ.129 bị nhiễm ở mức độ nhẹ (điểm 1 - 2), các giống còn lại không bị nhiễm bệnh héo cây, tương đương so với các giống đối chứng; đối với bệnh xù đầu lân thì tất cả các giống/dòng vừng khảo nghiệm và giống đối chứng đều không bị nhiễm (điểm 1).

Bảng 3.132. Các yếu tố cấu thành năng suất của các giống/dòng vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại vùng Đồng bằng Sông Cửu Long

Tên dòng/giống	Số quả/cây (quả)		Số hạt/quả (hạt)		Khối lượng 1.000 hạt (gram)	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Kết quả khảo nghiệm tại Đồng Tháp						
BĐ.01	77,3	76,2	56,3	56,0	3,14	3,12
D5	44,2	43,0	98,2	97,8	2,85	2,84
HLVĐ.78	48,4	47,5	97,9	97,7	3,07	3,00
HLVĐ.129	58,5	56,3	85,1	85,1	2,83	2,84
HLVĐ.114	47,2	45,6	87,4	87,0	2,96	2,94
ĐPĐT (Đ/C)	42,5	40,3	91,1	89,8	2,85	2,82
Kết quả khảo nghiệm tại An Giang						
BĐ.01	76,2	74,0	57,6	56,3	3,15	3,15
D5	44,8	42,9	110,7	110,1	2,85	2,87
HLVĐ.78	46,8	44,5	99,1	97,1	3,14	3,08
HLVĐ.129	55,9	53,8	86,6	85,1	2,86	2,82
HLVĐ.114	44,0	42,3	86,8	86,4	3,05	2,98
ĐPAG (Đ/C)	43,1	43,7	90,2	89,3	2,84	2,81

(Số liệu trung bình các năm 2020, 2021)

Về các yếu tố cấu thành năng suất (số quả/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt) của các giống/dòng vừng triển vọng khảo nghiệm đều có sự sai khác nhau rõ rệt và được trình bày ở bảng 3.132.

Số quả/cây của các giống/dòng vừng khảo nghiệm dao động từ 44,0 - 77,3 quả/cây trong vụ Xuân Hè và từ 42,3 - 76,2 quả/cây trong vụ Hè Thu. Trong đó, so với giống đối chứng vừng địa phương Đồng Tháp đạt 42,5 quả/cây trong vụ Xuân Hè và 40,3 quả/cây trong vụ Hè Thu, tất cả các giống/dòng vừng khảo

nghiệm đều đạt cao hơn so với giống đối chứng từ 4,0 - 84,4%, trong đó, giống BĐ.01 có số quả/cây đạt cao nhất (76,2 - 77,3 quả/cây), kế đến là giống HLVĐ.129 (56,3 - 58,5 quả/cây), HLVĐ.78 (47,5 - 48,4 quả); tương tự so với giống đối chứng vừng địa phương An Giang, chỉ có 2 giống/dòng HLVĐ.114 và D5 trong vụ Hè Thu đạt thấp hơn so với giống đối chứng, các giống/dòng còn lại đạt cao hơn so với giống đối chứng từ 1,8 - 76,8% và giống BĐ.01 đạt cao nhất (74,0 - 76,2 quả/cây) (Bảng 3.132).

Về số hạt/quả: Đây là chỉ tiêu liên quan đến đặc điểm cấu tạo quả của các giống/dòng vừng như số ngăn hạt/quả và số hạt/hàng. Kết quả khảo nghiệm trình bày ở bảng 3.131 cho thấy, số hạt/quả của các giống/dòng vừng khảo nghiệm dao động từ 56,0 - 114,6 hạt/quả trong vụ Xuân Hè và từ 56,0 - 110,7 hạt/quả trong vụ Hè Thu. Trong đó, so với giống đối chứng vừng địa phương Đồng Tháp đạt từ 89,8 - 91,1 hạt/quả, chỉ có 2 giống/dòng là D5 và HLVĐ.78 đạt cao hơn từ 7,5 - 8,9% so với giống đối chứng, các giống/dòng còn lại đạt thấp hơn so với giống đối chứng và đạt thấp nhất là giống BĐ.01 (56,0 - 56,3 hạt/quả); tương tự, so với giống đối chứng vừng địa phương An Giang đạt 89,3 - 90,2 hạt/quả, thì chỉ có 2 giống/dòng D5 và HLVĐ.114 cũng đạt cao hơn so với giống đối chứng từ 8,7 - 23,3%, các giống/dòng còn lại đạt thấp hơn.

Khối lượng 1000 hạt của các giống/dòng vừng khảo nghiệm dao động từ 2,83 - 3,15 gram trong vụ Xuân Hè và từ 2,82 - 3,15 trong vụ Hè Thu. Trong đó, so với 2 giống vừng đối chứng của địa phương Đồng Tháp đạt từ 2,82 - 2,85 gram và giống vừng địa phương An Giang đạt 2,81 - 2,84 gram, thì tất cả các giống/dòng vừng khảo nghiệm đều đạt tương đương hoặc cao hơn so với các giống đối chứng, đạt cao nhất là giống BĐ.01 (đạt từ 3,12 - 3,15 gram), cao hơn từ 10,2 - 12,1% so với các giống đối chứng, kế đến là giống HLVĐ.78 (đạt 3,0 - 3,14 gram), cao hơn so với giống đối chứng từ 6,4 - 10,6% (Bảng 3.132).

Do có sự sai khác nhau về các yếu tố cấu thành năng suất như số quả/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt nên năng suất thực thu của các giống/dòng

vừng triển vọng khảo nghiệm cũng có sự sai khác nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95% và được trình bày ở bảng 3.133.

Bảng 3.133. Năng suất của các dòng/giống vừng triển vọng tham gia khảo nghiệm VCU từ năm 2020 - 2021 tại vùng Đồng bằng Sông Cửu Long

Tên dòng/giống	Năng suất thực thu (tạ/ha)					%tăng, giảm so với đối chứng
	XH 2020	HT 2020	XH 2021	HT 2021	Trung bình	
Kết quả khảo nghiệm tại Đồng Tháp						
BĐ.01	15,4^{ab}	14,8^{ab}	15,3^{ab}	15,2^{ab}	15,2	24,4
D5	15,4^{ab}	15,2^{a}	15,6^{ab}	15,2^{ab}	15,3	25,8
HLVĐ.78	15,8^{a}	15,4^{a}	16,1^{a}	15,8^{a}	15,8	29,3
HLVĐ.129	15,3^{ab}	15,0^{a}	15,6^{ab}	15,4^{a}	15,3	25,7
HLVĐ.114	13,3^{bc}	12,4^{bc}	13,5^{bc}	13,2^{bc}	13,1	7,2
ĐPĐT (đ/c)	11,7^{c}	11,8^{c}	12,5^{c}	12,8^{c}	12,2	
CV%	***8,50***	***9,96***	***8,89***	***7,83***	-	-
$LSD_{0.05}$	***2,24***	***2,56***	***2,39***	***2,08***	-	-
Kết quả khảo nghiệm tại An Giang						
BĐ.01	15,0^{ab}	14,9^{ab}	15,2^{a}	14,9^{a}	15,0	27,7
D5	15,1^{ab}	14,5^{ab}	15,5^{a}	15,1^{a}	15,1	27,9
HLVĐ.78	15,6^{a}	15,4^{a}	15,7^{a}	15,3^{a}	15,5	31,6
HLVĐ.129	15,3^{ab}	15,2^{ab}	15,4^{a}	14,8^{a}	15,2	28,9
HLVĐ.114	12,5^{bc}	13,8^{bc}	13,6^{ab}	13,6^{ab}	13,4	13,5
ĐPAG (đ/c)	10,5^{b}	12,8^{c}	12,1^{b}	11,7^{b}	11,8	
CV%	***11,03***	***6,05***	***8,95***	***8,31***	-	-
$LSD_{0.05}$	***2,82***	***1,59***	***2,37***	***2,15***	-	-

Năng suất thực thu trung bình của các giống/dòng vừng triển vọng khảo nghiệm dao động từ 13,1 - 15,8 tạ/ha tại Đồng Tháp và từ 13,4 - 15,5 tạ/ha tại An Giang. Trong đó, so với giống vừng đối chứng của địa phương Đồng Tháp, năng suất thực thu bình quân chỉ đạt 12,2 tạ/ha, 4 giống/dòng vừng HLVĐ 78, HLVĐ 129, D5 và BĐ.01 có năng suất bình quân cao hơn từ 24,4 - 29,3% so với giống đối chứng, đạt cao nhất là giống HLVĐ.78 (15,8 tạ/ha), kế đến là giống HLVĐ.129 và D5 đều đạt 15,3 tạ/ha và BĐ.01 (15,2 tạ/ha). Bên cạnh đó, giống HLVĐ.114 có năng suất thực thu trung bình đạt 13,1 tạ/ha, tương đương so với

giống đối chứng; tương tự, so với giống đối chứng của địa phương An Giang có năng suất thực thu bình quân đạt 11,8 tạ/ha, 5 giống/dòng vừng khảo nghiệm đều có năng suất bình quân cao hơn từ 13,5 - 31,6% so với giống đối chứng, đạt cao nhất là giống HLVĐ.78 (15,5 tạ/ha), kế đến là giống HLVĐ.129 (15,2 tạ/ha), D5 (15,1 tạ/ha) và BĐ.01 (15,0 tạ/ha) (Bảng 3.133).

Tóm lại, kết quả đánh giá tính thích nghi vùng sinh thái tại các tỉnh vùng Đồng bằng Sông Cửu Long đã cho thấy: Các dòng/giống vừng tham gia khảo nghiệm đều có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt; trong đó, nổi bật hơn cả là các giống vừng như HLVĐ.78, HLVĐ.129, D5 và BĐ.01 năng suất thực thu trung bình cao hơn so với giống đối chứng của địa phương Đồng Tháp từ 24,4 - 29,3% và giống đối chứng của địa phương An Giang là 27,7 - 31,6%.

3.3.3.2. Kết quả Khảo nghiệm tính khác biệt - DUS các giống/dòng vừng triển vọng

Khảo nghiệm tính khác biệt đối với giống vừng BĐ.01 và HLVĐ.78 được Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, sản phẩm cây trồng Quốc gia thực hiện trong vụ Hè năm 2022.

Bảng 3.134. Sự khác biệt của giống vừng BĐ.01 so với giống V6

Tính trạng		Năm	Giống đăng ký	Giống tương tự	Khoảng cách tối hiểu/$LSD_{0,05}$
2	Cây: số lượng cành	2022	10,65	1,25	1,75
3	Cây: vị trí cành	2022	2	1	1
4	Thân: số lượng đốt tới hoa đầu tiên	2022	8,75	4,6	0,46
6	Thân: chiều dài (cm)	2022	180,68	141,03	6,46
10	Phiến lá: mức độ xẻ thùy	2022	9	5	2
13	Cuống lá: sắc tố antoxian	2022	5	3	2
14.(*)	Thân hoa: số hoa trên nách lá	2022	1	2	1
15	Thân hoa: tuyến mật	2022	9	1	8
22	Quả: chiều rộng (mm)	2022	7,97	9,50	0,63
25.(*)	Vỏ hạt: màu sắc	2022	4	2	1

Kết quả khảo nghiệm tính khác biệt - DUS của giống vừng BĐ.01 như sau:

+ Tính khác biệt: Giống vừng BĐ.01 khác biệt với các giống được biết rộng rãi. Sự khác biệt với giống tương tự V6 thể hiện ở bảng 3.134:

+ Tính đồng nhất: số cây khác dạng trên tổng số cây quan sát là: 01/60 (2022) không vượt quá số cây khác dạng tối đa cho phép (01/60 cây) nên giống đăng ký có tính đồng nhất.

Kết quả khảo nghiệm tính khác biệt - DUS của giống vừng HLVĐ.78 như sau:

+ Tính khác biệt: Giống vừng HLVĐ.78 khác biệt với các giống được biết rộng rãi. Sự khác biệt với giống tương tự VDM3 thể hiện ở bảng 3.135.

+ Tính đồng nhất: số cây khác dạng trên tổng số cây quan sát là: 01/60 (2022) không vượt quá số cây khác dạng tối đa cho phép (01/60 cây) nên giống đăng ký có tính đồng nhất.

Bảng 3.135. Sự khác biệt của giống vừng HLVĐ.78 so với giống VDM3

Tính trạng		Năm	Giống đăng ký	Giống tương tự	Khoảng cách tối thiểu/$LSD_{0,05}$
3	Cây: vị trí cành	2022	2	1	1
4	Thân: số lượng đốt tới hoa đầu tiên	2022	7,95	4,55	0,46
8	Phiến lá: chiều rộng (cm)	2022	21,83	9,78	2,09
9	Phiến lá: tỷ lệ dài/rộng	2022	0,95	2,08	0,1
10	Phiến lá: mức độ xẻ thùy	2022	6	2	2
14.(*)	Thân hoa: số hoa trên nách lá	2022	1	2	1
15	Thân hoa: tuyến mật	2022	9	1	8
22	Quả: số lượng lá noãn	2022	2	1	1
25.(*)	Vỏ hạt: màu sắc	2022	5	1	1

3.3.4. Giới thiệu các giống vừng đã công bố lưu hành và triển vọng được chọn tạo trong giai đoạn 2018 - 2022

Bảng 3.136. Các giống đậu xanh, vừng triển vọng được chọn tạo trong giai đoạn 2018 - 2022

TT	Tên giống	Nguồn gốc	Đơn vị chọn tạo	Văn bản pháp lý	Vùng sinh thái áp dụng
Các giống vừng đã được tự công bố lưu hành trong giai đoạn 2018 - 2022					
1	Giống vừng BĐ.01	Chọn lọc từ tổ hợp lai CUMS-17 × Vừng vàng Bình Định	Viện KHKT Nông nghiệp DHNTB.	Theo Bản tự công bố lưu hành giống cây trồng số 491/VNTB-KH ngày 04/11/2022 của Viện KHKT NN Duyên hải NTB	- Duyên hải Nam Trung bộ.
2	Giống vừng HLVĐ.78	Chọn lọc từ tổ hợp lai VĐCĐ x ĐH-1	Trung tâm NC thực nghiệm NN Hưng Lộc	Theo Bản tự công bố lưu hành giống cây trồng số 518/VNTB-KH ngày 25/11/2022 của Viện KHKT NN Duyên hải NTB	- Duyên hải Nam Trung bộ. - Vùng nước trời Tây Nguyên. - Đồng bằng Sông Cửu Long
Các giống vừng triển vọng					
1	Giống vừng D5	Chọn lọc từ tổ hợp lai Đen Bình Định x ĐH-1	- Viện KHKT Nông nghiệp DHNTB.	Giống triển vọng	- Duyên hải Nam Trung bộ, Tây Nguyên và Đồng bằng Sông Cửu Long.
2	Giống vừng HLVĐ.129	Chọn lọc từ tổ hợp lai ĐPCĐ x V28	- Trung tâm NC thực nghiệm NN Hưng Lộc	Giống triển vọng	- Duyên hải Nam Trung bộ, Tây Nguyên và Đồng bằng Sông Cửu Long.

3.3.5. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống vừng BĐ.01 và HLVĐ.78

3.3.5.1. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống vừng BĐ.01

Để xác định biện pháp canh tác hợp lý đối với giống vừng BĐ.01 cho vùng Duyên hải Nam Trung bộ, đề tài đã tiến hành các thí nghiệm với nghiệm thức, địa điểm và thời vụ sau:

- Địa điểm triển khai: Bình Định

- Loại đất: Phù sa cơ giới nhẹ.

- Thời vụ: Vụ Xuân Hè và Hè Thu năm 2021, 2022 tại Bình Định

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng BĐ.01 tại Bình Định:***

Bảng 3.137. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*		Chiều cao phân cành *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
50% so với Đ/c	80	75	127,3	157,9	2,5	3,1	39,7	59,8	66,5	83,3
75% so với Đ/c	81	76	131,9	163,4	2,6	3,3	41,6	59,8	67,5	84,1
60N:60P_2O_5:30K_2O (đ/c)	82	76	138,8	178,3	2,7	3,3	39,1	60,6	67,1	84,6
125% so với Đ/c	84	77	143,9	180,8	2,9	3,5	38,0	60,7	68,9	86,2
150% so với Đ/c	86	79	145,2	180,9	3,1	3,6	40,0	60,9	68,3	86,6

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của dinh dưỡng khoáng đa lượng đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 ở các nghiệm thức tại tỉnh Bình Định được trình bày ở bảng 3.137 cho thấy:

Thời gian sinh trưởng, chiều cao cây và số cành cấp 1/cây của giống vừng BĐ.01 tương quan thuận với liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng, cụ thể:

Thời gian sinh trưởng của giống vừng BĐ.01 biến động từ 80 - 86 ngày trong vụ Xuân Hè và từ 75 - 79 ngày ở vụ Hè Thu. Dài nhất là công thức 5 (với

lượng bón bằng 150% so với đ/c) có thời gian sinh trưởng dao động từ 79 - 86 ngày. Ngắn nhất là công thức 1 (với lượng bón bằng 50% so với Đ/c), chỉ dao động từ 75 - 80 ngày.

Chiều cao cây của giống vừng BĐ.01 ở các nghiệm thức dao động từ 127,3 - 145,2 cm trong vụ Xuân Hè và từ 157,9 - 180,9 cm ở vụ Hè Thu. So với công thức 3 đối chứng (138,8 - 178,3 cm), ngoại trừ các công thức 5 (145,2 - 180,9 cm) và công thức 4 (143,9 - 180,8 cm) có chiều cao cây cao hơn, các công thức còn lại đều có chiều cao cây thấp hơn so với đối chứng. Thấp nhất là công thức 1, chiều cao cây chỉ dao động từ 127,3 - 157,9 cm.

Tương tự, ở chỉ tiêu số cành/cây của giống vừng BĐ.01 cũng tương quan thuận với liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng. Cao nhất cũng là công thức 5, có số cành/cây đạt từ 3,1 - 3,6 cành, tăng từ 0,3 - 0,4 cành/cây so với công thức đối chứng. Kế đến là công thức 4, đạt từ 2,9 - 3,5 cành/cây. Các công thức còn lại đều có số cành/cây tương đương hoặc thấp hơn so với công thức đối chứng. Thấp nhất là công thức 1, có số cành/cây chỉ dao động từ 2,5 - 3,1 cành/cây.

Còn đối với các chỉ tiêu như chiều cao phân cành và chiều cao đóng quả của giống vừng BĐ.01, mặc dù có sự chênh lệch về mặt giá trị tuyệt đối giữa các nghiệm thức, tuy nhiên sự chênh lệch đó là không đáng kể.

Bảng 3.138. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Công thức	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata (%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula (mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma (điểm 1-5)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
50% so với Đ/c	5,3	6,0	+	++	3	3	1	1	1	1
75% so với Đ/c	5,7	6,5	+	++	3	3	1	1	1	1
60N:60P_2O_5:30K_2O (đ/c)	6,0	7,0	+	++	3	3	1	1	1	1
125% so với Đ/c	6,2	7,0	+	++	3	3	1	1	1	1
150% so với Đ/c	6,3	6,7	+	++	3	3	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Về bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng này chỉ ở mức nhẹ đến trung bình, chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và phát triển của giống vừng BĐ.01 ở các nghiệm thức. Có lẽ, do công tác phòng trừ sâu bệnh hại luôn được chú trọng và đề ra biện pháp phòng trừ kịp thời. Bên cạnh đó, giống vừng BĐ.01 cũng có khả năng chống chịu sâu bệnh hại khá tốt. Kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.138.

Bảng 3.139. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Công thức	Số cây thực thu/m^2 *(cây)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		P1.000 hạt *(gram)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
50% so với Đ/c	38,0	37,5	46,1	50,2	54,9	56,5	3,06	3,08
75% so với Đ/c	38,0	37,5	49,2	54,9	55,3	57,0	3,09	3,10
60N:60P_2O_5:30K_2O (đ/c)	37,8	38,2	59,0	65,4	55,6	57,3	3,12	3,14
125% so với Đ/c	38,2	37,9	60,9	69,8	56,2	57,8	3,13	3,15
150% so với Đ/c	38,2	37,7	62,0	73,0	56,2	58,1	3,13	3,15

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Về các yếu tố cấu thành năng suất, kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.139 cho thấy:

Ở chỉ tiêu số cây thực thu/m^2 của giống vừng BĐ.01 ở các nghiệm thức dinh dưỡng khoáng đa lượng khác nhau, chúng dao động từ 37,8 - 38,2 cây/m^2 trong vụ Xuân Hè, từ 37,5 - 38,2 cây/m^2 ở vụ Hè Thu và có sự chênh lệch không đáng kể giữa các công thức thí nghiệm.

Tương tự, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt, mặc dù có sự chênh lệch về mặt giá trị, tuy nhiên sự chênh lệch giữa các nghiệm thức là không quá lớn, cụ thể: Số hạt/quả của giống vừng BĐ.01 giữa các nghiệm thức dao động từ 54,9 - 56,2 hạt/quả trong vụ Xuân Hè và từ 56,5 - 58,1 hạt/quả ở vụ Hè Thu. So với công thức 3 đối chứng (55,6 - 57,3 hạt/quả), chỉ có các công thức 4 và 5 cao hơn so với đối chứng, tăng từ 0,9 - 1,4%. Các công thức còn lại đều có số hạt/quả thấp hơn

so với đối chứng. Thấp nhất là công thức 1, có số hạt/quả chỉ dao động từ 54,9 - 56,5 hạt. Ở chỉ tiêu khối lượng 1000 hạt cũng có kết quả tương tự.

Tuy nhiên, ở chỉ tiêu số quả chắc/cây giữa các nghiệm thức có sự chênh lệch đáng kể về mặt giá trị. Trong đó, ở vụ Xuân Hè, chúng dao động từ 46,1 - 62,0 quả/cây. So với công thức 3 đối chứng (59,0 quả/cây), ngoại trừ các công thức 5 (62,0 quả/cây) và công thức 4 (60,9 quả/cây) có số quả chắc/cây cao hơn đối chứng từ 3,2 - 5,1%, các công thức còn lại đều có số quả chắc/cây thấp hơn so với đối chứng. Thấp nhất là công thức 1, số quả chắc/cây chỉ đạt 46,1 quả. Tương tự ở vụ Hè Thu, các công thức 5 và công thức 4 đều có số quả chắc/cây cao hơn so với công thức 3, tăng từ 6,7 - 11,6% so với đối chứng. Cao nhất vẫn là công thức 5, đạt 73,0 quả/cây. Kế đến là công thức 4, đạt 69,8 quả/cây. Các công thức còn lại đều có số quả chắc/cây thấp hơn so với công thức đối chứng. Thấp nhất cũng là công thức 1, chỉ đạt 50,2 quả/cây.

Như vậy, ngoại trừ chỉ tiêu số cây thực thu/m^2, các chỉ tiêu còn lại như số quả/cây, số hạt/quả và khối lượng 1.000 hạt đều có tương quan thuận với liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng (cụ thể: N từ 30 - 90 kg/ha, P_2O_5 từ 30 - 90 kg/ha và K_2O từ 15 - 45 kg/ha). Đặc biệt là chỉ tiêu số quả chắc/cây có sự chênh lệch rất lớn giữa các nghiệm thức. Các chỉ tiêu còn lại như số hạt/quả và khối lượng 1.000 hạt, mặc dù có sai khác về mặt giá trị tuyệt đối tuy nhiên sự chênh lệch đó là không đáng kể, bản chất của giống vẫn được thể hiện.

Từ sự chênh lệch về mặt giá trị ở các yếu tố cấu thành năng suất, đặc biệt là số quả chắc/cây đã dẫn đến sự sai khác về năng suất thực thu của giống vừng BĐ.01 ở các liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng khác nhau, cụ thể:

Kết quả ở bảng 3.140 cho thấy: Qua 4 vụ tiến hành thí nghiệm (XH2021, XH2022, HT2021 và HT2022), năng suất thực thu của giống vừng BĐ.01 ở các nghiệm thức dao động từ 12,1 - 15,6 tạ/ha trong vụ Xuân Hè và từ 12,8 - 16,8 tạ/ha ở vụ Hè Thu. So với công thức 3 đối chứng (14,6 - 15,8 tạ/ha), ngoại trừ các công thức 5 (15,4 - 16,8 tạ/ha) và công thức 4 (15,0 - 16,3 tạ/ha) có năng suất thực thu cao hơn so với đối chứng, tăng từ 2,0 - 7,8%. Các công thức còn

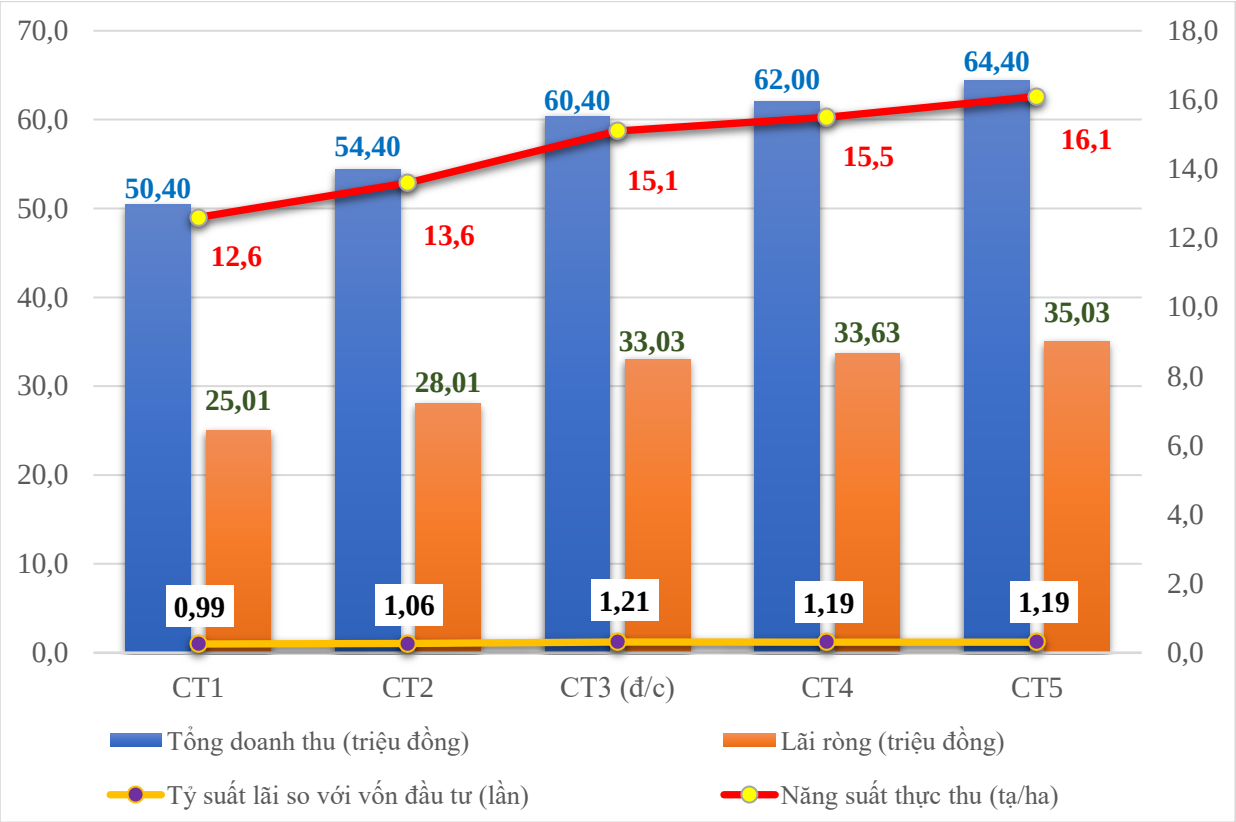
lại đều có năng suất thấp hơn so với đối chứng. Thấp nhất là công thức 1, chỉ dao động từ 12,1 - 13,2 tạ/ha. Tuy nhiên, nếu xét về mặt thống kê thì không có công thức nào sai khác có ý nghĩa so với công thức 3 đối chứng trong cả 4 vụ tiến hành thí nghiệm ở mức độ tin cậy 95%.

Như vậy, qua 4 vụ tiến hành thí nghiệm đã cho thấy, trên đất phù sa tại Bình Định với nền phân bón là 5 tấn phân chuồng + 300 kg vôi bột, liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng thích hợp cho giống vừng BĐ.01 là 90kg N + 90kg P_2O_5 + 45kg K_2O/ha, năng suất thực thu dao động từ 15,4 - 16,8 tạ/ha (trung bình đạt 16,1 tạ/ha), tăng 6,6% so với công thức 3 đối chứng.

So với một số kết quả nghiên cứu về dinh dưỡng khoáng đa lượng được thực hiện trước đây tại Việt Nam (Trần Thị Hồng Thắm, 2008: 90 kg N + 60 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O/ha; Phạm Thị Phương Lan, 2012a: 90 kg N + 40 kg P_2O_5 + 60 kg K_2O; Phạm Thị Phương Lan, 2012b: 90kg N+ 50 kg P_2O_5 + 50 kg K_2O; Lê Quang Tình, 2020: 90 - 120 kg N/ha + 72 kg P_2O_5/ha + 60 kg K_2O/ha) đã cho thấy sự tương đồng về mức bón của đạm (90kg N/ha) trên cây vừng. Điều này cho thấy, nhu cầu về đạm đối với cây vừng khá cao, việc bón đạm sẽ làm tăng chiều cao cây, số cành/cây và năng suất (M. Amare, *et al.*, 2019).

Bảng 3.140. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*					% tăng, giảm so với Đ/c
	XH 2021	XH 2022	HT2021	HT 2022	Trung bình	
50% so với Đ/c	12,1 ^{c}	12,3 ^{c}	13,2 ^{c}	12,8 ^{c}	*12,6*	-16,6
75% so với Đ/c	13,2 ^{bc}	13,1 ^{bc}	14,2 ^{bc}	13,9 ^{bc}	*13,6*	-9,9
60N:60P_2O_5:30K_2O (đ/c)	14,6 ^{ab}	14,7 ^{ab}	15,8 ^{ab}	15,3 ^{ab}	*15,1*	-
125% so với Đ/c	15,1 ^{ab}	15,0 ^{ab}	16,3 ^{ab}	15,7 ^{ab}	*15,5*	2,6
150% so với Đ/c	15,6 ^{a}	15,4 ^{a}	16,8 ^{a}	16,5 ^{a}	*16,1*	6,6
CV%	***8,77***	***7,23***	***7,36***	***7,35***	-	-
$LSD_{0,05}$	***2,33***	***1,92***	***2,12***	***2,06***	-	-



Hình 3.19. Hiệu quả kinh tế của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đối với giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định *(Đơn vị tính: ha)*

Tuy nhiên, để tìm ra giải pháp bón phân cho vừng vừa đảm bảo năng suất vừa cho hiệu quả kinh tế cao nhất, chúng tôi đã tiến hành phân tích hiệu quả kinh tế và thu được kết quả được trình bày ở hình 3.19 cho thấy: Tổng doanh thu ở các liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng khác nhau dao động từ 50,40 - 64,40 triệu đồng/ha. Sau khi trừ các khoản chi phí đầu tư (nguyên vật liệu và công lao động) thì lãi ròng thu được dao động từ 25,01 - 35,03 triệu đồng/ha. So với công thức 3 đối chứng (33,03 triệu đồng/ha), chỉ có các công thức 4 và công thức 5 có lãi ròng cao hơn, tăng từ 1,40 - 2,00 triệu đồng/ha so với đối chứng. Cao nhất là công thức 5 (90kg N + 90kg P_2O_5 + 45kg K_2O), lãi ròng đạt 35,03 triệu đồng/ha với tỷ suất lãi so với vốn đầu tư đạt 1,2 lần.

Tóm lại, trên đất phù sa tại tỉnh Bình Định với nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 300 kg vôi bột, lượng bón dinh dưỡng khoáng đa lượng thích hợp cho giống vừng BĐ.01 vừa đạt năng suất cao, vừa mang lại hiệu quả kinh tế là 90kg N + 90kg P_2O_5 + 45kg K_2O.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ gieo đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng BĐ.01 tại Bình Định:***

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định được trình bày ở bảng 3.141 cho thấy:

Các mật độ sạ khác nhau ảnh hưởng không đáng kể đến thời gian sinh trưởng của giống vừng BĐ.01 ở các nghiệm thức trong cả 2 vụ tiến hành thí nghiệm. Trong đó, chúng biến động từ 83 - 84 ngày ở vụ Xuân Hè và từ 76 - 77 ngày ở vụ Hè Thu. Tuy nhiên, ở các chỉ tiêu như chiều cao cây, số cành/cây, chiều cao phân cành và chiều cao đóng quả lại có sự chênh lệch đáng kể về mặt giá trị tuyệt đối giữa các mật độ gieo sạ khác nhau, cụ thể:

Trong vụ Xuân Hè, chiều cao cây của giống vừng BĐ.01 ở các mật độ sạ khác nhau dao động từ 127,6 - 151,6 cm. Cao nhất là mật độ sạ 4 kg/ha, đạt 151,6 cm. Thấp nhất là mật độ sạ 12 kg/ha, chỉ đạt 127,6 cm. Ở vụ Hè Thu, thấp nhất cũng là mật độ sạ 12 kg/ha, chỉ đạt 172,6 cm. Cao nhất là mật độ sạ 6 kg/ha, đạt 183,9 cm. Ở chỉ tiêu số cành/cây, các mật độ sạ như 4 kg/ha và 6 kg/ha có số cành/cây vượt trội so với mật độ đối chứng (10 kg/ha). Trong đó, cao nhất là mật độ sạ 4 kg/ha (đạt từ 3,8 - 4,1 cành/cây), kế đến là mật độ 6 kg/ha (đạt từ 3,4 - 3,8 cành/cây), tăng lần lượt từ 1,9 - 2,3 cành/cây và từ 1,6 - 1,9 cành/cây so với mật độ đối chứng (10 kg/ha). Thấp nhất là mật độ sạ 12kg/ha, chỉ dao động từ 1,2 - 2,1 cành/cây. Kết quả này cho thấy sự tương đồng với nghiên cứu của tác giả Phạm Thị Phương Lan (2012), khi cho rằng ở mật độ sạ càng cao thì cây càng thấp, ít phân nhánh hơn và ngược lại.

Ở chiều cao phân cành, chúng dao động từ 37,3 - 61,8 cm ở vụ Xuân Hè và từ 69,2 - 105,2 cm ở vụ Hè Thu. Thấp nhất là mật độ sạ 4 kg/ha, chiều cao phân cành chỉ dao động từ 37,3 - 69,2cm. Cao nhất là mật độ sạ 12 kg/ha, chúng dao động từ 61,8 - 105,2 cm. Ở chỉ tiêu chiều cao đóng quả cũng cho kết quả tương tự. Mật độ sạ 4 kg/ha có chiều cao đóng quả thấp nhất, chỉ dao động từ 68,1 -

122,5 cm. Cao nhất cũng là mật độ sạ 12 kg/ha, chiều cao đóng quả dao động từ 77,7 - 133,0 cm.

Kết quả trên cho thấy, gieo sạ với mật độ càng thưa thì chiều cao phân cành và chiều cao đóng quả càng thấp và ngược lại.

Bảng 3.141. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Mật độ sạ	TGST *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành/cây *(cành)*		Chiều cao phân cành *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
4 kg/ha	84	77	151,6	182,7	3,8	4,1	37,3	69,2	68,1	122,5
6 kg/ha	84	77	141,0	183,9	3,4	3,8	51,2	78,7	73,7	124,5
8 kg/ha	84	77	139,2	176,4	2,7	2,6	55,5	93,1	75,7	124,2
10 kg/ha (đ/c)	83	76	136,2	174,9	1,5	2,2	60,9	100,5	76,9	130,3
12 kg/ha	83	76	127,6	172,6	1,2	2,1	61,8	105,2	77,7	133,0

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Bảng 3.142. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Mật độ sạ	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata* *(%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula* *(mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma* *(điểm 1-5)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
4 kg/ha	5,0	5,8	+	++	3	3	1	1	1	1
6 kg/ha	5,5	6,5	+	++	3	3	1	1	1	1
8 kg/ha	5,7	6,8	+	++	3	3	1	1	1	1
10 kg/ha (đ/c)	6,0	6,8	+	++	3	4	1	1	1	1
12 kg/ha	6,2	7,3	+	++	4	4	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Về bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng này chỉ ở mức nhẹ đến trung bình, chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và phát triển của giống vừng BĐ.01 ở mật độ sạ khác nhau. Trong đó, các mật độ

sạ 4 kg/ha và 6 kg/ha ít bị nhiễm các đối tượng sâu bệnh ở trên so với các mật độ sạ còn lại. Kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.142.

Bảng 3.143. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Mật độ sạ	Số cây thực thu/m^2 *(cây)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		P1.000 hạt *(gram)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
4 kg/ha	28,5	28,5	69,2	84,9	55,7	57,3	3,14	3,17
6 kg/ha	35,0	35,9	57,3	68,7	55,3	57,0	3,13	3,16
8 kg/ha	45,4	46,2	43,1	52,8	54,7	56,5	3,13	3,13
10 kg/ha (đ/c)	66,9	65,5	30,1	36,5	54,4	56,2	3,11	3,13
12 kg/ha	75,0	73,0	25,5	29,9	54,0	55,7	3,08	3,12

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Về các yếu tố cấu thành năng suất, kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.143 cho thấy:

Số cây thực thu/m^2 của giống vừng BĐ.01 tương quan thuận với mật độ sạ. Trong vụ Xuân Hè, chúng dao động từ 28,5 - 75,0 cây/m^2 cây/^{2}. So với mật độ sạ 10 kg/ha (66,9 cây/m^2), chỉ có mật độ sạ 12 kg/ha (75,0 cây/m^2) có số cây thực thu/m^2 cao hơn, tăng 12,1% so với đối chứng. Các mật độ sạ còn lại đều có số cây thực thu/m^2 thấp hơn và chỉ bằng từ 42,6 - 67,9% so với mật độ đối chứng. Thấp nhất là mật độ sạ 4 kg/ha, chỉ đạt 28,5 cây/m^2. Tương tự ở vụ Hè Thu, cao nhất là mật độ sạ 12 kg/ha, đạt 73,0 cây/m^2, tăng 11,5% so với đối chứng (65,5 cây/m^2). Các mật độ còn lại đều có số cây thực thu/m^2 thấp hơn so với mật độ đối chứng, chỉ dao động từ 28,5-46,2 cây/m^2 (tương ứng chỉ bằng từ 43,5 - 70,5% so với đối chứng).

Ngược lại, ở chỉ tiêu số quả/cây, cao nhất là mật độ sạ 4 kg/ha, đạt từ 69,2 - 84,9 quả/cây, tăng 129,9 - 132,6% so với mật độ đối chứng 10 kg/ha (30,1-36,5 quả/cây). Kế đến là các mật độ sạ 6 kg/ha (57,3 - 69,7 quả/cây) và 8 kg/ha (43,1 - 52,8 quả/cây), tăng lần lượt 88,2 - 90,4% và từ 43,2 - 44,7% so với đối chứng. Thấp nhất là mật độ sạ 12 kg/ha, số quả/cây chỉ đạt từ 25,5 - 29,9 quả/cây, tương ứng chỉ bằng từ 81,9 - 84,7% so với mật độ đối chứng.

Về số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt của giống vừng BĐ.01 ở các mật độ sạ khác nhau, kết quả được trình bày ở bảng 3.142 cho thấy số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt tương quan nghịch với mật độ gieo sạ. Gieo thưa có tác động tích cực, làm gia tăng số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt, tuy nhiên sự chênh lệch giữa các nghiệm thức không quá lớn. Bản chất của giống vẫn được thể hiện.

Nhìn chung, đối với thí nghiệm nghiên cứu về mật độ của cây ngắn ngày nói chung và cây vừng nói riêng, sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất tập trung chủ yếu ở các chỉ tiêu số cây thực thu/m^2 và số quả chắc/cây. Từ sự chênh lệch về mặt giá trị ở các yếu tố cấu thành năng suất đã dẫn đến sự sai khác về năng suất thực thu của giống vừng BĐ.01 ở các mật độ gieo sạ khác nhau, cụ thể:

Trong vụ XH2021, năng suất thực thu của giống vừng BĐ.01 ở các mật độ sạ khác nhau dao động từ 12,6 - 14,7 tạ/ha. Cao nhất là mật độ sạ 6 kg/ha (đạt 14,7 tạ/ha), tăng 12,2% so với mật độ sạ đối chứng 10 kg/ha (chỉ đạt 13,1 tạ/ha). Kế đến lần lượt là các mật độ 4 kg/ha (14,4 tạ/ha), 8 kg/ha (13,6 tạ/ha), tăng từ 3,8 - 9,9% so với mật độ đối chứng. Thấp nhất là mật độ sạ 12 kg/ha, chỉ đạt 12,6 tạ/ha. Tuy nhiên, nếu xét về mặt thống kê thì các mật độ sạ 4 kg/ha, 6 kg/ha và 8 kg/ha năng suất thực thu tương đương với đối chứng (10 kg/ha) ở mức độ tin cậy 95%. Ở vụ Xuân Hè 2022, chúng dao động từ 11,9 - 14,8 tạ/ha. Trong đó, cao nhất là mật độ sạ 4 kg/ha, đạt 14,8 tạ/ha, tăng 15,6% so với mật độ đối chứng (10 kg/ha). Kế đến lần lượt là các mật độ sạ 6 kg/ha (14,6 tạ/ha) và 8 kg/ha (13,6 tạ/ha), tăng từ 6,2 - 14,1% so với mật độ đối chứng (10 kg/ha). Thấp nhất là mật độ sạ 12 kg/ha, chỉ đạt 11,9 tạ/ha. Tuy nhiên, nếu xét về mặt thống kê, ngoại trừ mật độ sạ 4 kg/ha sai khác có ý nghĩa so với mật độ sạ đối chứng (10 kg/ha), các mật độ còn lại đều tương đương hoặc thấp hơn so với mật độ đối chứng ở mức độ tin cậy 95% (Bảng 3.144).

Tương tự, trong vụ Hè Thu 2021 và 2021, cao nhất vẫn là mật độ sạ 4 kg/ha, đạt từ 15,8 - 15,9 tạ/ha, tăng từ 12,1 - 14,4% so với mật độ đối chứng (10 kg/ha). Kế đến lần lượt là mật độ sạ 6 kg/ha (15,4 - 15,6 tạ/ha) và 8 kg/ha (14,7 - 14,9

tạ/ha), tăng từ 4,3 - 11,9% so với mật độ đối chứng (10 kg/ha). Thấp nhất vẫn là mật độ sạ 12 kg/ha, chỉ dao động từ 13,2 - 13,3 tạ/ha (Bảng 3.144).

Bảng 3.144. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Mật độ sạ	Năng suất thực thu (tạ/ha)					% tăng, giảm so với Đ/c
	XH2021	XH2022	HT2021	HT2022	Trung bình	
4 kg/ha	14,4^{ab}	14,8^{a}	15,9^{a}	15,8^{a}	15,2	12,6
6 kg/ha	14,7^{a}	14,6^{ab}	15,6^{ab}	15,4^{a}	15,1	11,9
8 kg/ha	13,6^{ab}	13,6^{abc}	14,9^{abc}	14,7^{ab}	14,2	5,2
10 kg/ha (đ/c)	13,1^{ab}	12,8^{bc}	13,9^{bc}	14,1^{ab}	13,5	0,0
12 kg/ha	12,6^{b}	11,9^{c}	13,2^{c}	13,3^{b}	12,8	-5,2
CV%	***7,51***	***7,26***	***7,08***	***7,01***	-	-
$LSD_{0,05}$	***1,94***	***1,85***	***1,96***	***1,94***	-	-

Xét về mặt thống kê, trong vụ Hè Thu 2021, chỉ có mật độ gieo sạ 4 kg/ha có năng suất thực thu sai khác có ý nghĩa so với đối chứng. Trong khi đó, ở vụ Hè Thu 2022 thì năng suất thực thu ở các mật độ sạ tương đương nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95%.

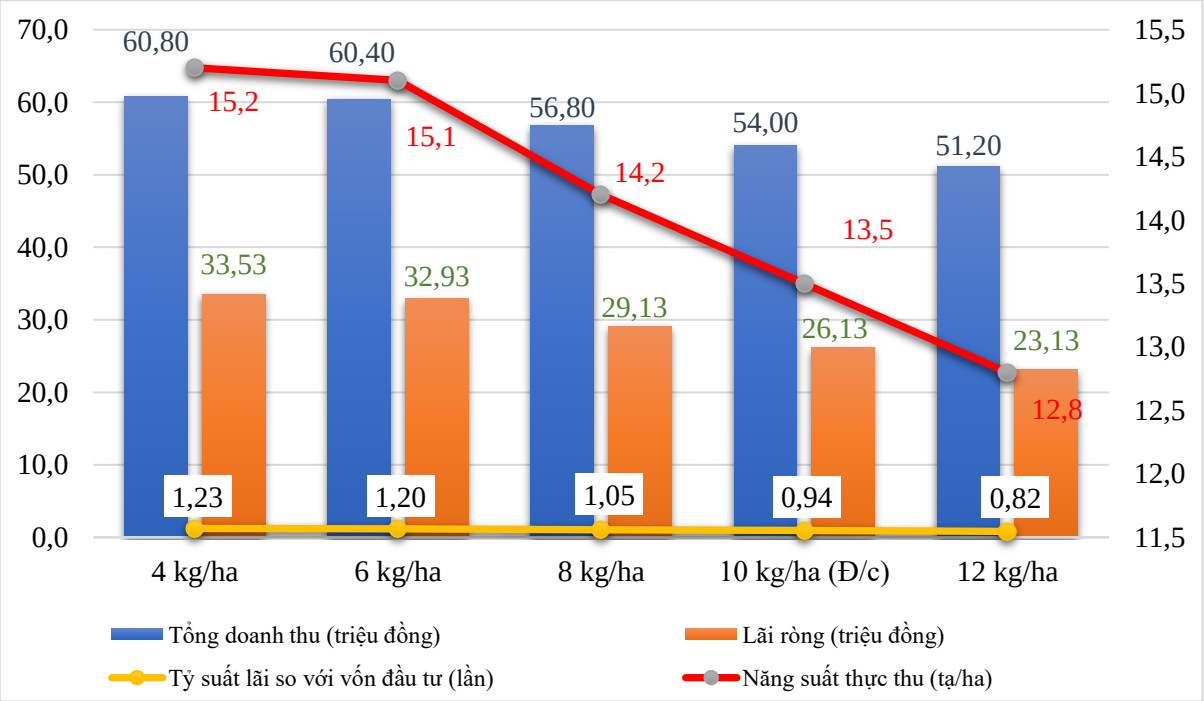
Như vậy, qua 4 vụ tiến hành thí nghiệm đã cho thấy, trên đất phù sa tại Bình Định với nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 60 kg N + 60 kg P_2O_5 + 30 kg K_2O + 300 kg vôi bột, mật độ gieo sạ thích hợp cho giống vừng BĐ.01 là từ 4 - 6 kg/ha, năng suất trung bình đạt từ 15,1 - 15,2 tạ/ha, tăng từ 11,9 - 12,6% so với mật độ đối chứng (10 kg/ha).

Tuy nhiên, để tìm ra lượng giống gieo sạ của vừng vừa đảm bảo năng suất vừa cho hiệu quả kinh tế cao nhất, chúng tôi đã tiến hành phân tích hiệu quả kinh tế và thu được kết quả được trình bày cụ thể ở hình 3.20.

Kết quả ở hình 3.20 cho thấy, tổng doanh thu ở các mật độ gieo sạ khác nhau dao động từ 51,20 - 60,80 triệu đồng/ha. Sau khi trừ các khoản chi phí đầu tư (nguyên vật liệu và công lao động) thì lãi ròng thu được dao động từ 23,13 - 33,53 triệu đồng/ha. So với mật độ sạ 10 kg/ha (26,13 triệu đồng/ha), ngoại trừ mật độ sạ 12 kg/ha, các mật độ sạ còn lại đều có lãi ròng cao hơn so với mật độ

đối chứng (10 kg/ha), tăng từ 3,00 - 7,40 triệu đồng/ha. Cao nhất là mật độ sạ 4 kg/ha, lãi ròng đạt 33,53 triệu đồng/ha với tỷ suất lãi so với vốn đầu tư là 1,2 lần. Kế đến là mật độ sạ 6 kg/ha, lãi ròng đạt 32,93 triệu đồng/ha với tỷ suất lãi so với vốn đầu tư cũng là 1,2 lần. Nếu so sánh năng suất và lãi ròng giữa mật độ sạ 4 kg/ha và 6 kg/ha thì sự chênh lệch giữa 2 công thức này là không đáng kể. Như vậy, đối với giống vừng BĐ.01, chúng ta có thể áp dụng các mật độ sạ 4kg/ha hoặc 6 kg/ha (tương đương mật độ cây từ 28 - 36 cây/m^2) tùy thuộc vào điều kiện và tập quán canh tác của từng địa phương.

Tóm lại, trên đất phù sa tại tỉnh Bình Định với nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 60kg N + 60kg P_2O_5 + 30kg K_2O + 300 kg vôi bột, mật độ sạ thích hợp cho giống vừng BĐ.01 vừa đạt năng suất cao, vừa mang lại hiệu quả kinh tế là từ 4 - 6 kg/ha.



Hình 3.20. Hiệu quả kinh tế của các mật độ sạ khác nhau đối với giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định *(Đơn vị tính: ha)*

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của điều hòa sinh trưởng đến khả năng chín tập trung của giống vừng BĐ.01 tại Bình Định:***

Để xác định được nồng độ phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng phù hợp đối với giống vừng BĐ.01, vừa không làm ảnh hưởng đến năng suất, nhưng vẫn đảm

bảo vừng bị rụng lá để thuận tiện cho khâu thu hoạch và làm sạch tạp chất, thí nghiệm được tiến hành trong 2 năm với 4 vụ thực hiện với nồng độ phun của chế phẩm Ethephon có sự điều chỉnh, cụ thể như sau:

- Năm 2021: Ethephon được phun với nồng độ 0,015%, 0,025% và 0,035%.

- Năm 2022: Ethephon được phun với nồng độ 0,035%, 0,045% và 0,055%.

Bảng 3.145. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến khả năng chín của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Thời gian chín *(ngày)*		Tỷ lệ quả chín *(%)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Năm 2021						
Phun nước lã (đ/c)	83	77	11	9	90,1	90,4
Phun muối thô	83	75	9	7	91,6	91,4
Ethephon (0,015%)	83	76	10	8	92,8	93,2
Ethephon (0,025%)	82	74	10	8	93,2	93,4
Ethephon (0,035%)	82	73	10	8	93,4	93,8
Năm 2022						
Phun nước lã (đ/c)	83	75	11	9	90,6	90,8
Phun muối thô	83	74	9	7	91,4	91,2
Ethephon (0,035%)	83	75	9	7	93,3	93,7
Ethephon (0,045%)	82	73	9	7	93,9	94,3
Ethephon (0,055%)	82	72	8	6	94,2	94,5

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm điều hòa sinh trưởng đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định được trình bày cụ thể ở bảng 3.145.

Về thời gian sinh trưởng: Việc phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) và Ethephon (với các nồng độ 0,015%, 0,025%, 0,035%, 0,045% và 0,055%) đã rút ngắn được thời gian sinh trưởng của giống vừng BĐ.01 từ 1 - 4 ngày với đối chứng phun nước lã. Trong đó, phun Ethephon với nồng độ 0,055% sẽ rút ngắn thời gian sinh trưởng của giống vừng BĐ.01 nhiều nhất. Tương tự, thời gian chín của giống vừng BĐ.01 ở các công thức có phun muối

thô và Ethephon cũng được rút ngắn so với công thức đối chứng phun nước lã từ 1-3 ngày trong cả 2 vụ Xuân Hè và Hè Thu (Bảng 3.145).

Về tỷ lệ quả chín: Kết quả ở bảng 3.145 cũng cho thấy, việc phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) và Ethephon (với các nồng độ 0,015%, 0,025%, 0,035%, 0,045% và 0,055%) đã góp phần thúc đẩy quá trình chín của quả vừng, không tiếp tục ra quả non; qua đó, làm tăng tỷ lệ quả chín/cây của giống vừng BĐ.01. Đặc biệt là các công thức phun Ethephon với các nồng độ 0,045% và 0,055%, có tỷ lệ quả chín rất cao, dao động từ 93,9 - 94,5%. Tuy nhiên, việc phun Ethephon với các nồng độ này lại gây ra hiện tượng nứt quả, qua đó làm giảm năng suất của giống vừng BĐ.01 do bị thất thoát khi thu hoạch (Bảng 3.145).

Bảng 3.146. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Công thức	Chiều cao cây *(cm)*		Số cành cấp 1/cây *(cành)*		Chiều cao phân cành *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Năm 2021								
Phun nước lã (đ/c)	139,1	174,1	2,8	3,2	42,8	51,1	64,3	81,3
Phun muối thô	137,6	171,1	2,7	3,1	41,3	49,8	63,1	80,9
Ethephon (0,015%)	138,9	173,7	2,9	3,3	43,5	50,9	65,6	81,5
Ethephon (0,025%)	138,5	171,9	2,8	3,1	42,5	49,5	64,7	80,7
Ethephon (0,035%)	138,4	172,1	2,9	3,3	42,3	50,5	64,8	81,8
Năm 2022								
Phun nước lã (đ/c)	138,7	174,5	2,9	3,3	41,1	59,6	62,0	84,5
Phun muối thô	136,9	172,4	2,8	3,2	42,1	58,9	60,7	84,5
Ethephon (0,035%)	138,3	173,7	2,8	3,4	41,8	60,7	61,3	84,4
Ethephon (0,045%)	137,4	171,1	2,9	3,3	41,4	57,3	62,8	83,1
Ethephon (0,055%)	137,1	173,0	2,8	3,2	43,9	59,3	63,7	85,3

Ở các chỉ tiêu như chiều cao cây, số cành cấp 1/cây, chiều cao phân cành và chiều cao đóng quả mặc dù có sự chênh lệch về mặt giá trị tuyệt đối, tuy nhiên sự chệnh lệch đó là không quá lớn. Nguyên nhân là do việc phun chế phẩm điều

hòa sinh trưởng vào thời điểm quả vừng đã chín sinh lý - Đây là giai đoạn mà cây vừng đã dừng sinh trưởng nên đã không ảnh hưởng đến chiều cao cây, số cành cấp 1/cây, chiều cao đóng quả và chiều cao phân cành của giống vừng BĐ.01 ở các nghiệm thức.

Về bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng này chỉ ở mức nhẹ đến trung bình, chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và phát triển của giống vừng BĐ.01 ở nồng độ phun chất điều hòa sinh trưởng khác nhau. Kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.147.

Bảng 3.147. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Công thức	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata* *(%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula* *(mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma* *(điểm 1-5)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Năm 2021										
Phun nước lã (Đ/c)	5,7	6,7	+	++	3	3	1	1	1	1
Phun muối thô	5,3	6,3	+	++	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,015%)	5,7	6,0	+	++	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,025%)	5,7	6,3	+	++	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,035%)	5,3	6,7	+	++	3	3	1	1	1	1
Năm 2022										
Phun nước lã (Đ/c)	5,7	6,0	+	++	3	3	1	1	1	1
Phun muối thô	5,3	6,3	+	++	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,035%)	5,3	6,7	+	++	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,045%)	5,3	6,3	+	++	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,055%)	5,7	6,7	+	++	3	3	1	1	1	1

Về các yếu tố cấu thành năng suất, kết quả được trình bày ở bảng 3.148 cho thấy: Việc phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng không làm ảnh hưởng đáng kể đến các chỉ tiêu như số cây thực thu/m^2, số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt của giống vừng BĐ.01 ở các công thức thí nghiệm mặc dù có sự chệnh

lệch về mặt giá trị tuyệt đối. Tuy nhiên, việc phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) và Ethephon (với các nồng độ 0,045% và 0,055%) đã làm lá vừng rụng hoàn toàn từ 3-5 ngày sau khi phun. Đặc biệt, khi phun Ethephon với các nồng độ 0,045% và 0,055% còn gây ra hiện tượng nứt quả, qua đó làm giảm năng suất của giống vừng BĐ.01 do bị thất thoát khi thu hoạch. Còn đối với nồng độ phun Ethephon 0,035%, lá vừng chỉ rụng khoảng >80%; trong khi đó, ở nồng độ phun Ethephon 0,015% và 0,025% lá vừng rụng ít hơn, khoảng từ 60-70% sau 3-5 ngày sau khi phun.

Bảng 3.148. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

TT	Công thức	Số cây thực thu/m^2 *(cây)*		Số quả/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1.000 hạt *(gram)*	
		XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Năm 2021									
1	Phun nước lã (đ/c)	38,0	37,3	59,2	66,4	55,6	55,8	3,13	3,14
2	Phun muối thô	38,3	37,7	58,9	64,4	55,1	55,6	3,08	3,09
3	Ethephon (0,015%)	38,7	38,0	57,1	66,7	55,2	55,9	3,15	3,16
4	Ethephon (0,025%)	38,7	37,7	58,1	65,1	55,1	55,7	3,13	3,13
5	Ethephon (0,035%)	38,0	37,3	58,7	64,6	54,9	55,5	3,12	3,14
Năm 2022									
1	Phun nước lã (đ/c)	38,3	38,3	58,8	64,9	55,1	55,9	3,13	3,14
2	Phun muối thô	38,0	38,0	58,4	63,6	54,4	55,6	3,07	3,10
3	Ethephon (0,035%)	38,3	38,3	59,1	65,5	55,3	56,0	3,14	3,14
4	Ethephon (0,045%)	38,7	38,0	57,9	63,3	54,4	55,7	3,06	3,09
5	Ethephon (0,055%)	38,3	37,7	58,7	64,1	54,0	55,4	3,05	3,07

Với những tác động của chất điều hòa sinh trưởng như trên dẫn đến năng suất của giống vừng BĐ.01 cũng có những ảnh hưởng nhất định, đặc biệt là kết quả ở năm 2022, cụ thể như sau:

Ở năm 2021, năng suất của giống vừng BĐ.01 ở các nghiệm thức dao động từ 14,5 - 15,0 tạ/ha trong vụ Xuân Hè và từ 14,9 - 15,7 tạ/ha ở vụ Hè Thu. Năng suất bình quân qua 2 vụ tiến hành thí nghiệm dao động từ 14,7 - 15,3 tạ/ha. Cao

nhất là công thức phun Ethephon với nồng độ 0,015%, đạt 15,4 tạ/ha. Kế đến là công thức đối chứng phun nước lã, đạt 15,3 tạ/ha. Các công thức còn lại đều có năng suất thực thu thấp hơn so với công thức đối chứng. Thấp nhất là công thức phun muối thô với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2, chỉ đạt 14,7 tạ/ha. Tuy nhiên, nếu xét về mặt thống kê thì các công thức là tương đương nhau, không có sự sai khác ở mức độ tin cậy 95% (Bảng 3.149).

Bảng 3.149. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

TT	Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*			% tăng, giảm so với Đ/c
		Xuân Hè	Hè Thu	Trung bình	
Năm 2021					
1	Phun nước lã (đ/c)	14,8^a	15,7^a	*15,3*	
2	Phun muối thô	14,5^a	14,9^a	*14,7*	-3,9
3	Ethephon (0,015%)	15,0^a	15,7^a	*15,4*	0,7
4	Ethephon (0,025%)	14,7^a	15,5^a	*15,1*	-1,3
5	Ethephon (0,035%)	14,6^a	15,4^a	*15,0*	-2,0
CV%		***7,12***	***7,30***		
LSD$_{0,05}$		***1,97***	***2,12***		
Năm 2022					
1	Phun nước lã (đ/c)	14,7^a	15,6^a	*15,2*	
2	Phun muối thô	13,7^{abc}	14,5^{ab}	*14,1*	-7,2
3	Ethephon (0,035%)	14,6^{ab}	15,5^a	*15,1*	-0,7
4	Ethephon (0,045%)	13,1^{bc}	14,1^{ab}	*13,6*	-10,5
5	Ethephon (0,055%)	12,9^c	13,6^b	*13,3*	-12,5
CV%		***6,23***	***6,75***		
LSD$_{0,05}$		***1,62***	***1,86***		

Như vậy, việc phun Ethephon với các nồng độ 0,015%, 0,025% và 0,035% đã giúp rút ngắn thời gian sinh trưởng của giống vừng BĐ.01 nhưng năng suất giữa các công thức không có sự sai khác về mặt thống kê. Do vậy, để tìm ra nồng độ phun Ethepon thích hợp giúp giống vừng BĐ.01 chín tập trung, đồng thời tăng năng suất nên nồng độ phun Ethephon ở năm 2022 đã được điều chỉnh lên các mức 0,035%, 0,045% và 0,055%. Kết quả thu được ở bảng 3.149 cho thấy:

Với sự điều chỉnh nồng độ phun của Ethephon ở các nghiệm thức dẫn đến năng suất của giống vừng BĐ.01 đã có những sự chênh lệch đáng kể về mặt giá trị tuyệt đối, chúng dao động từ 12,9 - 14,7 tạ/ha trong vụ Xuân Hè và từ 13,6 - 15,6 tạ/ha ở vụ Hè Thu. Năng suất bình quân qua 2 vụ tiến hành thí nghiệm dao động từ 13,3 - 15,2 tạ/ha. Cao nhất là công thức đối chứng phun nước lã, đạt 15,2 tạ/ha. Các công thức còn lại đều có năng suất thực thu tương đương hoặc thấp hơn so với công thức đối chứng. Thấp nhất là công thức phun Ethephon với nồng độ 0,055%, chỉ đạt 13,3 tạ/ha. Và xét về mặt thống kê, thì phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) và Ethephon (với nồng độ 0,035%) tương đương với công thức đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Kết quả này cho thấy sự tương đồng với nghiên cứu của tác giả Võ Thị Xuân Tuyền (2019), khi cho rằng phun Ethephon với nồng độ từ 400 ppm (0,040%) trở lên sẽ gây hiện tượng nứt trái, làm giảm năng suất của vừng (Bảng 3.149).

Như vậy, qua 4 vụ thí nghiệm đã cho thấy năng suất thực thu của giống vừng BĐ.01 ở các công thức phun Ethephon với các nồng độ 0,015%, 0,025%, 0,035% và phun muối thô với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2 không có sự sai khác về mặt thống kê so với công thức đối chứng. Trong đó, cao nhất là công thức phun Ethephon với nồng độ 0,015%, năng suất trung bình đạt 15,4 tạ/ha, tăng 0,7% so với công thức đối chứng phun nước lã. Ở các công thức phun Ethephon với các nồng độ 0,045% và 0,055% đã làm suy giảm đáng kể năng suất của giống vừng BĐ.01 (giảm từ 10,5 - 12,5%) so với công thức đối chứng phun nước lã. Để cân đối giữa các yếu tố như khả năng chín tập trung, mức độ suy giảm năng suất và mức độ rụng lá thuận tiện cho thu hoạch thì việc phun Ethephon với nồng độ 0,015% sẽ là lý tưởng nhất đối với giống vừng BĐ.01.

Tóm lại, việc phun chế phẩm Ethephon với nồng độ 0,015% là thích hợp nhất đối với giống vừng BĐ.01, vừa không làm suy giảm đáng kể năng suất của giống vừng BĐ.01 mà còn thuận tiện trong khâu thu hoạch và làm sạch hạt vừng.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp tưới nước đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng BĐ.01 tại Bình Định:***

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 ở các nghiệm thức tại tỉnh Bình Định được trình bày cụ thể ở bảng 3.150 cho thấy:

Về thời gian sinh trưởng, chúng dao động từ 80 - 83 ngày trong vụ Xuân Hè và từ 75 - 76 ngày ở vụ Hè Thu. Dài nhất là các công thức tưới 4 lần/vụ và tưới 5 lần/vụ, dao động từ 77 - 83 ngày. Ngắn nhất là công thức tưới 1 lần/vụ, chỉ dao động từ 74 - 80 ngày.

Bảng 3.150. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Công thức	TGST *(ngày)*		Chiều cao cây *(cm)*		Số cành/cây *(cành)*		Chiều cao phân cành *(cm)*		Chiều cao đóng quả *(cm)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
1 lần/vụ	80	74	114,6	141,6	2,5	2,6	33,6	58,9	59,5	77,1
2 lần/vụ (đ/c)	80	75	126,5	148,5	2,6	2,9	35,0	59,3	62,6	76,8
3 lần/vụ	82	76	134,3	172,6	2,8	3,2	37,3	64,1	65,0	85,4
4 lần/vụ	83	77	142,7	176,3	2,9	3,5	39,1	67,6	66,9	89,2
5 lần/vụ	83	77	142,1	177,7	2,9	3,5	39,2	71,5	67,5	95,5

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Về chiều cao cây, trong vụ Xuân Hè, chúng dao động từ từ 114,6 - 142,7 cm. Thấp nhất là công thức tưới 1 lần/vụ, chỉ đạt 114,6 cm. Cao nhất là công thức tưới 4 lần/vụ, đạt 142,7 cm. Ở vụ Hè Thu, chúng dao động từ 141,6 - 177,7 cm. Thấp nhất cũng là công thức tưới 1 lần/vụ, chỉ đạt 141,6 cm. Cao nhất là công thức tưới 5 lần/vụ, đạt 177,7 cm.

Ở các chỉ tiêu như số cành cấp 1/cây, chiều cao phân cành và chiều cao đóng quả đều cho kết quả tương tự. Kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.148.

Nhìn chung, thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, số cành cấp 1/cây, chiều cao phân cành và chiều cao đóng quả của giống vừng BĐ.01 tương quan thuận với số lần tưới nước/vụ.

Về bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng này chỉ ở mức nhẹ đến trung bình, chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và phát triển của giống vừng BĐ.01 ở chế độ tưới nước khác nhau. Có lẽ do công tác phồng trừ sâu bệnh hại luôn được chú trọng và đảm bảo kịp thời. Kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.151.

Bảng 3.151. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Số lần tưới	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata* *(%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula* *(mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma* *(điểm 1-5)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
1 lần/vụ	5,2	5,8	+	++	3	3	1	1	1	1
2 lần/vụ (đ/c)	5,7	6,3	+	++	3	3	1	1	1	1
3 lần/vụ	5,7	6,8	+	++	3	3	1	1	1	1
4 lần/vụ	5,5	6,5	+	++	3	3	1	1	1	1
5 lần/vụ	5,8	6,8	+	++	3	3	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Bảng 3.152. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Số lần tưới	Cây thực thu/m^2 *(cây)*		Số quả/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		P1.000 hạt *(gram)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
1 lần/vụ	37,4	37,7	40,8	43,5	53,2	55,4	2,96	3,06
2 lần/vụ (đ/c)	37,5	38,0	45,4	47,3	54,2	56,3	3,04	3,10
3 lần/vụ	38,2	37,7	51,9	52,8	54,7	56,7	3,10	3,13
4 lần/vụ	38,5	37,3	56,6	66,3	55,2	57,1	3,13	3,16
5 lần/vụ	38,2	37,3	55,6	67,5	55,2	57,0	3,15	3,16

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng BĐ.01, kết quả được trình bày ở bảng 3.152 cho thấy:

Ở chỉ tiêu số cây thực thu/m^2, mặc dù có sự chênh lệch về mặc giá trị tuyệt đối ở các nghiệm thức, tuy nhiên sự chênh lệch đó là không quá lớn. Trong khi

đó, ở chỉ tiêu số quả/cây lại có sự chênh lệch lớn giữa các công thức tưới nước khác nhau. Trong vụ Xuân Hè, số quả/cây của giống vừng BĐ.01 ở các công thức tưới nước khác nhau dao động từ 43,8 - 56,6 quả/cây. So với công thức tưới đối chứng 2 lần/vụ (45,4 quả/cây), ngoại trừ công thức tưới 1 lần/vụ có số quả/cây thấp hơn (chỉ đạt 40,8 quả/cây), các công thức tưới còn lại đều có số quả/cây cao hơn so với đối chứng, tăng từ 14,3 - 24,7%. Cao nhất là công thức tưới 4 lần/vụ, đạt 56,6 quả/cây. Tương tự ở vụ Hè Thu, so với công thức tưới 2 lần/vụ (47,3 quả/cây), chỉ có công thức tưới 1 lần/vụ có số quả/cây thấp hơn (chỉ đạt 43,5 quả), các công thức tưới còn lại đều có số quả/cây cao hơn so với đối chứng, tăng từ 11,6 - 42,7%. Cao nhất là công thức tưới 5 lần/vụ, có số quả/cây đạt 67,5 quả. Về số hạt/quả, chúng biến động từ 53,2 - 55,2 trong vụ Xuân Hè và từ 55,4 - 57,1 hạt/quả ở vụ Hè Thu. So với công thức tưới đối chứng 2 lần/vụ (54,2 - 56,3 hạt/quả), chỉ có các công thức tưới 3 lần/vụ, 4 lần/vụ và 5 lần/vụ có số hạt/quả cao hơn so với đối chứng, tăng từ 0,9 - 1,8% trong vụ Xuân Hè và từ 0,7 - 1,4 ở vụ Hè Thu. Trong đó, các công thức tưới 4 lần/vụ và 5 lần/vụ có số hạt/quả tương đương nhau (55,2 - 57,1 hạt/quả) và cao hơn so với các công thức tưới còn lại. Ở chỉ tiêu khối lượng 1.000 hạt cũng cho kết quả tương tự.

Nhìn chung, việc gia tăng số lần tưới/vụ có tác động tích cực đến các yếu tố cấu thành năng suất như số quả/cây, số hạt/quả và khối lượng 1.000 hạt của giống vừng BĐ.01; trong đó, chỉ tiêu số quả/cây có sự chênh lệch rõ rệt giữa các công thức tưới nước khác nhau. Các chỉ tiêu còn lại như số hạt/quả, khối lượng 1.000 hạt mặc dù có sự chênh lệch về mặt giá trị tuyệt đối, tuy nhiên sự chênh lệch đó là không quá lớn, bản chất của giống vẫn được thể hiện.

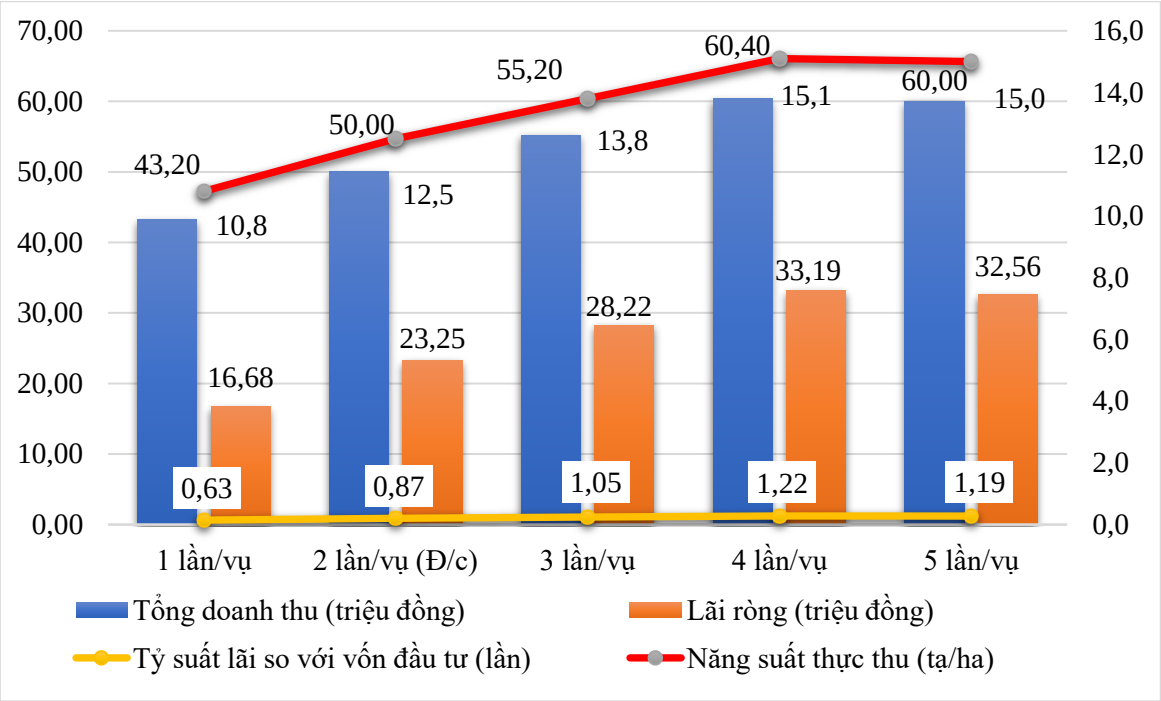
Từ sự chênh lệch về mặt giá trị ở các yếu tố cấu thành năng suất, đặc biệt là sự sai khác về số quả/cây đã dẫn đến sự sai khác về năng suất thực thu của giống vừng BĐ.01 ở các công thức tưới nước khác nhau, kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.153.

Bảng 3.153. Ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến năng suất của giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định

Số lần tưới	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*					% tăng, giảm so với đ/c
	XH2021	XH2022	HT2021	HT2022	Trung bình	
1 lần/vụ	9,5 ^{b}	10,4^{c}	11,2^{c}	12,1^{c}	*10,8*	-13,6
2 lần/vụ (đ/c)	11,3 ^{b}	12,3^{b}	13,0^{bc}	13,4^{bc}	*12,5*	0,0
3 lần/vụ	13,5 ^{a}	13,0^{ab}	14,2^{ab}	14,5^{ab}	*13,8*	10,4
4 lần/vụ	14,8 ^{a}	14,6^{a}	15,3^{a}	15,6^{a}	*15,1*	20,8
5 lần/vụ	14,6 ^{a}	14,3^{a}	15,6^{a}	15,4^{a}	*15,0*	20,0
CV%	***8,11***	***7,05***	***7,35***	***7,25***		
$LSD_{0,05}$	***1,95***	***1,71***	***1,92***	***1,94***		

Kết quả ở bảng 3.153 cho thấy: Qua 4 vụ tiến hành thí nghiệm (XH2021, XH2022, HT2021 và HT2022), năng suất thực thu của giống vừng BĐ.01 ở các nghiệm thức dao động từ 9,5 - 14,8 tạ/ha trong vụ Xuân Hè và từ 11,2 - 15,6 tạ/ha ở vụ Hè Thu. So với công thức đối chứng tưới 2 lần/vụ (đạt từ 14,6-15,8 tạ/ha), ngoại trừ công thức tưới 1 lần/vụ (đạt từ 9,5 - 12,1 tạ/ha) có năng suất thấp hơn, các công thức tưới còn lại đều cao hơn so với công thức đối chứng, tăng từ 5,7 - 31,0% so với công thức đối chứng. Trong đó, nỗi bật hơn cả là các công thức tưới 4 lần/vụ (đạt từ 14,6 - 15,6 tạ/ha, trung bình đạt 15,1 tạ/ha) và 5 lần/vụ (đạt từ 14,3 - 15,6 tạ/ha, trung bình đạt 15,0). Và xét về mặt thống kê thì cũng chỉ có các công thức tưới 4 lần/vụ và 5 lần/vụ so khác có ý nghĩa so với công thức tưới đối chứng 2 lần/vụ ở mức độ tin cậy 95%.

Tuy nhiên, để tìm ra chế độ tưới nước phù hợp cho giống vừng BĐ.01 vừa đảm bảo năng suất vừa cho hiệu quả kinh tế cao nhất, chúng tôi đã tiến hành phân tích hiệu quả kinh tế và thu được kết quả được trình bày ở hình 3.21.



Hình 3.21. Hiệu quả kinh tế của chế độ tưới nước đối với giống vừng BĐ.01 tại tỉnh Bình Định *(Đơn vị tính: ha)*

Kết quả ở hình 3.21 cho thấy, tổng doanh thu ở các công thức tưới khác nhau dao động từ 43,20 - 60,40 triệu đồng/ha. Sau khi trừ các khoản chi phí đầu tư (nguyên vật liệu và công lao động) thì lãi ròng thu được dao động từ 16,68 - 33,19 triệu đồng/ha. Trong đó, cao nhất là công thức tưới 4 lần/vụ, lãi ròng đạt 33,19 triệu đồng/ha, cao hơn công thức tưới đối chứng 9,94 triệu đồng/ha với tỷ suất lãi so với vốn đầu tư là 1,2 lần.

Như vậy, trong thâm canh sản xuất vừng, để cây sinh trưởng tốt, đạt năng suất cao và tiết kiệm nước chỉ nên áp dụng chế độ tưới 4 lần/ vụ vào các thời điểm bắt đầu ra hoa (25 NSG), đậu trái (40 NSG), vào chắc (55 NSG) và thời kỳ bắt đầu chín (70 NSG), không nên tưới thêm ở thời điểm 10 NSG vì ở có thể tận dụng độ ẩm tồn lưu trong đất từ vụ trước, bên cạnh đó ở thời điểm này cây còn nhỏ, nhu cầu nước chưa cao, nếu tưới sẽ làm tăng chi phí trong khi năng suất không tăng. Kết quả này cho thấy sự tương đồng với nghiên cứu của Phạm Thị Phương Lan (2012a), khi cho rằng tưới nước cho vừng 4 lần/vụ (ở các thời điểm 25; 40; 50 và 60 NSG) sẽ cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao nhất.

**** Đề xuất quy trình canh tác giống vừng BĐ.01 cho các tỉnh vùng Duyên hải Nam Trung bộ***

Biện pháp canh tác	**Trước khi hoàn thiện**	**Sau khi hoàn thiện**
Giống sử dụng	- Các giống vừng địa phương	- BĐ.01
Thời vụ gieo trồng	- Vụ Hè Thu: gieo tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8	- Vụ Hè Thu: gieo tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8
Kỹ thuật làm đất	- Cần cày sâu 25 cm, bừa lại nhiều lần cho đất nhuyễn trước khi sạ để hạt vừng dễ tiếp xúc với đất, cây mọc tốt. - Lên luống cao 20cm, rộng 1m; rãnh rộng 30cm để thoát nước	- Cần cày sâu 25 cm, bừa lại nhiều lần cho đất nhuyễn trước khi sạ để hạt vừng dễ tiếp xúc với đất, cây mọc tốt. - Lên luống cao 20cm, rộng 1m; rãnh rộng 30cm để thoát nước
Lượng giống gieo sạ	10 kg/ha	4 - 6 kg/ha
Lượng phân bón đầu tư cho 1,0 ha	5 tấn phân chuồng hoai mục + 60 N + 60 P_2O_5 + 30 K_2O + 300 kg vôi bột	5 tấn phân chuồng hoai mục + 90 N + 90 P_2O_5 + 45 K_2O + 300 kg vôi bột
Phương thức bón	- Bón lót 100% phân chuồng, lân và vôi bột. - Bón thúc lần 1 (10 ngày sau mọc): 1/3 Urê + 1/3 Kali Clorua; - Bón thúc lần 2 (20 ngày sau mọc): 2/3 Urê + 2/3 Kali Clorua còn lại.	- Bón lót 100% phân chuồng, lân và vôi bột. - Bón thúc lần 1 (10 ngày sau mọc): 1/3 Urê + 1/3 Kali Clorua; - Bón thúc lần 2 (20 ngày sau mọc): 2/3 Urê + 2/3 Kali Clorua còn lại.

Biện pháp canh tác	Trước khi hoàn thiện	Sau khi hoàn thiện
Chế phẩm Điều hòa sinh trưởng	Không sử dụng	Phun chế phẩm Ethephon với nồng độ 0,015% vào thời điểm cây vừng chín sinh lý (Khoảng 10 ngày trước khi thu hoạch)
Tưới nước	- Đất đủ ẩm, không đọng nước sau mưa, sau tưới, có hệ thống thoát úng tốt, tranh thủ xuống giống khi đất còn ẩm. - Cần chú ý các giai đoạn: Nảy mầm (sau gieo); Bắt đầu ra hoa (25 - 30 ngày); Giai đoạn đậu trái (35 - 50 ngày); Thời kỳ vào chắc (50 - 65 ngày); Thời kỳ chín (65 - 80 ngày)	Tưới 4 lần/ vụ vào các thời điểm bắt đầu ra hoa (25 NSG), đậu trái (40 NSG), vào chắc (55 NSG) và thời kỳ bắt đầu chín (70 NSG),
Phòng trừ sâu bệnh	Sâu, bệnh hại được trừ khi mật độ xuất hiện gây hại đến ngưỡng kinh tế	Sâu, bệnh hại được trừ khi mật độ xuất hiện gây hại đến ngưỡng kinh tế
Thu hoạch	Khi lá chuyển màu xanh vàng, vàng, trái gốc chuyển vàng và bắt đầu nứt, cắt cây khi trời khô ráo, ủ, phơi và ra hạt bằng máy tuốt lúa.	Khi lá chuyển màu xanh vàng, vàng, trái gốc chuyển vàng và bắt đầu nứt, cắt cây khi trời khô ráo, ủ, phơi và ra hạt bằng máy tuốt lúa.

3.3.5.2. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống vừng HLVĐ.78

Để xác định biện pháp canh tác hợp lý đối với giống vừng HLVĐ.78, đề tài đã tiến hành các thí nghiệm với nghiệm thức, địa điểm và thời vụ sau:

- Địa điểm triển khai: Bình Thuận và Đồng Tháp

- Loại đất:

+ Bình Thuận: Đất xám

+ Đồng Tháp: Đất sau lúa (đất phù sa)

- Thời vụ:

+ Tại Bình Thuận: Vụ Hè Thu và Thu Đông năm 2021, 2022

+ Tại Đồng Tháp: Vụ Xuân Hè và Hè Thu năm 2021, 2022.

3.3.5.2.1. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận:***

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của dinh dưỡng khoáng đa lượng đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận được trình bày ở bảng 3.154 cho thấy, ở các liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng khác nhau không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ 78 tại Bình Thuận. Thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ 78 trong vụ Hè Thu là 80 ngày và trong vụ Thu Đông là 78 ngày.

Bảng 3.154. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gam)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
PB1(45:45:22,5)	80	78	38,6	40,9	101,8	98,3	3,00	2,94
PB2 (60:60:30)	80	78	41,3	44,8	106,5	97,2	3,05	2,94
PB3 (75:75:37,5)	80	78	45,9	45,3	102,2	101,7	3,04	2,97
PB4 (90:90:45)	80	78	49,2	47,8	106,3	110,1	3,09	3,02
PB5 (90:60:90) (đ/c)	80	78	47,5	51,6	108,9	103,0	3,13	3,00

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Về các yếu tố cấu thành năng suất trình bày ở bảng 3.154 cho thấy, số quả chắc/cây của giống vừng HLVĐ.78 ở các công thức phân bón dinh dưỡng khoáng

đa lượng (N-P-K) khác nhau dao động từ 38,6 - 49,2 quả/cây trong vụ Hè Thu và từ 40,9 - 51,6 quả/cây ở vụ Thu Đông. Trong đó, so với công thức đối chứng PB5 (90:60:90) đạt 47,5 quả/cây trong vụ Hè Thu và 51,6 quả trong vụ Thu Đông, chỉ có công thức PB4 (90:90:45) trong vụ Hè Thu đạt 49,2 quả, vượt trội hơn so với công thức đối chứng là 3,6%. Tuy nhiên trong vụ Thu Đông chỉ đạt 47,8 quả, thấp hơn 7,4% so với công thức đối chứng, các công thức còn lại dao động từ 38,6 - 45,9 quả/cây, thấp hơn so với đối chứng là 3,4 - 20,7%.

Số hạt/quả của các công thức thí nghiệm trong vụ Hè Thu biến động từ 101,8 - 108,9 hạt. Trong đó, so với công thức đối chứng PB5 (90:60:90) đạt 108,9 hạt/quả, thì tất cả các công thức đều đạt thấp hơn công thức đối chứng. Tuy nhiên, trong vụ Thu Đông, công thức PB4 (90:90:45) có số hạt trên quả đạt cao nhất là 110,1 hạt, cao vượt trội so với công thức đối chứng PB5 (90:60:90) (103,0 hạt) là 6,9%, các công thức còn lại có số hạt/quả thấp hơn so với công thức đối chứng và dao động 98,3 - 101,7 hạt/quả (Bảng 3.154).

Tương tự, khối lượng 1000 hạt của giống vừng HLVĐ.78 ở các liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng khác nhau không có sự khác biệt lớn, tuy nhiên khi tăng liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng từ PB1 đến PB5 thì khối lượng 1000 hạt có xu hướng tăng và biến động từ 3,0 - 3,13 gram trong vụ Hè Thu và từ 2,94 - 3,02 gram trong vụ Thu Đông (Bảng 3.154).

Như vậy, các yếu tố cấu thành năng suất như số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt của giống vừng HLVĐ.78 tương quan thuận với liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng.

Về sâu bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Trong đó, ở các liều lượng dinh dưỡng khoáng khác nhau, giống vừng HLVĐ.78 bị các đối tượng gây hại là như nhau, ngoại trừ bệnh héo cây, công thức PB2 (60:60:30) ở vụ Hè Thu, công thức PB1(45:45:22,5) và công thức đối chứng PB5 (90:60:90) ở vụ Thu Đông bị nhiễm nhẹ (điểm 2), các công thức còn lại không bị nhiễm bệnh. Sâu cuốn lá gây hại ở mức độ nhẹ từ 2,3 - 6,4%, bọ xít ở mức ít phổ biến (+), chống chịu bệnh đốm lá

(điểm 3) và không bị bệnh xù đầu lân. Nhìn chung, mức độ gây hại của các đối tượng chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và phát triển của giống vừng HLVĐ.78. Có lẽ, do công tác phòng trừ sâu bệnh hại luôn được chú trọng và đề ra biện pháp phòng trừ kịp thời. Bên cạnh đó, giống vừng HLVĐ.78 cũng có khả năng chống chịu sâu bệnh hại khá tốt. Kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.155.

Bảng 3.155. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata* *(%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula* *(mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma* *(điểm 1-5)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
PB1(45:45:22,5)	3,2	4,6	+	+	3	3	1	2	1	1
PB2 (60:60:30)	5,1	2,7	+	+	3	3	2	1	1	1
PB3 (75:75:37,5)	4,7	5,3	+	+	3	3	1	1	1	1
PB4 (90:90:45)	6,4	2,3	+	+	3	3	1	1	1	1
PB5 (90:60:90) (đ/c)	5,5	3,6	+	+	3	3	1	2	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Bảng 3.156. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Bình quân năng suất *(tạha)*	% tăng/ giảm so với đối chứng
	HT 2021	TĐ 2021	HT 2022	TĐ 2022		
PB1(45:45:22,5)	$11,3^{c}$	$11,1^{b}$	$10,9^{c}$	$11,4^{b}$	11,1	-26,6
PB2 (60:60:30)	$12,5^{bc}$	$12,2^{b}$	$12,5^{bc}$	$12,1^{b}$	12,3	-18,9
PB3 (75:75:37,5)	$13,8^{ab}$	$13,1^{ab}$	$13,5^{ab}$	$13,3^{ab}$	13,4	-11,6
PB4 (90:90:45)	$15,0^{a}$	$14,7^{a}$	$14,9^{a}$	$14,8^{a}$	14,9	-2,2
PB5 (90:60:90) (đ/c)	$15,3^{a}$	$15,0^{a}$	$15,2^{a}$	$15,2^{a}$	15,2	-
$CV_{(\%)}$	***8,57***	***9,36***	***9,12***	***9,60***	-	-
$LSD_{0,05}$	***2,2***	***2,3***	***2,3***	***2,4***	-	-

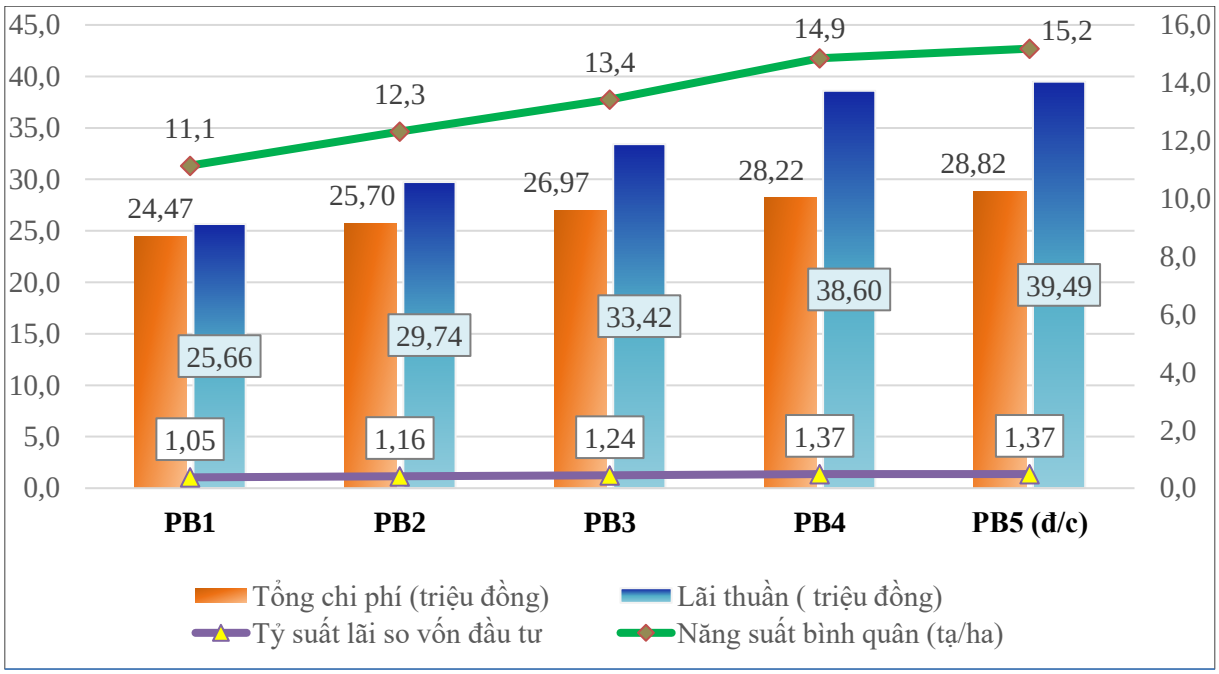
Từ những sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất đã dẫn tới sự sai khác về năng suất thực thu của các công thức liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng ở bảng 3.156.

Năng suất thực thu của giống vừng HLVĐ.78 ở các công thức phân bón dinh dưỡng khoáng đa lượng khác nhau trong các vụ Hè Thu và vụ Thu Đông năm 2021, 2022 đều có sự sai khác về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95%. Trong đó, so công thức đối chứng PB5 (90:60:90) có năng suất thực thu cao nhất trong tất cả các vụ thí nghiệm, bình quân năng suất đạt 15,2 tạ/ha, tất cả các công thức thí nghiệm đều đạt thấp hơn công thức đối chứng. Tuy nhiên, xét về mặt thống kê, thì công thức PB4 (90:90:45) (14,7 - 15,0 tạ/ha) và PB3 (75:75:37,5) (13,1 - 13,8 tạ/ha) đạt tương đương so với công thức đối chứng, các công thức PB1 và PB2 thấp hơn so với công thức đối chứng ở mức có ý nghĩa (Bảng 3.156).

Như vậy, trên đất xám tại Bình Thuận, trên nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 300 kg vôi bột, liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng thích hợp cho giống vừng HLVĐ.78 là 90 kg N + 60 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O, năng suất thực thu bình quân đạt 15,2 tạ/ha.

Tuy nhiên, để tìm ra giải pháp bón phân cho cây vừng vừa đảm bảo năng suất vừa cho hiệu quả kinh tế cao nhất, chúng tôi đã tiến hành phân tích hiệu quả kinh tế và thu được kết quả được trình bày ở hình 3.22 cho thấy, tổng chi phí đầu tư của các công thức phân bón dinh dưỡng khoáng đa lượng tăng dần từ công thức PB1 đến PB5 và biến động từ 24,47 - 28,82 triệu đồng/ha/vụ. Trong đó, công thức đối chứng PB5 (90:60:90) có lãi thuần đạt cao nhất 39,49 triệu đồng/ha/vụ, kế đến là công thức PB4 (90:90:45) đạt 38,60 triệu đồng/ha/vụ. Như vậy, tất cả các công thức phân bón đều có lãi thuần đạt thấp hơn so với công thức đối chứng. Tuy nhiên, xét theo tỷ suất lãi so với vốn đầu tư thì công thức PB4 (90:90:45) và công thức đối chứng PB5 (90:60:90) là như nhau, đều gấp 1,37 lần so với chi phí đầu tư.

Tóm lại, để phát huy tiềm năng năng suất và hiệu quả kinh tế của giống vừng HLVĐ.78 thì lượng phân dinh dưỡng khoáng đa lượng cần bón là 90 kg N + 60 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O trên nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 300 kg vôi bột. Nếu người sản xuất có khả năng đầu tư thấp thì đầu tư ở mức 90 kg N + 90 kg P_2O_5 + 45 kg K_2O vẫn cho lợi nhuận và tỷ suất lãi cao.



Hình 3.22. Hiệu quả kinh tế của dinh dưỡng khoáng đa lượng đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Bình Thuận *(Đơn vị tính: ha)*

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ gieo sạ đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận:***

Bảng 3.157. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt (*gam*)	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
3 kg/ha	80	78	57,2	55,8	97,6	99,4	3,10	2,95
4 kg/ha (đ/c)	80	78	44,2	43,7	98,8	98,4	3,07	3,03
5 kg/ha	80	78	48,1	48,9	101,1	103,1	3,17	3,05
8 kg/ha	80	78	40,4	38,1	95,1	95,1	2,97	2,92
10kg/ha	80	78	35,7	32,3	94,2	95,6	2,92	2,89

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 được trình bày ở bảng 3.157 cho thấy: Các mật độ sạ khác nhau không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ.78. Thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ.78 ở các mật độ sạ trong vụ Hè Thu là 80 ngày và vụ Thu Đông là 78 ngày.

Số quả chắc trên cây của công thức mật độ sạ 3 kg/ha đạt cao nhất dao động từ 55,8 - 57,2 quả/cây, cao vượt trội so với công thức đối chứng 4 kg/ha (44,2 - 43,7 quả/cây) từ 27,7 - 29,4%. Kế đến là công thức sạ với mật độ 5 kg/ha, đạt từ 48,1 - 48,9 quả/cây, cao vượt trội so với công thức đối chứng từ 8,8 - 11,9%. Các mật độ sạ 8 kg/ha và 10 kg/ha có số quả chắc/cây đạt thấp hơn so với công thức đối chứng sạ 4 kg/ha và biến động từ 32,3 - 40,4 quả/cây (Bảng 3.157).

Về số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt, khi tăng mật độ từ 3 kg/ha đến 5 kg/ha thì số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt có xu hướng tăng, nhưng khi tăng mật độ sạ lên 8 kg/ha và 10 kg/ha thì số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt có xu hướng giảm. Trong đó, so với công thức đối chứng mật độ sạ 4 kg/ha có số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt đạt lần lượt là từ 98,4 - 98,8 hạt và 3,03 - 3,07 gram, thì chỉ có công thức sạ mật độ 5 kg/ha đạt cao hơn so với đối chứng lần lượt là từ 2,3 - 4,8% và từ 0,7 - 3,4%, các mật độ sạ còn lại đều đạt thấp hơn so với công thức đối chứng (Bảng 3.157).

Bảng 3.158. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata (%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula (mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma (điểm 1-5)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
3 kg/ha	2,6	5,5	+	+	3	3	1	1	1	1
4 kg/ha (đ/c)	5,3	3,4	+	+	3	3	1	1	1	1
5 kg/ha	4,4	3,7	+	+	3	3	1	1	1	1
8 kg/ha	3,6	4,3	+	+	3	3	1	1	1	1
10kg/ha	4,7	2,9	+	+	3	3	1	2	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại: Các đối tượng sâu bệnh hại chính trên cây vừng là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Trong đó, ở các mật độ sạ khác nhau giống vừng HLVĐ.78 bị các đối tượng sâu bệnh hại là tương đương nhau và gây hại ở mức độ nhẹ, ngoại trừ công thức sạ ở

mật độ 10 kg/ha bị nhiễm nhẹ bệnh héo cây (điểm 2), các công thức còn lại không bị nhiễm (Bảng 3.158).

Do có sự sai khác về mật độ gieo sạ nên số cây thực thu của các công thức cũng có sự sai khác và tăng tương ứng với mật độ sạ. Bên cạnh đó, số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt cũng có sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm, do đó năng suất thực thu của giống vừng HLVĐ.78 ở các mật độ sạ khác nhau cũng có sự sai khác nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95% và kết quả được trình bày ở bảng 3.159 cho thấy: Công thức sạ ở mật độ 5 kg/ha đạt năng suất cao nhất trong tất cả các vụ thí nghiệm, dao động từ 15,1 - 15,4 tạ/ha, bình quân đạt 15,2 tạ/ha, cao hơn 16,7% so với công thức đối chứng sạ mật độ 4 kg/ha (bình quân 13,0 tạ/ha), các công thức còn lại đều đạt thấp hơn so với công thức đối chứng.

Như vậy, qua kết quả thí nghiệm cho thấy, trên chân đất xám tỉnh Bình Thuận với nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 90 kg N + 60 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O + 300 kg vôi bột, mật độ gieo sạ thích hợp cho giống vừng HLVĐ.78 là 5 kg/ha, tương ứng 30 - 35 cây/m^2, năng suất trung bình đạt 15,2 tạ/ha, tăng từ 16,7% so với mật độ đối chứng (4 kg/ha).

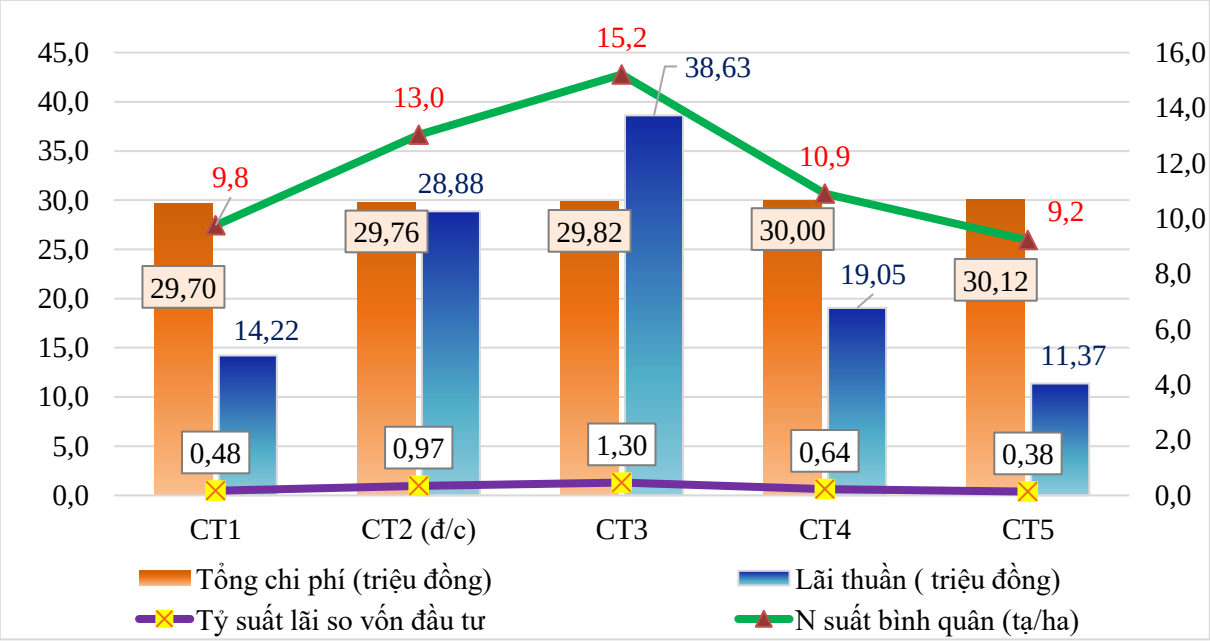
Bảng 3.159. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Bình quân năng suất *(tạ/ha)*	% tăng/ giảm so với đối chứng
	HT 2021	TĐ 2021	HT 2022	TĐ 2022		
3 kg/ha	$9,9^{c}$	$9,8^{cd}$	$10,1^{c}$	$9,3^{c}$	9,8	-25,1
4 kg/ha (đ/c)	$13,2^{ab}$	$13,0^{b}$	$13,2^{ab}$	$12,7^{ab}$	13,0	-
5 kg/ha	$15,1^{a}$	$15,4^{a}$	$15,2^{a}$	$15,1^{a}$	15,2	16,7
8 kg/ha	$11,0^{bc}$	$11,0^{bc}$	$11,5^{bc}$	$10,1^{bc}$	10,9	-16,3
10kg/ha	$9,6^{c}$	$8,8^{d}$	$9,7^{c}$	$8,8^{c}$	9,2	-29,2
$CV_{(\%)}$	***10,51***	***9,2***	***10,64***	***12,76***	-	-
$LSD_{0,05}$	***0,23***	***2,01***	***0,24***	***0,27***	-	-

Bên cạnh đó, để tìm ra lượng giống gieo sạ của vừng vừa đảm bảo năng suất vừa cho hiệu quả kinh tế cao nhất, chúng tôi đã tiến hành phân tích hiệu quả

kinh tế và thu được kết quả được trình bày ở hình 3.23 cho thấy: Tổng chi phí đầu tư của các công thức mật độ sạ tăng dần từ công thức 3 kg/ha đến 10 kg/ha và biến động từ 29,70 - 30,12 triệu đồng/ha/vụ. Trong đó, lãi thuần đạt cao nhất ở công thức sạ mật độ 5 kg/ha đạt 38,625 triệu đồng/ha/vụ và xét theo tỷ suất lãi so với vốn đầu tư thì công thức sạ mật độ 5 kg/ha đạt cao nhất, gấp 1,30 lần so với chi phí đầu tư.

Tóm lại, để nâng cao năng suất giống vừng HLVĐ.78 trên chân đất xám tỉnh Bình Thuận với nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 90kg N + 60kg P_2O_5 + 90kg K_2O + 300 kg vôi bột cần sạ ở mật độ 5 kg/ha, tương ứng là 30 - 35 cây/m^2.



Hình 3.23. Hiệu quả kinh tế của các mật độ sạ khác nhau đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Bình Thuận *(Đơn vị tính: ha)*

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của điều hòa sinh trưởng đến khả năng chín tập trung của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận:***

Ethephon thuộc nhóm chất điều hòa sinh trưởng thực vật, được hấp thu qua lá và vào trong cây phóng thích ethylen, nó được ứng dụng vào nông nghiệp với nhiều mục đích như kích thích ra hoa, giảm đổ ngã của cây. Bên cạnh đó, nó có tác dụng làm rụng lá, tăng tích lũy chất khô, thu hoạch sớm và tăng năng suất. Do vậy, việc xác định được nồng độ phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng phù hợp đối với giống vừng HLVĐ.78, vừa không làm ảnh hưởng đến năng suất, nhưng vẫn

đảm bảo cây vừng bị rụng lá để thuận tiện cho khâu thu hoạch và làm sạch tạp chất là rất có ý nghĩa.

Kết quả ở bảng 3.160 cho thấy phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) hay Ethephon (với các nồng độ 0,015%, 0,025%, 0,035%) không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ 78. Thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ 78 ở các công thức phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng khác nhau dao động 78 - 80 ngày. Tuy nhiên, khi phun chất điều hòa sinh trưởng ở giai đoạn chín sinh lý có tác dụng thúc đẩy quá trình vàng lá và rụng lá ở cây vừng so với công thức đối chứng phun nước lã. Trong đó, công thức phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) ảnh hưởng không đáng kể quá trình vàng lá và rụng lá của cây, chủ yếu lá bị héo khô; ở các công thức sử dụng chế phẩm Ethephon, lá chuyển dần sang vàng và rụng, bên cạnh đó, tốc độ vàng và rụng lá tăng dần khi tăng nồng độ từ 0,015% đến 0,035%. Do vậy, khi phun Ethephon ở nồng độ 0,015% lá vàng và rụng chậm hơn, giúp quả và hạt tích lũy chất khô tốt hơn so với các nồng độ cao (0,025% và 0,035%); về thời gian chín của giống vừng HLVĐ.78 ở các công thức thí nghiệm không có sự khác biệt lớn, dao động từ 6 - 7 ngày và khi tăng nông độ phun Ethephon từ 0,025 - 0,035% chỉ rút ngắn thời gian chín có 1 ngày so với các công thức còn lại và so với công thức đối chứng phun nước lã (7 ngày); tương tự về tỷ lệ quả chín, so với công thức đối chứng (phun nước lã) có tỷ lệ quả chín đạt từ 84,5 - 84,7%, chỉ có công thức phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) tương đương, khi tăng nồng độ từ 0,015 - 0,035% giống HLVĐ.78 có tỷ lệ quả chín tăng dần, dao động từ 86,7 - 93,2%., đặc biệt khi phun Ethephon ở nồng độ cao 0,035% có tỷ lệ quả chín rất cao, đạt trên 90%. Tuy nhiên, việc phun Ethephon với nồng độ này lại gây ra hiện tượng nứt quả, qua đó làm giảm năng suất của giống vừng HLVĐ.78 do bị thất thoát khi thu hoạch.

Về các yếu tố cấu thành năng suất được trình bày ở bảng 3.160 cho thấy: Số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt giữa các công thức thí nghiệm có sự sai khác không đáng kể, dao động lần lượt là 112,7 - 119,4 hạt/quả và từ 2,84 - 3,07 gram; ngược

lại, số quả chắc/cây có sự biến động giữa các công thức phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng khác nhau. Trong đó, công thức phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) hay Ethephon (với các nồng độ 0,015%, 0,025%, 0,035%) đạt cao hơn so với công thức đối chứng phun nước lã (44,0 - 44,9 quả/cây) từ 1,1 - 18,4% và đạt cao nhất ở công thức phun Ethephon (0,015%) (50,2 - 52,1 quả/cây). Khi tăng nồng độ Ethephon từ 0,015% đến 0,035% thì số quả chắc/cây có xu hướng giảm, nguyên nhân là khi tăng nồng độ Ethephon lên 0,025% hoặc 0,035% làm thúc đẩy quá nhanh quá trình chín của cây vừng dẫn đến hạt vừng không kịp làm đầy, quả lép nhiều.

Bảng 3.160. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	TGST *(ngày)*		Thời gian chín *(ngày)*		Tỷ lệ quả chín *(%)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gam)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
Phun nước lã (đ/c)	80	78	7	7	84,5	84,7	44,9	44,0	112,7	113,6	2,98	3,01
Phun muối thô	80	78	7	7	84,9	84,3	45,4	44,7	115,3	117,8	3,01	3,05
Ethephon (0,015%)	80	78	7	7	86,7	87,0	50,2	52,1	118,4	114,3	3,05	3,07
Ethephon (0,025%)	80	78	6	6	89,2	89,8	50,5	49,5	114,9	119,4	2,92	2,95
Ethephon (0,035%)	80	78	6	6	93,2	92,5	46,4	46,5	114,4	118,4	2,84	2,94

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Bảng 3.161. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata (%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula (mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma (điểm 1-5)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
Phun nước lã (đ/c)	4,3	4,7	+	+	3	3	1	1	1	1
Phun muối thô	3,8	4,5	+	+	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,015%)	5,4	3,6	+	+	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,025%)	4,5	5,5	+	+	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,035%)	5,1	2,6	+	+	3	3	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng này chỉ ở mức nhẹ đến trung bình, chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và phát triển của giống vừng HLVĐ.78 ở nồng độ phun chất điều hòa sinh trưởng khác nhau. Kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.161.

Bảng 3.162. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Bình quân năng suất *(tạha)*	%Tăng/ giảm so với đối chứng
	HT 2021	TĐ 2021	HT 2022	TĐ 2022		
Phun nước lã (đ/c)	12,6^{b}	13,0^{bc}	12,2^{b}	12,4^{b}	12,5	
Phun muối thô	13,4^{b}	12,9^{bc}	13,0^{b}	12,9^{b}	13,0	3,9
Ethephon (0,015%)	15,5^{a}	15,2^{a}	15,1^{a}	15,3^{a}	15,3	21,6
Ethephon (0,025%)	13,7^{ab}	14,6^{ab}	13,5^{ab}	13,8^{ab}	13,9	10,6
Ethephon (0,035%)	12,3^{b}	12,1c	12,0^{b}	12,4^{b}	12,2	-2,9
CV$_{(\%)}$	***8,13***	***8,21***	***8,03***	***8,08***	-	-
LSD$_{0,05}$	***2,06***	***2,09***	***1,99***	***2,03***	-	-

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Do có sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất mà chủ yếu là số quả chắc/cây nên năng suất thực thu giữa các công thức phun chế phẩm điều hòa sing trưởng cũng có sự sai khác về mặt thống kê ở mức có ý nghĩa ($\alpha = 0,05$) và được trình bày ở bảng 3.162 cho thấy: Công thức phun Ethephon (0,015%) có năng suất thực thu cao nhất trong cả 4 vụ thí nghiệm, dao động từ 15,1 - 15,5 tạ/ha (bình quân đạt 15,3 tạ/ha), tương đương với công thức phun Ethephon (0,025%) nhưng cao hơn có ý nghĩa thống kê so với các công thức còn lại và công thức đối chứng phun nước lã ở mức độ tin cậy 95%. Trong đó, công thức phun Ethephon (0,015%) có năng suất bình quân cao vượt trội hơn so với công thức đối chứng phun nước lã là 21,6%.

Tóm lại, việc sử dụng Ethephon với các nồng độ 0,015%, 0,025% và 0,035% đã thúc đẩy quá trình vàng lá và rụng lá của giống vừng HLVĐ.78. Tuy

nhiên, ở mức phun Ethephon 0,015% giống vừng HLVĐ.78 không bị suy giảm năng suất so với các mức 0,025% và 0,035%.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp tưới nước đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận:***

Bảng 3.163. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước khác nhau đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gam)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
Theo nước trời (đ/c)	80	78	43,4	42,9	97,0	97,9	2,90	2,86
2 lần/vụ	80	78	46,5	46,0	97,4	97,0	2,88	2,90
3 lần/vụ	80	78	48,2	46,6	99,0	99,9	2,99	2,98
4 lần/vụ	80	78	52,0	49,2	98,9	99,3	2,98	3,00
Theo nhu cầu	80	78	50,1	48,3	99,8	101,6	3,06	3,11

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

(Ghi chú: 2 lần/vụ: Sau gieo 1, 15 ngày; 3 lần/vụ: Sau gieo 1, 15, 30 ngày; 4 lần/vụ: Sau gieo 1, 15, 30, 45 ngày)

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 ở các nghiệm thức tại tỉnh Bình Thuận được trình bày cụ thể ở bảng 3.163 cho thấy:

Về thời gian sinh trưởng: Các chế độ tưới khác nhau không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ.78, dao động từ 78 - 80 ngày tùy vụ sản xuất.

Về các yếu tố cấu thành năng suất trình bày ở bảng 3.161 cho thấy: Số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt của các công thức tưới nước khác nhau đều cao hơn so với công thức đối chứng tưới theo nước trời. Số quả chắc/cây dao động từ 43,4 - 52,0 quả/cây trong vụ Hè Thu và từ 42,9 - 49,2 quả/cây ở vụ Thu Đông. Trong đó, công thức tưới 4 lần/vụ đạt cao nhất, tăng hơn so với công thức đối chứng tưới theo nước trời (42,9 - 43,4 quả/cây) từ 14,7 - 19,8%, kế đến là công thức 5 tưới theo nhu cầu của cây, tăng từ 12,7 - 15,6% so với công thức

đối chứng; ngược lại, ở chỉ tiêu số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt, công thức tưới theo nhu cầu của cây đạt cao nhất, đạt lần lượt là 99,8 - 101,6 hạt/quả và 3,06 - 3,11gram.

Bảng 3.164. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata* *(%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula* *(mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma* *(điểm 1-5)*	
	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ	HT	TĐ
Theo nước trời (đ/c)	6,2	3,8	+	+	3	3	1	1	1	1
2 lần/vụ	3,7	2,4	+	+	3	3	1	2	1	1
3 lần/vụ	4,4	5,8	+	+	3	3	1	1	1	1
4 lần/vụ	2,6	4,3	+	+	3	3	1	1	1	1
Theo nhu cầu	5,3	3,6	+	+	3	3	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Về bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng này là như nhau, chỉ ở mức nhẹ đến trung bình, chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và phát triển của giống vừng HLVĐ.78 ở chế độ tưới nước khác nhau, ngoại trừ công thức 2 tưới 2 lần/vụ trong vụ Thu Đông bị bệnh héo cây nhẹ (điểm 2) (Bảng 3.164).

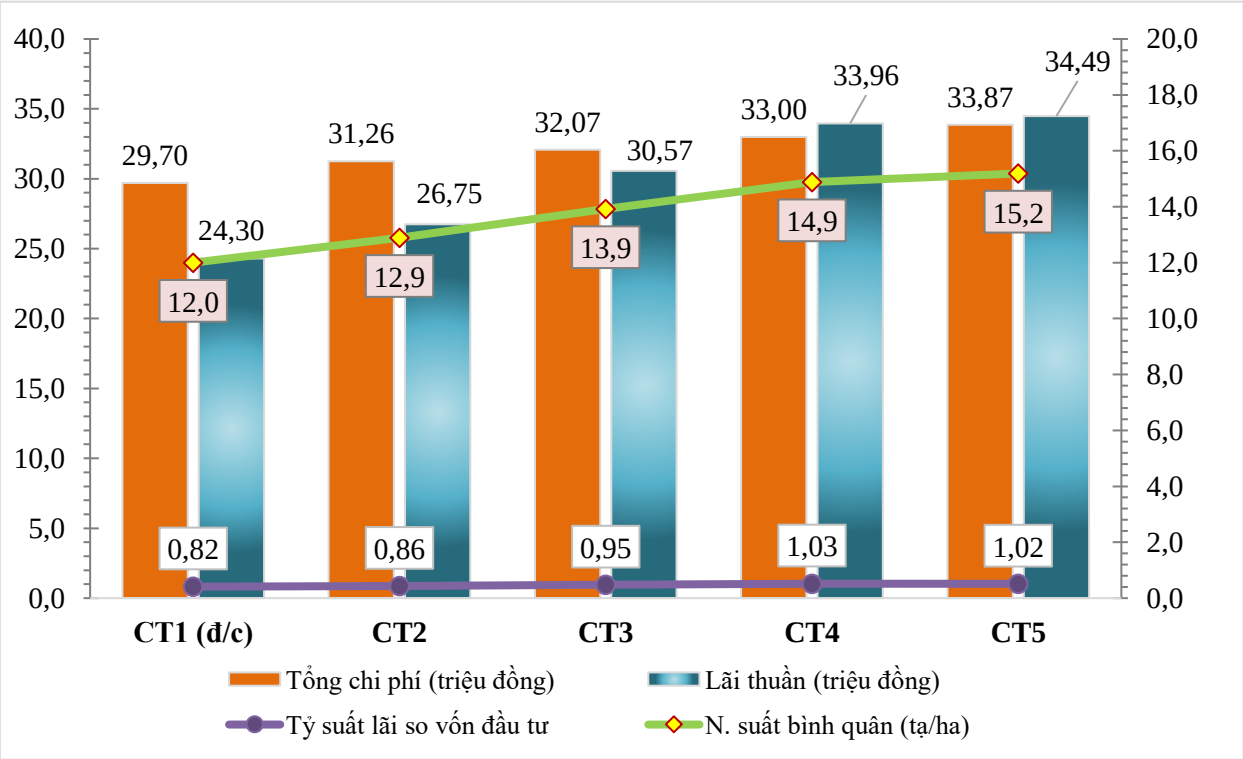
Từ sự chênh lệch về mặt giá trị ở các yếu tố cấu thành năng suất đã dẫn đến sự sai khác về năng suất thực thu của giống vừng HLVĐ.78 ở các công thức tưới nước khác nhau, kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.165.

Năng suất thực thu của các công thức chế độ tưới được trình bày ở bảng 3.166 cho thấy ở vụ Hè Thu 2021, tưới 4 lần/vụ cho năng suất thực thu cao nhất là 15,0 tạ/ha, tương đương với các công thức tưới còn lại nhưng cao hơn có ý nghĩa thống kê so với công thức đối chứng tưới theo nước trời, vượt trội hơn đối chứng là 24,9%. Tuy nhiên, vụ Thu Đông 2021, vụ Hè Thu 2022 và Thu Đông 2022 công thức tưới theo nhu cầu có năng suất thực thu cao nhất, đạt từ 15,0 -

15,4 tạ/ha, tăng hơn so với đối chứng lần lượt là 26,0 - 29,5%. Từ đó, bình quân năng suất thực thu của công thức tưới theo nhu cầu đạt cao nhất là 15,2 tạ/ha, vượt trội hơn đối chứng tưới theo nước trời là 26,6%; các công thức còn lại có bình quân năng suất thực thu dao động 12,9 - 14,9 tạ/ha, vượt hơn so với đối chứng 7,4 - 24,0%.

Bảng 3.165. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Bình Thuận

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Bình quân năng suất *(tạha)*	%Tăng/ giảm so với đối chứng
	HT 2021	TĐ 2021	HT 2022	TĐ 2022		
Theo nước trời (đ/c)	12,03^{b}	12,21^{c}	12,13^{b}	11,61^{b}	12,0	0
2 lần/vụ	13,30^{ab}	12,60^{bc}	12,52^{b}	13,12^{ab}	12,9	7,4
3 lần/vụ	14,26^{a}	13,18^{bc}	13,90^{ab}	14,32^{a}	13,9	16,0
4 lần/vụ	15,03^{a}	14,48^{ab}	15,23^{a}	14,77^{a}	14,9	24,0
Theo nhu cầu	14,91^{a}	15,38^{a}	15,42^{a}	15,03^{a}	15,2	26,6
CV$_{(\%)}$	***7,80***	***8,05***	***8,33***	***8,23***	-	-
LSD$_{0,05}$	***2,00***	***2,10***	***2,20***	***2,13***	-	-



Hình 3.24. Hiệu quả kinh tế của chế độ nước tưới khác nhau đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Bình Thuận *(Đơn vị tính: ha)*

Bên cạnh năng suất, kết quả phân tích hiệu quả kinh tế của các công thức tưới nước được trình bày ở hình 3.24 cho thấy: Tổng chi phí đầu tư cho các công thức tưới nước tăng dần từ công thức 1 đối chứng (tưới theo nước trời) đến công thức 5 (tưới theo nhu cầu) và biến động từ 29,7 - 33,87 triệu đồng/ha/vụ. Trong đó, lãi thuần đạt cao nhất ở công thức 5 (tưới theo nhu cầu), đạt 34,49 triệu đồng/ha/vụ, kế đến là công thức 4 (tưới 4 lần/vụ) đạt 33,87 triệu đồng/ha/vụ. Tuy nhiên xét về tỷ suất lãi so với vốn đầu tư, công thức 4 (tưới 4 lần/vụ) đạt cao nhất, gấp 1,03 lần so với vốn đầu tư, tương đương với công thức 5 (tưới theo nước trời) (1,02 lần).

Tóm lại, để nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế của giống vừng HLVĐ.78 trên đất xám tỉnh Bình Thuận với nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 90 kg N + 60 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O + 300 kg vôi bột, áp dụng công thức tưới theo nhu cầu. Đối với người sản xuất có khả năng đầu tư thấp hơn có thể áp dụng công thức tưới 4 lần/vụ (Sau gieo 1, 15, 30, 45 ngày) vẫn cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao.

3.3.5.2.2. Kết quả nghiên cứu biện pháp canh tác cho giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của dinh dưỡng khoáng đa lượng đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp:***

Bảng 3.166. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gam)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
PB1(45:45:22,5)	80	78	41,1	40,8	100,8	95,8	2,94	2,94
PB2 (60:60:30)	80	78	44,5	44,2	96,2	98,4	3,08	2,95
PB3 (75:75:37,5)	80	78	48,7	48,9	98,9	99,8	2,97	2,92
PB4 (90:90:45)	80	78	52,8	50,4	97,8	102,4	3,08	2,99
PB5 (90:60:90) (đ/c)	80	78	51,5	53,8	102,0	99,7	3,10	2,93

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của dinh dưỡng khoáng đa lượng đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp được trình bày ở bảng 3.166 cho thấy, ở các liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng khác nhau không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ 78 tại Đồng Tháp. Thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ 78 trong vụ Hè Thu là 80 ngày và trong vụ Thu Đông là 78 ngày.

Về các yếu tố cấu thành năng suất trình bày ở bảng 3.166 cho thấy, số quả chắc/cây của giống vừng HLVĐ.78 ở các công thức phân bón dinh dưỡng khoáng đa lượng khác nhau dao động từ 41,1 - 52,8 quả/cây trong vụ Xuân Hè và từ 40,8 - 53,8 quả/cây ở vụ Hè Thu. Trong đó, so với công thức đối chứng PB5 (90:60:90) đạt 51,5 quả/cây trong vụ Xuân Hè và 53,8 quả trong vụ Hè Thu, chỉ có công thức PB4 (90:90:45) trong vụ Xuân Hè đạt 52,8 quả, vượt trội hơn so với công thức đối chứng là 2,5%, còn trong vụ Hè Thu đạt 50,4 quả/cây, thấp hơn so với công thức đối chứng; các công thức còn lại đạt thấp hơn so với công thức đối chứng và biến động từ 40,8 - 48,9 quả/cây.

Số hạt/quả của các công thức thí nghiệm trong vụ Xuân Hè dao động từ 96,2 - 102,0 hạt. Trong đó, so với công thức đối chứng PB5 (90:60:90) đạt 02,0 hạt/quả, thì tất cả các công thức đều đạt thấp hơn công thức đối chứng. Tuy nhiên, trong vụ Hè Thu, công thức PB4 (90:90:45) có số hạt/quả đạt cao nhất là 102,4 hạt, cao hơn 2,7% so với công thức đối chứng PB5 (90:60:90) (99,7 hạt) là, các công thức còn lại có số hạt/quả đạt thấp hơn so với công thức đối chứng và dao động 95,8 - 99,8 hạt/quả (Bảng 3.166).

Tương tự, khối lượng 1000 hạt của giống vừng HLVĐ.78 ở các liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng khác nhau không có sự khác biệt lớn, biến động từ 2,94 - 3,10 gram trong vụ Xuân Hè và từ 2,94 - 2,99 gram trong vụ Hè Thu (Bảng 3.166).

Về sâu bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Trong đó, ở các liều lượng dinh dưỡng khoáng khác nhau, giống vừng HLVĐ.78 bị các đối tượng gây hại là như

nhau, ngoại trừ bệnh héo cây, công thức PB3 (75:75:37,5) và PB4 (90:90:45) ở vụ Hè Thu bị nhiễm nhẹ (điểm 2), các công thức còn lại không bị nhiễm bệnh héo cây. Sâu cuốn lá gây hại ở mức độ nhẹ từ 2,3 - 6,1%, bọ xít ở mức ít phổ biến (+), chống chịu bệnh đốm lá (điểm 3) và không bị bệnh xù đầu lân. Nhìn chung, mức độ gây hại của các đối tượng chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và phát triển của giống vừng HLVĐ.78 (Bảng 3.167).

Bảng 3.167. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata* *(%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula* *(mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma* *(điểm 1-5)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
PB1(45:45:22,5)	5,8	2,3	+	+	3	3	1	1	1	1
PB2 (60:60:30)	2,3	4,5	+	+	3	3	1	1	1	1
PB3 (75:75:37,5)	6,1	5,7	+	+	3	3	2	1	1	1
PB4 (90:90:45)	5,6	3,9	+	+	3	3	2	1	1	1
PB5 (90:60:90) (đ/c)	3,7	4,4	+	+	3	3	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

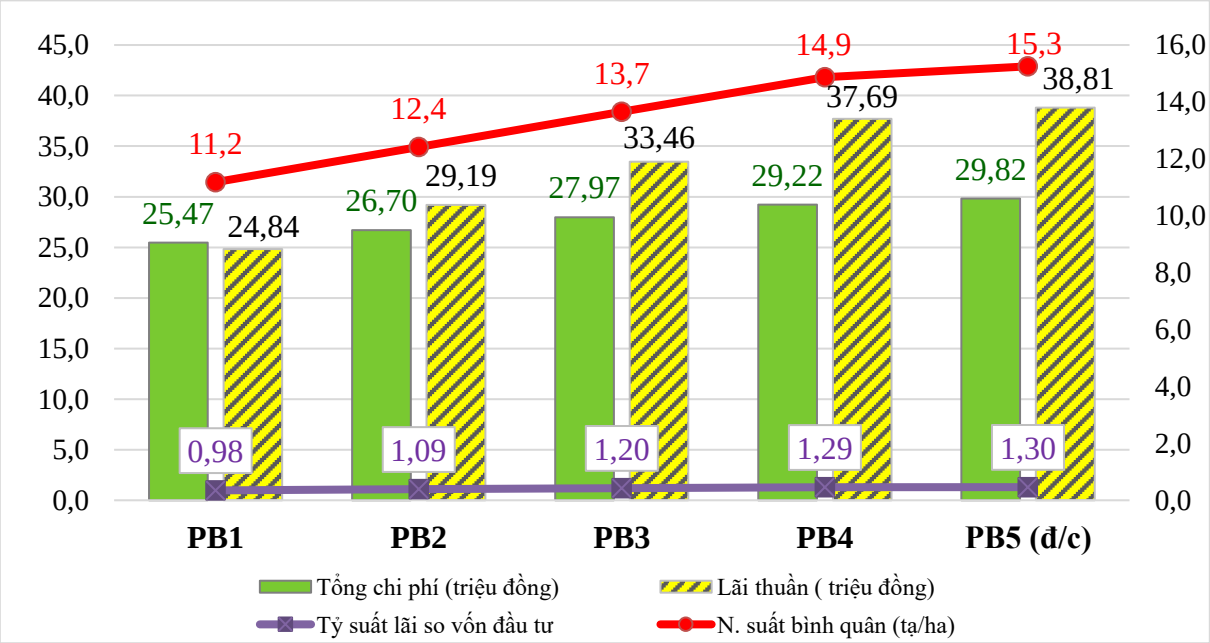
Bảng 3.168. Ảnh hưởng của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Bình quân năng suất *(tạ/ha)*	% tăng/ giảm so với đối chứng
	XH 2021	HT 2021	XH 2022	HT 2022		
PB1(45:45:22,5)	$11,1^{c}$	$10,9^{b}$	$11,6^{c}$	$11,1^{c}$	11,2	-26,7
PB2 (60:60:30)	$12,1^{ab}$	$12,4^{ab}$	$12,8^{bc}$	$12,4^{bc}$	12,4	-18,6
PB3 (75:75:37,5)	$13,4^{ab}$	$14,1^{a}$	$13,7^{abc}$	$13,5^{ab}$	13,7	-10,5
PB4 (90:90:45)	$15,0^{a}$	$14,7^{a}$	$15,1^{ab}$	$14,8^{a}$	14,9	-2,5
PB5 (90:60:90) (đ/c)	$15,3^{a}$	$15,2^{a}$	$15,4^{a}$	$15,1^{a}$	15,3	-
$CV_{(\%)}$	***8,30***	***11,00***	***8,81***	***8,91***	-	-
$LSD_{0,05}$	***2,10***	***2,79***	***2,30***	***2,20***	-	-

Từ những sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất đã dẫn tới sự sai khác về năng suất thực thu của các công thức liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng ở bảng 3.168.

Năng suất thực thu của giống vừng HLVĐ.78 ở các công thức phân bón dinh dưỡng khoáng đa lượng khác nhau trong các vụ Hè Thu và vụ Thu Đông năm 2021, 2022 đều có sự sai khác về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95%. Trong đó, so công thức đối chứng PB5 (90:60:90) có năng suất thực thu cao nhất trong tất cả các vụ thí nghiệm, bình quân năng suất đạt 15,2 tạ/ha, tương đương với công thức PB4 (90:90:45) (14,7 - 15,0 tạ/ha bình quân đạt 14,9 tạ/ha) và PB3 (75:75:37,5) (13,1 - 13,8 bình quân đạt 13,7 tạ/ha; các công thức PB1 và PB2 thấp hơn so với công thức đối chứng ở mức có ý nghĩa (Bảng 3.168).

Như vậy, trên đất phù sa (đất sau lúa) tại Đồng Tháp, trên nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 300 kg vôi bột, liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng thích hợp cho giống vừng HLVĐ.78 là 90 kg N + 60 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O, năng suất thực thu bình quân đạt 15,3 tạ/ha.



Hình 3.25. Hiệu quả kinh tế của liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Đồng Tháp *(Đơn vị tính: ha)*

Tuy nhiên, để tìm ra giải pháp bón phân cho cây vừng vừa đảm bảo năng suất vừa cho hiệu quả kinh tế cao nhất, chúng tôi đã tiến hành phân tích hiệu quả

kinh tế và thu được kết quả được trình bày ở hình 3.25 cho thấy, tổng chi phí đầu tư của các công thức phân bón dinh dưỡng khoáng đa lượng tăng dần từ công thức PB1 đến PB5 và biến động từ 25,47 - 29,82 triệu đồng/ha/vụ. Trong đó, công thức đối chứng PB5 (90:60:90) có lãi thuần đạt cao nhất 38,81 triệu đồng/ha/vụ, kế đến là công thức PB4 (90:90:45) đạt 37,69 triệu đồng/ha/vụ. Như vậy, tất cả các công thức phân bón đều có lãi thuần đạt thấp hơn so với công thức đối chứng. Tuy nhiên, xét theo tỷ suất lãi so với vốn đầu tư thì công thức PB4 (90:90:45) tương đương với công thức đối chứng PB5 (90:60:90), đạt lần lượt là 1,29 và 1,30 lần so với chi phí đầu tư.

Tóm lại, để phát huy tiềm năng năng suất và hiệu quả kinh tế của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp thì lượng phân dinh dưỡng khoáng đa lượng cần bón là 90 kg N + 60 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O trên nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 300 kg vôi bột. Nếu người sản xuất có khả năng đầu tư thấp thì đầu tư ở mức 90 kg N + 90 kg P_2O_5 + 45 kg K_2O vẫn cho lợi nhuận và tỷ suất lãi cao.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng mật độ sạ khác nhau đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp:***

Bảng 3.169. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gam)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
3 kg/ha	80	78	59,6	55,7	98,5	99,5	3,09	2,98
4 kg/ha (đ/c)	80	78	45,5	44,1	98,5	102,1	3,13	3,05
5 kg/ha	80	78	51,7	49,3	99,4	105,0	3,07	2,98
8 kg/ha	80	78	42,0	41,1	96,3	96,8	2,95	2,94
10 kg/ha	80	78	34,4	32,2	96,4	96,2	2,94	2,88

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 được trình bày ở bảng 3.169 cho thấy: Các mật độ sạ khác nhau không ảnh hưởng đến thời

gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ.78. Thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ.78 ở các mật độ sạ trong vụ Xuân Hè là 80 ngày và vụ Hè Thu là 78 ngày.

Số quả chắc trên cây của công thức mật độ sạ 3 kg/ha đạt cao nhất dao động từ 55,7 - 59,6 quả/cây, cao vượt trội so với công thức đối chứng 4 kg/ha (44,2 - 43,7 quả/cây) từ 26,3 - 31,0%. Kế đến là công thức sạ với mật độ 5 kg/ha, đạt từ 49,3 - 51,7 quả/cây, cao vượt trội so với công thức đối chứng từ 11,8 - 13,6%. Các mật độ sạ 8 kg/ha và 10 kg/ha có số quả chắc/cây đạt thấp hơn so với công thức đối chứng sạ 4 kg/ha và biến động từ 32,2 - 42,0 quả/cây. Như vậy khi tăng mật độ sạ thì số quả chắc/cây có xu hướng giảm (Bảng 3.169).

Về số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt, khi tăng mật độ từ 3 kg/ha đến 5 kg/ha thì các chỉ tiêu này có xu hướng tăng, nhưng khi tăng mật độ sạ lên 8 kg/ha hoặc 10 kg/ha thì số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt có xu hướng giảm. Trong đó, so với công thức đối chứng mật độ sạ 4 kg/ha, có số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt đạt lần lượt là từ 98,5 - 102,1 hạt và 3,05 - 3,13 gram, tất cả các công thức thí nghiệm đều đạt thấp hơn so với công thức đối chứng, ngoại trừ số hạt/quả của công thức sạ 5 kg/ha đạt cao hơn đối chứng và biến động từ 99,4 - 105,0 hạt/quả (Bảng 3.169).

Bảng 3.170. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata* (%)		Bọ xít xanh- *Nezara viridula* (*mức độ phổ biến*)		Bệnh đốm lá - CLS (*điểm 1-7*)		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. (*điểm 1-5*)		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma* (*điểm 1-5*)	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
3 kg/ha	3,2	4,5	+	+	3	3	1	1	1	1
4 kg/ha (đ/c)	4,6	2,8	+	+	3	3	1	1	1	1
5 kg/ha	3,8	4,4	+	+	3	3	1	2	1	1
8 kg/ha	5,7	3,6	+	+	3	3	1	2	1	1
10kg/ha	2,5	3,8	+	+	3	3	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại: Các đối tượng sâu bệnh hại chính trên cây vừng là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân.

Trong đó, ở các mật độ sạ khác nhau giống vừng HLVĐ.78 bị các đối tượng sâu bệnh hại là tương đương nhau và gây hại ở mức độ nhẹ, ngoại trừ công thức sạ ở mật độ 5 và 10 kg/ha bị nhiễm nhẹ bệnh héo cây (điểm 2), các công thức còn lại không bị nhiễm. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng này chỉ ở mức nhẹ đến trung bình, chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và phát triển của giống vừng HLVĐ.78 ở mật độ sạ khác nhau (Bảng 3.170).

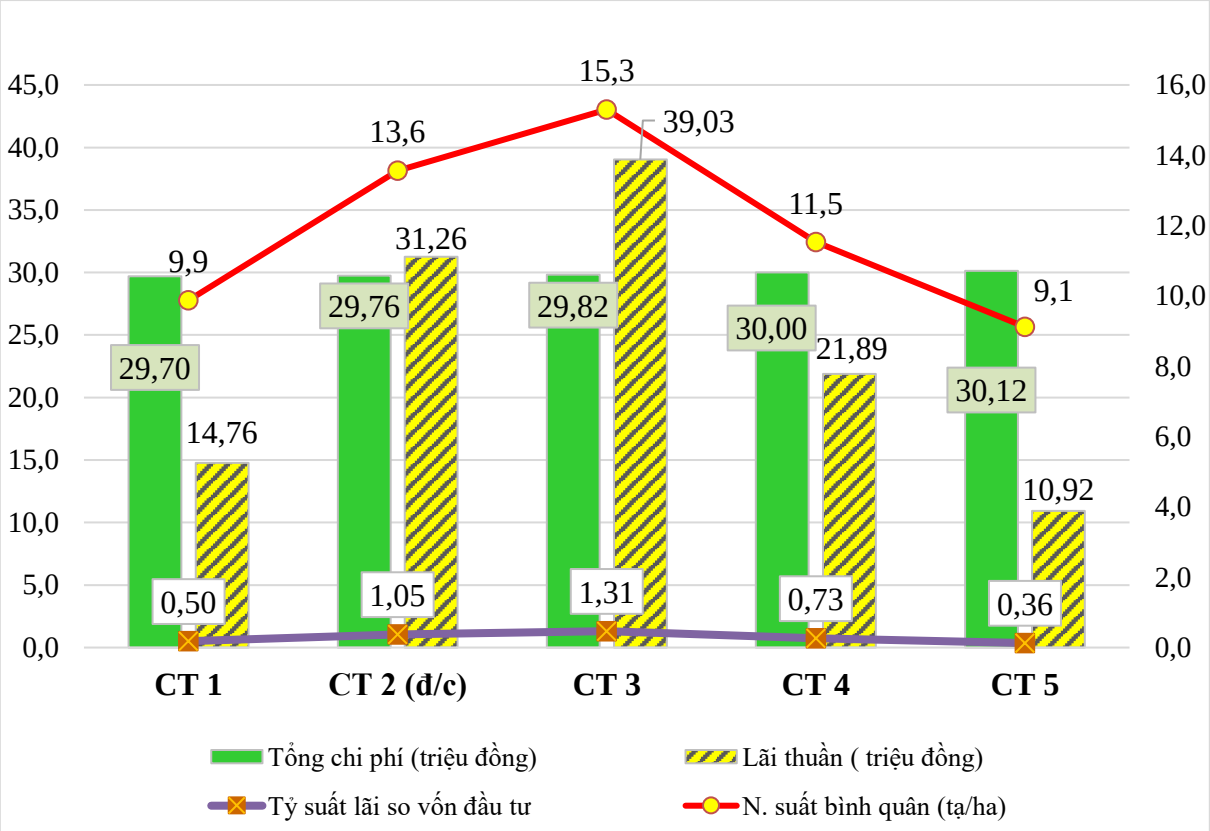
Do có sự sai khác về mật độ gieo sạ nên số cây thực thu của các công thức có sự sai khác rõ rệt và tăng tương ứng với mật độ sạ. Bên cạnh đó, số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt cũng có sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm. Do đó, năng suất thực thu của giống vừng HLVĐ.78 ở các mật độ sạ khác nhau cũng có sự sai khác nhau về mặt thống kê ở mức độ tin cậy 95% và kết quả được trình bày ở bảng 3.171 cho thấy: Công thức sạ ở mật độ 5 kg/ha đạt năng suất cao nhất trong tất cả các vụ thí nghiệm, dao động từ 15,1 - 15,5 tạ/ha, bình quân đạt 15,3 tạ/ha, cao hơn 12,8% so với công thức đối chứng sạ mật độ 4 kg/ha (bình quân 13,6 tạ/ha), các công thức còn lại đều đạt thấp hơn so với công thức đối chứng.

Bảng 3.171. Ảnh hưởng của các mật độ sạ khác nhau đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Bình quân năng suất *(tạha)*	%Tăng/ giảm so với đối chứng
	XH 2021	HT 2021	XH 2022	HT 2022		
3 kg/ha	$10,4^{c}$	$9,1^{c}$	$10,8^{cd}$	$9,3^{c}$	9,9	-27,1
4 kg/ha (đ/c)	$13,5^{ab}$	$13,9^{ab}$	$13,9^{ab}$	$13,0^{ab}$	13,6	-
5 kg/ha	$15,3^{a}$	$15,3^{a}$	$15,5^{a}$	$15,1^{a}$	15,3	12,8
8 kg/ha	$11,1^{bc}$	$11,8^{b}$	$12,2^{bc}$	$11,0^{bc}$	11,5	-15,0
10kg/ha	$9,2^{c}$	$8,6^{c}$	$9,9^{d}$	$8,8^{c}$	9,1	-32,7
CV(%)	***11,56***	***11,82***	***9,05***	***10,95***	-	-
$LSD_{0,05}$	***0,26***	***0,26***	***0,21***	***2,35***	-	-

Như vậy, qua kết quả thí nghiệm cho thấy, trên chân đất phù sa (đất sau lúa) tỉnh Đồng Tháp với nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 90 kg N + 60 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O + 300 kg vôi bột, mật độ gieo sạ thích hợp cho giống vừng HLVĐ.78

là 5 kg/ha, tương ứng 30 - 35 cây/m^2, năng suất trung bình đạt 15,3 tạ/ha, tăng từ 12,8% so với công thức đối chứng (4 kg/ha).



Hình 3.26. Hiệu quả kinh tế của mật độ gieo sạ khác nhau đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Đồng Tháp *(Đơn vị tính: ha)*

Bên cạnh đó, để tìm ra lượng giống gieo sạ của vừng vừa đảm bảo năng suất vừa cho hiệu quả kinh tế cao nhất, đề tài đã tiến hành phân tích hiệu quả kinh tế và thu được kết quả được trình bày ở hình 3.26 cho thấy: Tổng chi phí đầu tư của các công thức mật độ sạ tăng dần từ công thức 3 kg/ha đến 10 kg/ha và biến động từ 29,70 - 30,12 triệu đồng/ha/vụ. Trong đó, lãi thuần đạt cao nhất ở công thức sạ mật độ 5 kg/ha đạt 39,02 triệu đồng/ha/vụ và xét theo tỷ suất lãi so với vốn đầu tư thì công thức sạ mật độ 5 kg/ha đạt cao nhất, gấp 1,31 lần so với chi phí đầu tư.

Tóm lại, để nâng cao năng suất giống vừng HLVĐ.78 trên chân đất phù sa (đất sau lúa) tỉnh Đồng Tháp với nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 90kg N + 60kg P_2O_5 + 90kg K_2O + 300 kg vôi bột cần sạ ở mật độ 5 kg/ha, tương ứng là 30 - 35 cây/m^2.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của điều hòa sinh trưởng (ĐHST) đến khả năng chín tập trung của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp:***

Bảng 3.172. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	TGST *(ngày)*		Thời gian chín *(ngày)*		Tỷ lệ quả chín *(%)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gam)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Phun nước lã (đ/c)	80	78	7	7	83,7	84,3	46,2	44,5	111,3	110,3	2,92	2,98
Phun muối thô	80	78	7	7	84,0	83,5	46,2	48,7	112,4	118,7	2,99	2,93
Ethephon (0,015%)	80	78	6	6	87,2	88,6	52,6	52,9	113,0	115,5	3,01	3,03
Ethephon (0,025%)	80	78	6	6	90,4	91,2	52,6	52,4	107,5	107,8	2,99	2,96
Ethephon (0,035%)	80	78	6	6	94,5	94,8	47,9	44,9	111,6	113,0	2,82	2,98

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Tương tự như kết quả nghiên cứu tại Bình Thuận, kết quả đánh giá tại Đồng Tháp được trình bày ở bảng 3.172 cho thấy phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) hay Ethephon (với các nồng độ 0,015%, 0,025%, 0,035%) không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ 78. Thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ 78 ở các công thức phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng khác nhau dao động 78 - 80 ngày. Tuy nhiên, khi phun chất điều hòa sinh trưởng ở giai đoạn chín sinh lý có tác dụng thúc đẩy quá trình vàng lá và rụng lá ở cây vừng so với công thức đối chứng phun nước lã. Ở các công thức sử dụng chế phẩm Ethephon, lá chuyển dần sang vàng và rụng, bên cạnh đó, tốc độ vàng và rụng lá tăng dần khi tăng nồng độ từ 0,015% đến 0,035%. Do vậy, khi phun Ethephon ở nồng độ 0,015% lá vàng và rụng chậm hơn, giúp quả và hạt tích lũy chất khô tốt hơn so với các nồng độ cao (0,025% và 0,035%); về thời gian chín của giống vừng HLVĐ.78 ở các công thức thí nghiệm không có sự khác biệt lớn, dao động từ 6 - 7 ngày và khi tăng nông độ phun Ethephon từ 0,025 - 0,035% chỉ rút ngắn thời gian chín có 1 ngày so với các công thức còn lại và so với công thức đối chứng phun nước lã (7 ngày); tương tự về tỷ lệ quả chín, so với công thức đối chứng (phun nước lã) có tỷ lệ quả chín đạt từ 83,7 - 84,3%, chỉ có công thức

phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) tương đương, khi tăng nồng độ từ 0,015 - 0,035% giống HLVĐ.78 có tỷ lệ quả chín tăng dần, dao động từ 87,2 - 94,8%., đặc biệt khi phun Ethephon ở nồng độ cao 0,025% và 0,035% có tỷ lệ quả chín rất cao, đạt trên 90%. Tuy nhiên, việc phun Ethephon với các nồng độ này lại gây ra hiện tượng nứt quả, qua đó làm giảm năng suất của giống vừng HLVĐ.78 do bị thất thoát khi thu hoạch.

Về các yếu tố cấu thành năng suất được trình bày ở bảng 3.172 cho thấy: Số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt giữa các công thức thí nghiệm có sự sai khác không đáng kể, dao động lần lượt là 107,5 - 118,7 hạt/quả và từ 2,82 - 3,03 gram; ngược lại, số quả chắc/cây có sự biến động giữa các công thức phun chế phẩm điều hòa sinh trưởng khác nhau. Trong đó, công thức phun muối thô (với nồng độ 2,5 kg muối thô/16 lít nước/500m^2) hay Ethephon (với các nồng độ 0,015%, 0,025%, 0,035%) đạt cao hơn so với công thức đối chứng phun nước lã (44,5 - 46,2 quả/cây) và đạt cao nhất ở công thức phun Ethephon (0,015%) (52,6 - 52,9 quả/cây), cao vượt trội 13,9 - 19,0% so với công thức đối chứng; kế đến là công thức phun Ethephon (0,025%) (52,4 - 52,6 quả/cây), cao hơn 13,9 - 17,8% so với công thức đối chứng. Khi tăng nồng độ Ethephon từ 0,015% đến 0,035% thì số quả chắc/cây có xu hướng giảm, nguyên nhân là khi tăng nồng độ Ethephon lên 0,025% hoặc 0,035% làm thúc đẩy quá nhanh quá trình chín của cây vừng dẫn đến hạt vừng không kịp làm đầy, quả lép nhiều, bên cạnh đó khi tăng nông độ Ethephon quá cao gây hiện trượng nứt quả dẫn đến sự thất thoát khi thu hoạch.

Về mức độ nhiễm sâu bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng này chỉ ở mức nhẹ đến trung bình, chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và phát triển của giống vừng HLVĐ.78 ở nồng độ phun chất điều hòa sinh trưởng khác nhau. Kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.173.

Bảng 3.173. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	Sâu cuốn lá - *Hedylepta indicata (%)*		Bọ xít xanh- *Nezara viridula (mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá - CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây - *Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân - do *Phytoplasma (điểm 1-5)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Phun nước lã (đ/c)	1,6	4,3	1,1	1,4	3	3	1	1	1	1
Phun muối thô	4,5	3,5	1,2	1,2	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,015%)	3,8	4,1	0,9	1,3	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,025%)	4,8	5,6	1,2	1,0	3	3	1	1	1	1
Ethephon (0,035%)	2,6	4,7	1,1	0,9	3	3	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Bảng 3.174. Ảnh hưởng của chế phẩm ĐHST đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Bình quân năng suất *(tạha)*	%Tăng/ giảm so với đối chứng
	XH 2021	HT 2021	XH 2022	HT 2022		
Phun nước lã (đ/c)	$13,6^{ab}$	$12,3^{b}$	$12,6^{bc}$	$12,4^{b}$	12,7	-
Phun muối thô	$14,1^{ab}$	$13,8^{ab}$	$13,2^{abc}$	$13,5^{ab}$	13,6	7,4
Ethephon (0,015%)	$15,8^{a}$	$15,1^{a}$	$15,4^{a}$	$15,2^{a}$	15,4	20,9
Ethephon (0,025%)	$15,3^{a}$	$14,4^{a}$	$14,5^{ab}$	$14,2^{ab}$	14,6	14,9
Ethephon (0,035%)	$12,3^{b}$	$12,4^{b}$	$12,1^{c}$	$12,2^{b}$	12,2	-3,7
CV(%)	***8,09***	***7,91***	***8,57***	***8,19***	-	-
$LSD_{0,05}$	***2,17***	***2,02***	***2,19***	***2,08***	-	-

Do có sự sai khác về các yếu tố cấu thành năng suất mà chủ yếu là số quả chắc/cây nên năng suất thực thu giữa các công thức phun chế phẩm điều hòa sing trưởng cũng có sự sai khác về mặt thống kê ở mức có ý nghĩa ($\alpha = 0,05$) và được trình bày ở bảng 3.174 cho thấy: Công thức phun Ethephon (0,015%) có năng suất thực thu cao nhất trong cả 4 vụ thí nghiệm, dao động từ 15,1 - 15,8 tạ/ha (bình quân đạt 15,4 tạ/ha), tương đương với công thức phun Ethephon (0,025%) nhưng cao hơn có ý nghĩa thống kê so với các công thức còn lại và công thức đối chứng phun nước lã ở mức độ tin cậy 95%. Trong đó, công thức phun Ethephon (0,015%)

có năng suất bình quân cao vượt trội hơn so với công thức đối chứng phun nước lã là 20,9%.

Tóm lại, việc sử dụng Ethephon với các nồng độ 0,015%, 0,025% và 0,035% đã thúc đẩy quá trình vàng lá và rụng lá của giống vừng HLVĐ.78. Tuy nhiên, ở mức phun Ethephon 0,015% giống vừng HLVĐ.78 không bị suy giảm năng suất so với các mức 0,025% và 0,035%.

**** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp tưới nước đến sinh trưởng phát triển và năng suất giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp:***

Bảng 3.175. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước khác nhau đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*		Số quả chắc/cây *(quả)*		Số hạt/quả *(hạt)*		Khối lượng 1000 hạt *(gam)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Theo nước trời (đ/c)	80	78	43,4	41,1	97,2	101,0	2,82	2,93
2 lần/vụ	80	78	44,5	42,5	98,8	99,5	2,86	2,96
3 lần/vụ	80	78	46,4	45,5	100,6	104,5	2,91	2,99
4 lần/vụ	80	78	50,1	47,0	99,3	106,3	2,94	2,97
Theo nhu cầu	80	78	50,7	46,2	104,7	108,5	2,96	3,04

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của chế độ tưới nước đến thời gian sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 ở các nghiệm thức tại tỉnh Bình Thuận được trình bày cụ thể ở bảng 3.175 cho thấy:

Về thời gian sinh trưởng: Các chế độ tưới khác nhau không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng của giống vừng HLVĐ.78, dao động từ 78 - 80 ngày tùy vụ sản xuất.

Về các yếu tố cấu thành năng suất trình bày ở bảng 3.175 cho thấy: Số quả chắc/cây, số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt của các công thức tưới nước khác nhau đều cao hơn so với công thức đối chứng tưới theo nước trời. Số quả chắc/cây dao động từ 43,4 - 50,7 quả/cây trong vụ Xuân Hè và từ 41,1 - 47,0 quả/cây ở vụ

Hè Thu. Trong đó, công thức tưới 4 lần/vụ và công thức tưới theo nhu cầu của cây vừng đạt cao tương đương nhau, dao động từ 46,2 - 50,7 quả/cây, tăng hơn so với công thức đối chứng theo nước trời (41,1 - 43,4 quả/cây) từ 12,4 - 16,7%; ở chỉ tiêu số hạt/quả và khối lượng 1000 hạt, công thức tưới theo nhu cầu của cây đạt cao nhất, đạt lần lượt là 104,7 - 108,5 hạt/quả và 2,96 - 3,04 gram. Như vậy, khi tăng số lần tưới cho cây vừng, các yếu tố cấu thành năng suất của giống vừng HLVĐ.78 có xu hướng tăng tỷ lệ thuận.

Bảng 3.176. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại trong điều kiện đồng ruộng của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	Sâu cuốn lá-*Hedylepta indicata* (%)		Bọ xít xanh-*Nezara viridula* *(mức độ phổ biến)*		Bệnh đốm lá-CLS *(điểm 1-7)*		Bệnh héo cây-*Fusarium* sp. *(điểm 1-5)*		Bệnh xù đầu lân-do *Phytoplasma* *(điểm 1-5)*	
	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT	XH	HT
Theo nước trời (đ/c)	3,5	4,2	+	+	3	3	1	1	1	1
2 lần/vụ	5,2	4,7	+	+	3	3	1	1	1	1
3 lần/vụ	5,6	3,3	+	+	3	3	1	1	1	1
4 lần/vụ	4,8	2,6	+	+	3	3	1	2	1	1
Theo nhu cầu	5,0	4,4	+	+	3	3	1	1	1	1

(Số liệu trung bình các năm 2021, 2022)

Về bệnh hại, các đối tượng gây hại chủ yếu là sâu cuốn lá, bọ xít xanh, bệnh đốm lá, bệnh héo cây và bệnh xù đầu lân. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các đối tượng này là như nhau, chỉ ở mức nhẹ đến trung bình, chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và phát triển của giống vừng HLVĐ.78 ở chế độ tưới nước khác nhau, ngoại trừ công thức 4 tưới 4 lần/vụ trong vụ Hè Thu bị bệnh héo cây nhẹ (điểm 2) (Bảng 3.176).

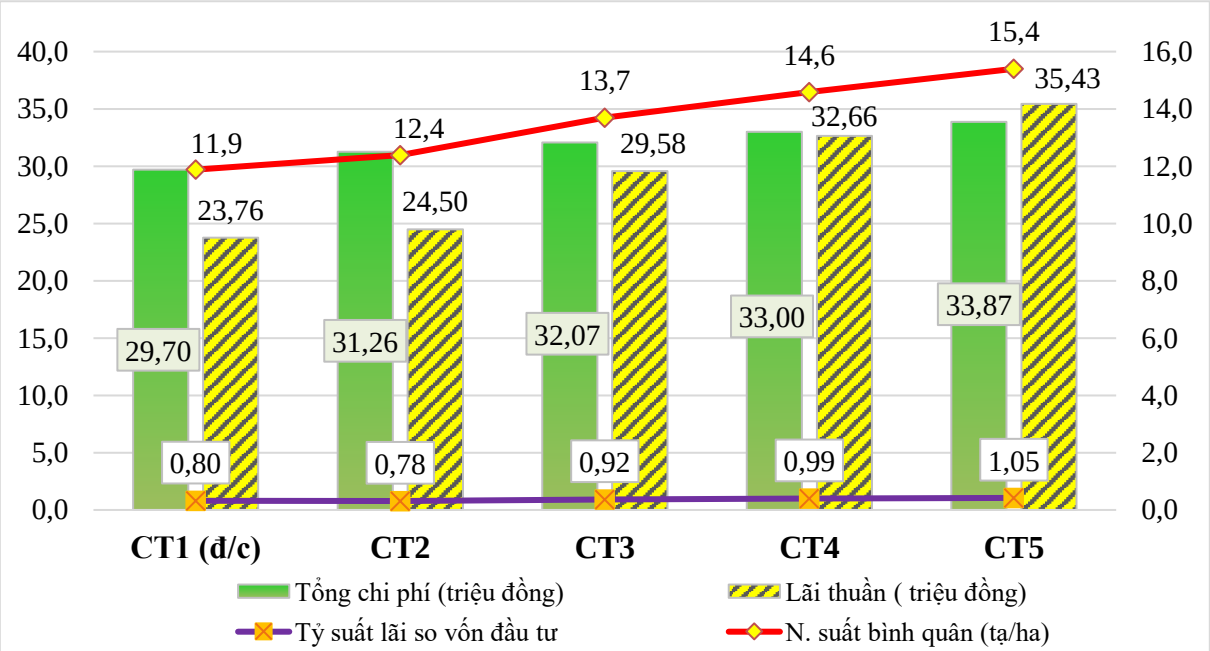
Từ sự chênh lệch về mặt giá trị ở các yếu tố cấu thành năng suất đã dẫn đến sự sai khác về năng suất thực thu của giống vừng HLVĐ.78 ở các công thức tưới nước khác nhau, kết quả được trình bày cụ thể ở bảng 3.177 cho thấy:

Năng suất thực thu bình quân của các công thức tưới nước khác nhau dao động từ 11,9 - 15,4 tạ/ha. Trong đó, tất cả các công thức đều đạt cao hơn so với

công thức đối chứng tưới theo nước trời (11,6 - 12,0 tạ/ha, bình quân đạt 11,9 tạ/ha) từ 4,3 - 29,6%. Công thức tưới theo nhu cầu của cây đạt cao nhất (15,2 - 15,9 tạ/ha, bình quân đạt 15,4 tạ/ha), tương đương với công thức tưới 3 - 4 lần/vụ, nhưng cao hơn có ý nghĩa thống kê so với công thức tưới 2 lần/vụ và công thức đối chứng theo nước trời 29,6%.

Bảng 3.177. Ảnh hưởng của các chế độ tưới nước đến năng suất của giống vừng HLVĐ.78 tại Đồng Tháp

Công thức	Năng suất thực thu *(tạ/ha)*				Bình quân năng suất *(tạha)*	%Tăng/ giảm so với đối chứng
	XH 2021	HT 2021	XH 2022	HT 2022		
Theo nước trời (đ/c)	$11,6^{c}$	$12,1^{b}$	$12,0^{c}$	$11,8^{c}$	11,9	0
2 lần/vụ	$12,7^{bc}$	$12,3^{b}$	$12,2^{bc}$	$12,4^{bc}$	12,4	4
3 lần/vụ	$13,4^{bc}$	$13,7^{ab}$	$13,5^{abc}$	$14,2^{ab}$	13,7	15
4 lần/vụ	$14,6^{ab}$	$14,7^{a}$	$14,4^{ab}$	$14,7^{ab}$	14,6	23
Theo nhu cầu	$15,9^{a}$	$15,2^{a}$	$15,2^{a}$	$15,4^{a}$	15,4	30
CV(%)	***9,05***	***8,44***	***8,63***	***9,21***	-	-
$LSD_{0,05}$	***2,30***	***2,16***	***2,20***	***2,38***	-	-



Hình 3.27. Hiệu quả kinh tế của chế độ nước tưới khác nhau đối với giống vừng HLVĐ.78 tại tỉnh Đồng Tháp *(Đơn vị tính: ha)*

Bên cạnh năng suất, kết quả phân tích hiệu quả kinh tế của các công thức tưới nước được trình bày ở hình 3.27 cho thấy: Tổng chi phí đầu tư cho các công thức tưới nước tăng dần từ công thức 1 đối chứng (tưới theo nước trời) đến công

thức 5 (tưới theo nhu cầu) và biến động từ 29,70 - 33,87 triệu đồng/ha/vụ. Trong đó, lãi thuần đạt cao nhất ở công thức 5 (tưới theo nhu cầu), đạt 35,43 triệu đồng/ha/vụ, kế đến là công thức 4 (tưới 4 lần/vụ) đạt 32,66 triệu đồng/ha/vụ. Tuy nhiên xét về tỷ suất lãi so với vốn đầu tư, công thức 5 (tưới theo nước trời) đạt cao nhất, gấp 1,02 lần.

Tóm lại, để nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế của giống vừng HLVĐ.78 trên đất phù sa tỉnh Đồng Tháp với nền phân bón 5 tấn phân chuồng + 90 kg N + 60 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O + 300 kg vôi bột, áp dụng công thức tưới theo nhu cầu.

3.3.5.2.3. Đề xuất quy trình canh tác giống vừng HLVĐ.78 cho các tỉnh phía Nam

Biện pháp canh tác	**Trước khi hoàn thiện**	**Sau khi hoàn thiện**
Giống sử dụng	- Các giống vừng địa phương	- HLVĐ.78
Thời vụ gieo trồng	- Vùng DH Nam Trung bộ: Vụ Hè Thu: gieo tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8 - Vùng ĐBSCL: Vụ Xuân Hè: gieo tháng 2 và thu hoạch 4 - 5	- Vùng Duyên hải Nam Trung bộ: Vụ Hè Thu: gieo tháng 4 - 5 và thu hoạch tháng 7 - 8 - Vùng ĐBSCL: Vụ Xuân Hè: gieo tháng 2 và thu hoạch 4 - 5
Kỹ thuật làm đất	- Không làm đất (Áp dụng trên nền đất sau lúa): Sau khi thu hoạch lúa, gốc rạ được để lại cao khoảng 3cm, dọn sạch cỏ dại, tiến hành đào mương tiêu nước (chiều rộng 30 cm, sâu 40 cm) theo hình xương cá hướng ra mương thoát nước, khoảng cách giữa các mương từ 5 - 6 m - Làm đất (Áp dụng trên nền đất có thành phần cơ giới nhẹ	- Không làm đất (Áp dụng trên nền đất sau lúa): Sau khi thu hoạch lúa, gốc rạ được để lại cao khoảng 3cm, dọn sạch cỏ dại, tiến hành đào mương tiêu nước (chiều rộng 30 cm, sâu 40 cm) theo hình xương cá hướng ra mương thoát nước, khoảng cách giữa các mương từ 5 - 6 m - Làm đất (Áp dụng trên nền đất có thành phần cơ giới nhẹ

Biện pháp canh tác	Trước khi hoàn thiện	Sau khi hoàn thiện
	như: Đất cát, đất xám, đất đỏ bazan ...): Cần cày sâu 25 cm, bừa lại nhiều lần cho đất nhuyễn trước khi sạ để hạt vừng dễ tiếp xúc với đất, cây mọc tốt. + Lên luống cao 20cm, rộng 1m; rãnh rộng 30cm để thoát nước	như: Đất cát, đất xám, đất đỏ bazan ...): Cần cày sâu 25 cm, bừa lại nhiều lần cho đất nhuyễn trước khi sạ để hạt vừng dễ tiếp xúc với đất, cây mọc tốt. + Lên luống cao 20cm, rộng 1m; rãnh rộng 30cm để thoát nước
Lượng giống gieo sạ	4 kg/ha	5 kg/ha
Lượng phân bón đầu tư cho 1,0 ha	- 5 tấn phân chuồng hoai mục + 90 N + 60 P_2O_5 + 90 K_2O + 300 kg vôi bột	- 5 tấn phân chuồng hoai mục + 90 N + 60 P_2O_5 + 90 K_2O + 300 kg vôi bột
Phương thức bón	- Bón lót 100% phân chuồng, lân và vôi bột. - Bón thúc lần 1 (10 ngày sau mọc): 1/3 Urê + 1/3 Kali Clorua; - Bón thúc lần 2 (20 ngày sau mọc): 2/3 Urê + 2/3 Kali Clorua còn lại.	- Bón lót 100% phân chuồng, lân và vôi bột. - Bón thúc lần 1 (10 ngày sau mọc): 1/3 Urê + 1/3 Kali Clorua; - Bón thúc lần 2 (20 ngày sau mọc): 2/3 Urê + 2/3 Kali Clorua còn lại.
Chế phẩm điều hòa sinh trưởng	- Không sử dụng	- Phun chế phẩm Ethephon với nồng độ 0,015% vào thời điểm quả chín sinh lý (khoảng 10 ngày trước khi thu hoạch)

Biện pháp canh tác	Trước khi hoàn thiện	Sau khi hoàn thiện
Tưới nước	- Đất đủ ẩm, không đọng nước sau mưa, sau tưới, có hệ thống thoát úng tốt, tranh thủ xuống giống khi đất còn ẩm. - Cần chú ý các giai đoạn: Nảy mầm (sau gieo); Bắt đầu ra hoa (25 - 30 ngày); Giai đoạn đậu trái (35-50 ngày); Thời kỳ vào chắc (50-65 ngày); Thời kỳ chín (65-80 ngày)	- Đất đủ ẩm, không đọng nước sau mưa, sau tưới, có hệ thống thoát úng tốt, tranh thủ xuống giống khi đất còn ẩm. - Tưới nước theo nhu cầu của cây. Cần chú ý các giai đoạn: Nảy mầm (sau gieo); Bắt đầu ra hoa (25 - 30 ngày); Giai đoạn đậu trái (35-50 ngày); Thời kỳ vào chắc (50-65 ngày); Thời kỳ chín (65-80 ngày)
Phòng trừ sâu bệnh	- Sâu, bệnh hại được trừ khi mật độ xuất hiện gây hại đến ngưỡng kinh tế	- Sâu, bệnh hại được trừ khi mật độ xuất hiện gây hại đến ngưỡng kinh tế
Thu hoạch	- Khi lá chuyển màu xanh vàng, vàng, trái gốc chuyển vàng và bắt đầu nứt, cắt cây khi trời khô ráo, ủ, phơi và ra hạt bằng máy tuốt lúa.	- Khi lá chuyển màu xanh vàng, vàng, trái gốc chuyển vàng và bắt đầu nứt, cắt cây khi trời khô ráo, ủ, phơi và ra hạt bằng máy tuốt lúa.

3.3.6. Kết quả xây dựng điểm trình diễn giống vừng BĐ.01 và HLVĐ.78

Trên cơ sở uy trình canh tác được đề xuất đối với giống vừng BĐ.01 cho các tỉnh vùng Duyên hải Nam Trung bộ và Quy trình canh tác được đề xuất đối với giống vừng HLVĐ.78 cho các tỉnh phía Nam, đề tài đã tiến hành xây dựng mô hình trình diễn giống vừng BĐ.01 và HLVĐ.78 với quy mô, thời gian và địa điểm thực hiện cụ thể như sau:

- Quy mô: 1 ha/điểm

- Giống sử dụng:

+ Tại Bình Định: Giống vừng BĐ.01 và đối chứng là giống vừng vàng Bình Định được canh tác theo phương thức sản xuất truyền thống.

+ Tại Bình Thuận và Đồng Tháp: Giống vừng HLVĐ.78 và đối chứng là giống vừng đen 2 vỏ Bình Thuận và giống vừng địa phương Đồng Tháp (ĐPĐT) được canh tác theo phương thức sản xuất truyền thống

- Thời gian thực hiện:

+ Tại Bình Định và Bình Thuận: Vụ Hè Thu năm 2022

+ Tại Đồng Tháp: Vụ Xuân Hè 2022

- Địa điểm thực hiện:

+ Xã Mỹ Phong, huyện Phù Mỹ, tỉnh Bình Định.

+ Xã Bình Tân, huyện Bắc Bình, tỉnh Bình Thuận.

+ Xã Nhị Mỹ, huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp

3.3.6.1. Kết quả xây dựng điểm trình diễn giống vừng BĐ.01

Bảng 3.178. Kết quả xây dựng mô hình trình diễn giống vừng BĐ.01

Địa điểm mô hình	Thời vụ	Giống	Quy mô *(m^2)*	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*	Hàm lượng dầu (%)	Năng suất thực thu *(tạ /ha)*	Tăng, giảm so đối chứng *(%)*
Mỹ Phong-Phù Mỹ-Bình Định	Hè Thu 2022	BĐ.01	10.000	83	53,1	15,1	34,8
		Vừng vàng Bình Định (Đ/C)	500	78	-	11,2	-

(Ghi chú: Phiếu phân tích hàm lượng dầu được đính kèm ở phụ lục báo cáo)

Kết quả trình bày ở bảng 3.178 cho thấy, trong vụ Hè Thu 2022, giống vừng BĐ.01 có thời gian sinh trưởng là 83 ngày, dài hơn 5 ngày so với giống vừng vàng Bình Định, năng suất đạt 15,1 tạ/ha và cao hơn 34,8% so với giống đối chứng và hàm lượng dầu đạt 53,1%.

Về hiệu quả kinh tế, kết quả được trình bày ở bảng 3.179 cho thấy: Với năng suất của giống vừng BĐ.01 đạt 15,1 tạ/ha và giá bán là 40.000 đồng/kg thì doanh thu của mô hình đạt 60,40 triệu đồng/ha. Sau khi trừ các khoản chi phí (vật tư và công lao động), lợi nhuận của 1 ha sản xuất giống vừng BĐ.01 của mô hình đạt 30,93 triệu đồng/ha, cao hơn 71,7% so với ruộng vừng vàng Bình Định (đ/c) và tỷ suất lãi so với vốn đầu tư đạt 1,05 lần.

Bảng 3.179. Hiệu quả kinh tế mô hình giống vừng BĐ.01 tại Bình Định

TT	Tiêu chí đánh giá	Mỹ Phong-Phù Mỹ-Bình Định	
		Vụ Hè Thu năm 2022	
		BĐ.01	Vừng vàng Bình Định (Đ/C)
I	**Tổng chi phí *(triệu đồng)***	**29,47**	**26,79**
1	Công LĐPT *(triệu đồng)*	13,37	11,15
2	Vật tư *(triệu đồng)*	16,10	15,64
II	**Tổng doanh thu**	**60,40**	**44,80**
1	Năng suất *(tạ/ha)*	15,1	11,2
2	Giá bán *(đồng/kg)*	40.000	40.000
III	**Lãi thuần** *(triệu đồng)*	**30,93**	**18,01**
	Chênh lệch so với đối chứng *(triệu đồng)*	12,92	-
IV	**Tỷ suất lãi so vốn đầu tư**	**1,05**	**0,67**

3.3.6.2. Kết quả xây dựng điểm trình diễn giống vừng HLVĐ.78

Năm 2022, giống vừng HLVĐ.78 đã được tiến hành khảo nghiệm sản xuất trên hai vùng sinh thái Duyên hải Nam Trung bộ và ĐBSCL tại các tỉnh Bình Thuận (1 ha), Đồng Tháp (1 ha), kết quả được trình bày ở bảng 3.180 cho thấy: Giống vừng HLVĐ.78 có thời gian sinh trưởng là từ 78 - 80 ngày, ngắn hơn 5 ngày so với giống vừng đen 2 vỏ Bình Thuận nhưng dài hơn 2 ngày so với giống vừng địa phương Đồng Tháp. Năng suất thực thu, tại Bình Thuận đạt 15,43 tạ/ha, cao hơn so với đối chứng là 21,7%; tại Đồng Tháp đạt 15,24 tạ/ha, cao hơn so với đối chứng là 28,6%. Giống vừng HLVĐ 78 sinh trưởng và phát triển tốt với điều kiện Duyên hải Nam Trung bộ và Đồng bằng Sông Cửu Long. Kết quả phân tích chất lượng cho thấy giống vừng HLVĐ.78 có hàm lượng dầu đạt 53,67%.

Bảng 3.180. Kết quả xây dựng mô hình trình diễn giống vừng HLVĐ.78

Địa điểm mô hình	Thời vụ	Giống	Quy mô *(m^2)*	Thời gian sinh trưởng *(ngày)*	Hàm lượng dầu (%)	Năng suất thực thu *(tạ /ha)*	Tăng, giảm so đối chứng *(%)*
Bình Tân-Bắc Bình-Bình Thuận	Hè Thu 2022	HLVĐ.78	10.000	78	53,67	15,43	21,69
		VĐ 2 vỏ BT (ĐC)	500	83		12,68	-
Nhị Mỹ-Cao Lãnh-Đồng Tháp	Xuân Hè 2022	HLVĐ.78	10.000	80		15,24	28,61
		VĐĐT (ĐC)	500	78		11,85	-

(Ghi chú: Phiếu phân tích hàm lượng dầu được đính kèm ở phụ lục báo cáo)

Bảng 3.181. Hiệu quả kinh tế mô hình giống vừng HLVĐ.78 và giống đối chứng VĐ 2 vỏ BT và VĐĐT

TT	Tiêu chí đánh giá	Bình Tân-Bắc Bình-Bình Thuận		Nhị Mỹ-Cao Lãnh-Đồng Tháp	
		Hè Thu 2022		Xuân Hè 2022	
		HLVĐ.78	VĐ 2 vỏ BT (đ/c)	HLVĐ.78	ĐPĐT (đ/c)
I	**Tổng chi phí** *(triệu đồng)*	**27,45**	**27,45**	**28,45**	**28,45**
1	Công LĐPT *(triệu đồng)*	12,50	12,50	13,50	13,50
2	Vật tư *(triệu đồng)*	14,95	14,95	14,95	14,95
II	**Tổng doanh thu** *(triệu đồng)*	**69,44**	**57,06**	**68,58**	**53,33**
1	Năng suất *(tạ/ha)*	15,43	12,68	15,24	11,85
2	Giá bán *(đồng/kg)*	45.000	45.000	45.000	45.000
III	**Lãi thuần** *(triệu đồng)*	**41,99**	**29,61**	**40,13**	**24,88**
	Chênh lệch so với đối chứng *(triệu đồng*	12,38		15,26	
IV	**Tỷ suất lãi so vốn đầu tư**	**1,53**	**1,08**	**1,41**	**0,87**

Về hiệu quả kinh tế, kết quả được trình bày ở bảng 3.181 cho thấy: Tổng chi phí ở các mô hình dao động từ 27,45 - 28,45 triệu đồng/ha/vụ; tổng doanh thu đạt từ 68,58 - 69,44 triệu đồng/ha/vụ với lãi thuần đạt từ 40,13 - 41,99 triệu đồng/ha/vụ, cao hơn 12,38 -15,26 triệu đồng/ha, tương ứng cao hơn từ 41,8 - 61,3% so với giống vừng đen 2 vỏ Bình Thuận và giống vừng địa phương Đồng Tháp, tỷ suất lãi so với vốn đầu tư đạt từ 1,41 - 1,53 lần.

CHƯƠNG IV

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

I. KẾT LUẬN

(1) Điều tra và xác định được những lợi thế và hạn chế chủ yếu trong sản xuất đậu xanh và vừng ở các tỉnh phía Nam là:

Điều kiện khí hậu và đất đai thích hợp cho sản xuất đậu xanh và vừng theo hướng hàng hóa; Được sự quan tâm của các cấp chính quyền thông qua việc đề xuất chủ trương và kế hoạch đẩy mạnh công tác chuyển đổi cơ cấu cây trồng trong tình hình biến đổi khí hậu; Nông hộ sản xuất cơ bản có nguyện vọng và ý thức tiếp nhận các tiến bộ kỹ thuật mới để nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất đậu xanh và vừng.

Điều kiện tưới nước chưa chủ động; Bộ giống mới có tiềm năng năng suất cao, kháng bệnh (bệnh khảm vàng), chín tập trung (đối với cây đậu xanh), chất lượng cao (hàm lượng dầu cao) (đối với cây vừng) còn thiếu, chưa phong phú và đa dạng; Giống mới trong sản xuất chiếm tỷ lệ ít; Dùng hạt thương phẩm để làm giống gieo trồng vẫn còn chiếm tỷ lệ rất cao; Sử dụng phân bón cho cây đậu xanh chưa cân đối (thừa hoặc thiếu) so với nhu cầu của cây và chưa chú trọng đầu tư thâm canh (bón phân thiếu và không cân đối) đối với cây vừng; Thiếu thông tin về các tiến bộ kỹ thuật; Hạn chế việc áp dụng cơ giới hóa trong sản xuất; Đầu ra sản phẩm chưa ổn định.

(2) Đánh giá và xác định 02 giống đậu xanh khảo nghiệm triển vọng là ĐXBĐ.08 và ĐXBĐ.09 phục vụ công tác chọn tạo giống giai đoạn tiếp theo. Các giống đậu xanh triển vọng thích nghi với điều kiện khí hậu và đất đai ở các tỉnh phía Nam, thời gian sinh trưởng dưới 80 ngày, kháng trung bình bệnh khảm vàng, giống ĐXBĐ.08 thuộc dạng hạt nhỏ (khối lượng 1000 hạt dưới 60 gram), giống ĐXBĐ.09 thuộc dạng hạt lớn (khối lượng 1000 hạt trên 65 gram), chống đổ tốt,

không bị tách quả (điểm 1), năng suất đạt trên 20 tạ/ha, chín tập trung với năng suất thực thu lần 1 đạt trên 65%.

(3) Tự công bố lưu hành 01 giống đậu xanh ĐXBĐ.07 cho các tỉnh phía Nam. Giống đậu xanh ĐXBĐ.07 có thời gian sinh trưởng dưới 80 ngày, khối lượng 1000 hạt lớn trên 65 gram, năng suất đạt trên 20 tạ/ha, chín tập trung (thời gian chín mỗi đợt ≤ 16 ngày), không bị tách quả (điểm 1) và kháng bệnh khảm vàng (điểm 1).

(4) Xác định được mật độ trồng, liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng, nồng độ chế phẩm điều hòa sinh trưởng (Ethephon) và chế độ tưới nước hợp lý để nâng cao năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 lên trên 20 tạ/ha. Qua đó, xây dựng hồ sơ và được Hội đồng KHCN cấp cơ sở công nhận 1 quy trình canh tác giống đậu xanh ĐXBĐ.07 cho các tỉnh phía Nam.

(5) Xây dựng được 3 điểm trình diễn giống đậu xanh ĐXBĐ.07 ở vùng Duyên hải Nam Trung bộ, Tây Nguyên và Đông Nam bộ với tổng quy mô 3 ha. Năng suất giống đậu xanh ĐXBĐ.07 trong các mô hình trình diễn đạt trên 20 tạ/ha tại vùng Duyên hải Nam Trung bộ và Đông Nam bộ, trên 15 tạ/ha tại vùng nước trời Tây Nguyên, vượt so với các giống đang sản xuất đại trà (ĐX208 và V94-208) từ 5,3 - 26,9% và lãi thuần cao hơn 28,3 - 68,8% so với các giống đang sản xuất đại trà.

(6) Đánh giá và xác định 02 giống vừng khảo nghiệm triển vọng là D5 và HLVĐ.129 phục vụ công tác chọn tạo giống giai đoạn tiếp theo. Các giống vừng triển vọng thích nghi với điều kiện khí hậu và đất đai ở các tỉnh phía Nam, thời gian sinh trưởng dưới 80 ngày, nhiễm trung bình bệnh đốm lá (điểm 3), chiều cao đóng quả ≥ 15 cm, năng suất đạt trên 15 tạ/ha trong vụ trồng chính vùng Duyên hải Nam Trung bộ và vùng Đồng bằng Sông Cửu Long, năng suất đạt trên 10 tạ/ha vùng Tây Nguyên.

(7) Tự công bố lưu hành 02 giống vừng mới: Giống vừng BĐ.01 cho các tỉnh Duyên hải Nam Trung bộ và giống vừng HLVĐ.78 cho các tỉnh phía Nam. Giống

vừng BĐ.01 có thời gian sinh trưởng từ 76 - 83 ngày, khối lượng 1000 hạt lớn trên 3,0 gram, năng suất đạt trên 15 tạ/ha, chịu hạn tốt, nhiễm nhẹ bệnh đốm lá (điểm 3) chín tập trung (thời gian chín 7 - 11 ngày), không bị tách quả (điểm 1), chiều cao đóng quả từ 50 - 115 cm và hàm lượng dầu đạt 53,10%. Giống vừng HLVĐ.78 có năng suất đạt từ 15,1 - 16,0 tạ/ha, nhiễm nhẹ bệnh đốm lá (điểm 3), thời gian sinh trưởng dưới 80 ngày, chín tập trung (thời gian chín 6 - 8 ngày), không bị tách quả (điểm 1), chiều cao đóng quả từ 40 - 70 cm và hàm lượng dầu đạt 53,67%.

(8) Xác định được mật độ trồng, liều lượng dinh dưỡng khoáng đa lượng và chế độ tưới nước hợp lý để nâng cao năng suất giống vừng BĐ.01 và HLVĐ.78 lên trên 15 tạ/ha; xác định được nồng độ chế phẩm điều hòa sinh trưởng thích hợp thúc đẩy quá trình chín tập trung của giống vừng BĐ.01 và HLVĐ.78. Qua đó xây dựng hồ sơ và được Hội đồng KHCN cấp cơ sở công nhận 2 quy trình canh tác: Quy trình canh tác giống vừng BĐ.01 cho các tỉnh vùng Duyên hải Nam Trung bộ và Quy trình canh tác giống vừng HLVĐ.78 cho các tỉnh phía Nam.

(9) Xây dựng được 3 điểm trình diễn giống vừng BĐ.01 và HLVĐ.78 ở vùng Duyên hải Nam Trung bộ (BĐ.01), vùng Duyên hải Nam Trung bộ và Đồng bằng Sông Cửu Long (HLVĐ.78) với tổng quy mô 3 ha. Năng suất giống vừng BĐ.01 và HLVĐ.78 trong các mô hình trình diễn đạt trên 15 tạ/ha, vượt so với các giống đang sản xuất đại trà (vừng vàng Bình Định, vừng đen 2 vỏ Bình Thuận và vừng địa phương Đồng Tháp) từ 21,7 - 34,8% và lãi thuần cao hơn 41,8 - 71,7% so với các giống đang sản xuất đại trà.

(10) Đề tài đã công bố 7 bài báo liên quan đến kết quả nghiên cứu của đề tài và góp phần đào tạo 02 Thạc sỹ về cây đậu xanh.

(11) Đề tài đã đăng ký bảo hộ 01 giống đậu xanh ĐXBĐ.07 đạt năng suất trên 20 tạ/ha và kháng với bệnh khảm vàng (điểm 1).

II. ĐỀ NGHỊ

Tiếp tục hoàn thiện các thủ tục pháp lý và công nghệ để mở rộng sản xuất các giống đậu xanh và vừng mới do đề tài chọn tạo nhằm góp phần nâng cao năng suất và hiệu quả trong chuyển đổi cơ cấu cây trồng ở các tỉnh phía Nam.

Kế thừa nguồn vật liệu mới được tạo ra từ đề tài để tiếp tục chọn tạo giống đậu xanh và vừng cho giai đoạn tiếp theo ở các tỉnh phía Nam.

Bình Định, ngày 25 tháng 05 năm 2023

Chủ nhiệm đề tài *(ký tên)*	**Cơ quan chủ trì thực hiện đề tài** *(Ký tên và đóng dấu)*
TS. Hồ Huy Cường	PHÓ VIỆN TRƯỞNG Phạm Vũ Bảo

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu trong nước

1. Nguyễn Thị Thúy Anh, 2011. *So sánh khả năng sinh trưởng, năng suất và phẩm chất 13 giống mè vụ xuân hè 2011 tại huyện Gò Dầu, tỉnh Tây Ninh*. Luận văn tốt nghiệp Khoa Nông học, Trường đại học Nông lâm Tp. Hồ Chí Minh.
2. Nguyên Văn Bộ, Nguyễn Văn Tuất, Vũ Mạnh Hải, Phạm Xuân Liêm (2009), *Giới thiệu giống cây trồng và quy trình kỹ thuật mới*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Nguyễn Thị Chinh, Nguyễn Thị Thanh Bình, Nguyễn Văn Thắng, Đồng Hồng Thắm, Đỗ Thị Lan, Nguyễn Thị Chúc (2007), *Kết quả nghiên cứu chọn lọc giống đậu xanh mới ĐX11*, Báo cáo công nhận giống của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển đậu đỗ.
4. Nguyễn Minh Chơn (2004). Giáo trình Chất điều hòa sinh trưởng thực vật. Khoa Nông nghiệp - Trường Đại học Cần Thơ. Năm 2004
5. Đường Hồng Dật (2006), *Cây đậu xanh - Kỹ thuật thâm canh và biện pháp tăng năng suất, chất lượng sản phẩm*, NXB Lao Động - Xã Hội.
6. Đoàn Minh Diệp, Nguyễn Trọng Dũng, Vũ Linh Chi, Vũ Ngọc Thắng, Nguyễn Thanh Tuấn (2019). *Ảnh hưởng của mật độ, phân bón đến khả năng sinh trưởng và năng suất của giống đậu xanh hạt nhỏ Nam Đàn.* Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, số 2 (99), trang 75-79.
7. Nguyễn Thị Doan (2017). *Nghiên cứu xác định giống và biện pháp canh tác vừng trong điều kiện tỉnh Nghệ An*. Luận văn Thạc sĩ Nông nghiệp - Học viện Nông Nghiệp Việt Nam.
8. Nguyễn Thị Thanh Duyên, Lê Thị Hồng, Hồ Tấn Quốc (2012), "So sánh sinh trưởng và năng suất của 12 giống đậu xanh (Vigna radiata L.) vụ xuân hè 2012 tại xã LơKu, Kbang, Gia Lai", *Tạp chí Khoa học côngnghệ và Môi trường* 5 tr 25-30.
9. Đồng Văn Đại (1997), *Đánh giá khả năng thích ứng của một số giống đậu xanh trên nền đất cát pha vùng duyên hải tỉnh Thanh Hoá và kỹ thuật thâm canh một số giống có triển vọng*, Luận văn thạc sĩ nông nghiệp, Viện KHKTNN Việt Nam.
10. Trương Đích (1998), *265 giống cây trồng mới*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
11. Ngô Thị Lam Giang và ctv (2006). *Nghiên cứu ứng dụng các kỹ thuật tiên tiến trong phát triển cây có dầu ngắn ngày ở phía Nam*. Báo cáo tổng kết đề tài KC06-02. Viện nghiên cứu Dầu và Cây có dầu.
12. Nguyễn Thị Nhất Hằng, Nguyễn Quốc Hùng. Ảnh hưởng của chất xử lý ra hoa cacbua canxi và ethephon đến tỉ lệ ra hoa, năng suất Dứa Queen vùng đất phèn Tiền Giang. http://iasvn.org/tin-tuc/Anh-huong-cua-chat-xu-ly-

ra-hoa-cacbua-canxi-va-ethephon-den-ti-le-ra-hoa,-nang-suat-Dua-Queen-vung-dat-phen-Tien-Giang-9326.html.

13. Trần Văn Hâu. (2005). Giáo trình xử lý ra hoa cây ăn trái. NXB Đại học Quốc Gia Thành Phố Hồ Chí Minh.

14. Phan Thị Thu Hiền (2017). *"Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nhằm nâng cao khả năng chịu hạn cho cây đậu xanh vụ Hè Thu trên vùng đất cát ven biển tỉnh Nghệ An".* Luận án Tiến sĩ, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

15. Điêu Thị Mai Hoa, Trần Thị Thanh Huyền (2015). Nghiên cứu khả năng quang hợp và mức độ chín tập trung của bảy giống đậu xanh. Tạp chí khoa học, Đại học Sư phạm Hà Nội, 60(4) tr. 132 - 137.

16. Lê Công Hùng, Nguyễn Tuấn Điệp, Lê Khả Tường (2018). Ảnh hưởng của chất điều tiết sinh trưởng đến năng suất, chất lượng củ nghệ vàng N8 tại một số tỉnh phía Bắc. https://cesti.gov.vn/bai-viet/CTDS5/anh-huong-cua-chat-dieu-tiet-sinh-truong-den-nang-suat-chat-luong-cu-nghe-vang-n8-tai-mot-so-tinh-phia-bac-01008757-0000-0000-0000-000000000000

17. Phạm Thị Phương Lan, 2012. *Phục tráng và xây dựng quy trình thâm canh giống vừng đen và vừng vàng địa phương trên vùng đất xam bạc màu Long An*. Kết quả thực hiện đề tài thuộc dư án Khoa học công nghệ vốn vay ADB.

18. Phạm Thị Phương Lan (2012a). *Phục tráng và xây dựng quy trình thâm canh giống vừng đen và vừng vàng địa phương trên vùng đất xám bạc màu Long An.* Báo cáo tổng kết kết quả thực hiện đề tài thuộc dự án Khoa học Công nghệ Nông nghiệp vốn vay ADB.

19. Phạm Thị Phương Lan (2012b). *Chọn tạo giống mè đen có năng suất và chất lượng cao thích hợp với điều kiện An Giang*. Báo cáo Tổng kết đề tài - Viện KHKTNN Miền Nam, 2012.

20. Trần Văn Lài, Trần Nghĩa, Ngô Quang Thắng, Lê Trần Tùng, Ngô Đức Dương (1993), *Kỹ thuật gieo trồng Lạc, Đậu, Vừng,* Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

21. Trần Đình Long, Lê Khả Tường (1998), C*ây đậu xanh*, nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

22. Trần Đình Long, Nguyễn Thị Chinh (2006), "Kết quả chọn tạo và phát triển giống đậu đỗ giai đoạn 1985-2005 và định hướng phát triển 2006 - 2010" *Khoa học công nghệ nông nghiệp và phát triển nông thôn 20 năm đổi mới - Trồng trọt và Bảo vệ thực vật*, tập 1, Nxb Nông nghiệp Hà Nội, tr.102-103.

23. Trần Thị Ánh Nguyệt, Nguyễn Thị Lang (2006), *Kết quả khảo nghiệm giống đậu xanh tại Đồng bằng sông cửu long*, Tạp chí Nông nghiệp và PTNT 2(3) tr 104-106.

24. Bùi Việt Nữ (1995), *Nghiên cứu các mẫu giống đậu xanh nhập nội và hiện có trong công tác chọn tạo giống cho vùng Đông Nam bộ*, Luận án PTSNN, Hà Nội.

25. Nguyễn Ngọc Quất (2008), *Nghiên cứu phát triển một số dòng giống đậu xanh triển vọng cho vùng đồng bằng sông Hồng,* Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp, Hà Nội.

26. Nguyễn Ngọc Quất (2016), *Nghiên cứu xác định giống và biện pháp kỹ thuật canh tác đậu xanh ở Nghệ An và Hà Tĩnh*, Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Hà Nội.

27. Tạ Minh Sơn, Hoàng Minh Tâm, Hồ Huy Cường, Nguyễn Ngọc Thành, Đặng Thị Thu Trang và CTV (2006), *Kết quả nghiên cứu chọn lọc giống đậu xanh NTB.01,* Kỷ yếu hội nghị tổng kết khoa học và công nghệ nông nghiệp 2001-2005, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

28. Nguyễn Thị Thanh (2009), *Nghiên cứu chọn tạo giống đậu tương, đậu xanh và biện pháp kỹ thuật trong hệ thống canh tác với cây ngô*, Báo cáo kết quả nghiên cứu KHCN đề tài của Viện Nghiên cứu Ngô, Hà Nội.

29. Trần Thị Hồng Thắm, Hồ Thị Châu, Nguyễn Đức Thuận (2008). *Nghiên cứu các giải pháp kỹ thuật để phát triển cây vừng trong cơ cấu luân canh tăng vụ trên vùng đất xám trồng lúa Đồng Tháp Mười*. Báo cáo Khoa học - Viện KHKTNN Miền Nam, 2008.

30. Trần Thị Hồng Thắm (2016). *Nghiên cứu phát triển cây vừng trong hệ thống canh tác có lúa vùng đất xám Đồng Tháp Mười*. Viện Khoa học Nông nghiệp Viện Nam, Hội thảo Quốc gia về Khoa học cây trồng lần thứ 2, trang 722-728.

31. Vũ Ngọc Thắng, Nông Thảo Diễm, Nguyễn Thị Xiêm, Nguyễn Thị Thu Thủy, 2020. Ảnh hưởng của mật độ và lượng phân lân bón đến sinh trưởng và năng suất của giống đậu xanh ĐXVN7 trong vụ Hè Thu năm 2018 tại Gia Lâm – Hà Nội. Tạp chí Khoa học - Đại học Tây bắc. Số 18 (2020). Trang 95-104.

32. Hoàng Minh Tấn (2006*). Giáo trình sinh lý thực vật*. Nhà xuất bản Đại học sư phạm, Hà Nội.

33. Phạm Văn Thiều (1999), *Cây đậu xanh: Kỹ thuật trồng và chế biến sản phẩm*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

34. Trần Thị Thanh Thủy và Trương Trọng Ngôn (2016). Khảo sát năng suất và kiểu chín của các dòng đậu xanh đột biến ở thế hệ M5. Tap chí Khoa hoc Trường Đai học Cần Thơ. Số chuyên đề: Nông nghiệp (2016) (3): 218-225. DOI:10.22144/ctu.jsi.2016.091.

35. Nguyễn Văn Thưng (2017), *Nghiên cứu, đánh giá tính chịu hạn và xây dựng biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp cho giống đậu xanh triển vọng tại Hà Nội,* Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Hà Nội.

36. Nguyễn Tài Toàn, Trần Tú Ngà, Vũ Văn Liết, Nguyễn Công Thành (2018). *Di truyền một số tính trạng hình thái và nông sinh học ở cây vừng (Sesamum indicum* L.) Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Vinh, số 2A, Trang 45-51.

37. Nguyễn Tài Toàn, 2019. *Nghiên cứu khai thác nguồn gen cây vừng phục vụ chọn tạo giống vừng năng suất hạt và hàm lượng dầu cao cho vùng đất cát pha ven biển tỉnh Nghệ An.* Luận án Tiến sĩ, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. http://phongtccb.vinhuni.edu.vn/tin-tuc-su-kien/seo/nghien-cuu-sinh-nguyen-tai-toan-bao-ve-thanh-cong-luan-an-tien-si-chuyen-nganh-di-truyen-va-chon-giong-cay-trong-tai-hoc-vien-nong-nghiep-viet-nam-94757

38. Nguyễn Thị Thu Trang (2014). *Tuyển chọn một số giống vừng ở Thanh Hóa và nghiên cứu biện pháp canh tác thích hợp.* Luận văn Thạc sĩ Nông nghiệp - Học viện Nông Nghiệp Việt Nam.

39. Nguyễn Thị Hoài Trâm, 2011. *Nghiên cứu chọn tạo giống vừng mới bằng phương pháp lai hữu tính*. Báo cáo tổng kết đề tài Viện nghiên cứu Dầu và Cây có dầu.

40. Trung tâm Khuyến Nông Quốc gia (2012). Kỹ thuật gieo trồng các giống đậu tương.

41. Tạ Quốc Tuấn, Trần Văn Lợt (2006). Cây vừng (cây vừng) Kỹ thuật trồng và thâm canh. NXB Nông nghiệp - 2006.

42. Võ Thị Xuân Tuyền và ctv (2019). *Ảnh hưởng của bón silic và boron, phun ethephon qua lá lên sinh trưởng, năng suất và phẩm chất mè tại An Giang*. Báo cáo nhiệm vụ Khoa học cấp cơ sở. Trường Đại học An Giang.

43. Lê Khả Tường, Nguyễn Trọng Dũng (2012), *Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu phát triển vừng tại Nghệ An giai đoạn 2009-2011*, Bộ nông nghiệp và PTNT.

44. Viện Quy hoạch Thiết kế Nông nghiệp, 2020. *Thống kê Nông lâm - Thủy sản, Báo cáo thống kê.* Trung tâm Phát triển bền vững Nông nghiệp nông thôn.

45. Nguyễn Vy, 2003. *Cây vừng*, Nhà xuất bản Nghệ An, 65 trang.

Tài liệu nước ngoài

46. Abas Soleymani Fard và Rahim Naser (2020). *Responses of Seed Yield and Morphophysiological Traits of Mungbean (Vigna radiate L.) cv. Gohar to GDD and Plant Density in Ilam Region*. Journal of Crop Ecophysiology. Volume 14, 55 (3) (2020), P. 423-446.

47. Abdullah Taufiq and Afandi Kristiono (2016). *Effect of plant population on character expression of five mungbean genotypes under different soil*

fertility.
(https://www.researchgate.net/publication/305806892_Effect_of_plant_population_on_character_expression_of_five_mungbean_genotypes_under_different_soil_fertility)

48. Amin Kamravaie and Alireza Shokohfar, (2015). *The effect of different levels and split application of nitrogen on yield and yield components of sesameplant in hamidiyeh weather conditions*. Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences ISSN: 2231-6345 (Online) An Open Access, Online International Journal Available at http://www.cibtech.org/jls.htm. 2015 Vol. 5 (2) April-June, pp.34-40/Kamravaie and Shokohfar.
49. Aslam M., M. A. Maqbool, Q. U. Zaman, M. Z. Latif and R. M. Ahmad (2013). *Responses of Mungbean genotypes to drought stress at early growth stages*. International Journal of Basic and Applied Sciences. Vol 13(5). pp. 22-27
50. Arshad Ali (1993), "Effect of diference planting method and phosphorus level on the performance of Vigna radiata*", Pakistan Journal of Agricultural Research*, 14, 2/3, pp 162-168.
51. Baraki, Muez Berhe, 2019. *Evaluating Performance of Sesame (Sesamum indicum L.) Genotypes in Different Growing Seasons in Northern Ethiopia*. Hindawi International Jounal of Agronomy.
52. Baydar.H. 2005. Breeding for the improvement of the ideal plant type of sesame. Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, University of Suleyman Demirel, 32260 Isparta, Turkey.
53. Catipon, E.M., B.M. Legaspi, and F.A. Jarilla. 1988. *Development of mungbean varieties from AVRDC lines for the Philippines*. Mungbean: Proc. Second Internat. Symp. Asian Vegetable Research and Development Center, Shanhua, Taiwan. R.O.C. pp. 88-97.
54. Chahal GS and SS. Gosal (2002), Principles and Procedure of Plant breeding Biotechnology and Conventional Approaches Alpha Science International Ltd. Pangbourne, UK.p.
55. Dambera M. Sangma, L.T. Longkumer, A.P. Singh, Virosanuo Solo (2022). *Effect of Planting Density and Integrated Nutrient Management in Sesame (Sesamum indicum L.)*. Agricultural Science Digest, Volume 42 Issue 1: 26-31 (February 2022).
56. Dhage A.R., Patil N.D. and Kadam S.S. (1984), "Effect of N and P fertilization on yield and composition of blackgram (*Vigna mungo* L. Happer) seeds", *Plant and Soil*, 81, pp.441-444.
57. Dhingra K.K and Sekhon H.S. (1988), "Agronomic management for hight productivity of mungbean in different season, Pujab, Indian", *Processing of second International Mungbean Symposium*, AVRDC, Taiwan.

58. Djanaguiraman, M.; Vara Prasad, P.V. *Ethylene production under high temperature stress causes premature leaf senescence in soybean*. Funct. Plant Biol. 2010, 37, 1071–1084.

59. E.K. Mbeyagala, N. Kwikiriza1, R. Amayo, J.R. Omadi, D. Okwang and J.E.P. Obuo (2017), *Participatory selection of mungbean genotypes in Uganda*. African Crop Science Journal, Vol. 25, No. 2, pp. 253 – 262

60. Ebert, A.W., (2013), "Ex Situ Conservation of plant Genetic Resources of Major Vegetables", *In Conservation of Tropical Plant Species (*pp. 373-417). Springer New York.

61. El Naim, A. M., Eldouma, M, A., Abdalla, A. E. (2010), "Effect of Fetilizers and Plant Population on Vegetative Growth Characteristic in Sesame (Sesamum Indicum L.) in North Kordofan of Sudan", *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology*, 1(3): 1188-1193

62. El Naim, A. M; Eldouma, M A; Ibrahim E A; Moayad, M. B. Z. (2011), "Influence of Plant Spacing and irrigation on sesame to yield of sesame (sesamum indicum L.) in Rain-fed of Sudan", *Advances in life Sciences*, 1(2): 45-48, 2011.

63. Faizrahman Ibrahimi, K.S. Rana, Anil K. Choudhary, Anchal Dass, Qudratullah Ehsan and Amin Ullah Noorzai (2017). *Effect of varieties and planting geometry on growth, yield and profitability of Kharif mungbean [Vigna radiata (L.) Wilezek] in southern Afghanistan*. Ann. Agric. Res. New Series Vol. 38 (2) : 185-193), (https://www.researchgate.net/publication/318207067_Effect_of_varieties_and_planting_geometry_on_growth_yield_and_profitability_of_Kharif_mungbean_Vigna_radiata_L_Wilezek_in_southern_Afghanistan).

64. Faizan Muhammad Nasution, Yaya Hasanah and Mariati (2020). Production Response of Mung Bean (Vigna radiata L.) on the Application of Phosphorus Fertilizer and Oil Palm Bunch Ash. Indonesian Journal of Agricultural Research Vol. 03, No. 01, 2020 | 48 - 55. https://www.researchgate.net/publication/341937728

65. Farhad Habibzadeh and Majid Gholamhoseini (2021). *Selection of the best planting method and plant density for two sesame (Sesamum indicum L.) cultivars with different growth types in Karaj region*. Journal of Plant Production. Online ISSN: 2322-2778. 10.22069/JOPP.2021.19024.2808. https://jopp.gau.ac.ir/article_5969_en.html.

66. Ferhat Ozturk , 2020. *Seed yield, oil content and fatty acidcomposition of some sesame genotypes as influenced by sowing time at Southeast Anatolia in Turkey*. Fresenius Environmental Bulletin, Volume 29 - No.07A/2020, page 6328-6337.

67. Fida Hussain, S. K.Baloch, Yang Yang, Sanaullah Mangi, Waseem Bashir

(2016). *Growth and Yield Response of Mongbean (Vigna radiata L.) to Different Levels of Potassium*),

68. G.S.S. Khattak, Roshan Zamir and Muhammad Sayyar khan (2003), *Area planted to MYMV resistant mungbean and future needs in Pakistan*. Final Workshop and Planning Meeting on Mungbean.

69. Guriqbal Singh, H. S. Sekhon, Gurdip Singh, J. S. Brar, T. S. Bains and S. Shanmugasundaram (2011). *Effect of Plant Density on the Growth and Yield of Mungbean [Vigna radiata (L.) Wilczek] Genotypes under Different Environments in India and Taiwan.* International Journal of Agricultural Research, Volume: 6, Issue: 7, Page No.: 573-583. DOI: 10.3923/ijar.2011.573.583.

70. H. E. Shehu (2014). *Uptake and agronomic efficiencies of nitrogen, phosphorus and potassium in sesame (Sesamum indicum L.)*, American Journal of Plant Nutrition and Fertilization Technology, vol. 4, no. 2, pp. 41-56, 2014.

71. H Sosiawan, S H Adi and W A Yusuf (2021). *Water-saving irrigation management for mung bean in acid soil*. 1st International Conference on Sustainable Tropical Land Management. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 648 (2021) 012144. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 648 (2021) 012144.

72. Habte Berhanu Umata and Adugna Hunduma Dabalo, (2017). *Effect of Fertilizer Rate on the Yield and Yield Component of Sesame (Sesamumindicum) in Moisture Stress of Eastern Harerghe Zone.* Agricultural Research & Technology Open Access Journal. ISSN: 2471-6774. Volume 8 Issue 3 - Yuly 2017.

73. Hao Xiyu, Xiao Huanyu, Liang Jie, Wang Yingjie, Guo Wenyun. *Effects and Optimum Rates of Nitrogen, Phosphorus and Potassium Fertilizer for Mung Bean*[J].Crops, 2020, 36(5): 127-132.

74. Jibran, R.; Hunter, D.A.; Dijkwel, P.P. *Hormonal regulation of leaf senescence through integration of developmental and stress signals*. Plant Mol. Biol. 2013, 82, 547–561.

75. Krajayklang, M., A. Klieber, R. B. H. Wills, and P. R. Dry. "Effects of ethephon on fruit yield, colour and pungency of cayenne and paprika peppers." Australian Journal of Experimental Agriculture 39, no. 1 (1999): 81. http://dx.doi.org/10.1071/ea98093.

76. Kenan Uçan, Fatih Kıllı, CaferGençoğlan, HasanMerdun, (2007). Effect of irrigation frequency and amount on water use efficiency and yield of sesame (*Sesamum indicum* L.) under field conditions. Field Crops Research. Volume 101, Issue 3, 15 March 2007, Pages 249-258.

77. Kylie Wenham, Alwyn Williams, RCN Rachaputi , Tim Rossignol và Marisa Collins (2020). *Critical period of moisture vulnerability in mungbeans*.

https://grdc-com-au.translate.goog/resources-and-publications/grdc-update-papers/tab-content/grdc-update-papers/2020

78. Kathiresan, G. (2019). *Effect of growth regulators and clipping on sesame growth and yield in different seasons*. Sesame and Safflower Newsletter 1999 No.14 pp.46-49 ref.5.

79. K D Astanakulov, Kh M Babaev, Kh M Eshankulov and I M Turdibekov (2022). *Development of technology and equipment for harvesting mung bean crops*. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1112 (2022) 012008 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/1112/1/012008.

80. Langham, D.R. and Terry Wiemers. 2002. Progress in Mechanizing Sesame in The US Through Breeding. p. 157- 173. In: J. Janick and A. Whipkey (eds.), Trends in New Crops and New Uses. ASHS Press, Alexandria, VA

81. Langham D. R., Riney J., Smith G., Wiemers T., Peeper D. and Speed T., 2010. "Sesame Producer Guide", Sesame Coordinators, August 8th 2010.

82. Langham, D. R., 2006. *Non-dehiscent sesame variety S28, 2006.* (San Antonio, TX, US. United States Patent 7148403.

83. Laosatit K., Somta P., Chen X., Srinives P. (2020). "Genomic Approaches to Biotic Stresses," in *The Mungbean Genome, Compendium of Plant Genomes.* Ed. Nair R. M. (Switzerland AG: © Springer Nature;), 133–167.

84. Lee, B.R.; Zaman, R.; La, V.H.; Bae, D.W.; Kim, T.H. *Ethephon-induced ethylene enhances starch degradation and sucrose transport with an interactive abscisic acid-mediated manner in mature leaves of oilseed rape (Brassica napus L.).* Plants 2021, 10, 1670.

85. Lee, B.-R.; Zaman, R.; La, V.H.; Park, S.-H.; Kim, T.-H. *Ethephon-Induced Ethylene Enhances Protein Degradation in Source Leaves, but Its High Endogenous Level Inhibits the Development of Regenerative Organs in Brassica napus.* Plants 2021, 10, 1993. https://doi.org/10.3390/ plants10101993.

86. Marcos Antônio Giovanaz, Priscila Alvariza Amaral, Mateus da Silveira Pasa, Ana Paula Fernandes de Lima, Diego Weber, José Carlos Fachinello (2016). Chemical thinning affects yield and return flowering in 'Jubileu' peach. Plant Production, Rev. Ceres 63 (3), May-Jun 2016. https://doi.org/10.1590/0034-737X201663030008

87. Mar Mar Win, Theingi Myint, AKM Mahbubul Alam, Shahid Riaz, Mar Mar Win, Theingi Myint, AKM Mahbubul Alam, Shahid Riaz (2022). "Improved mungbean harvesting and seed production systems for

Bangladesh, Myanmar and Pakistan". Final report. Published byACIAR GPO Box 1571 Canberra ACT 2601 Australia. Project ID CIM/2016/174

88. M. Alpaslana, E. Boydakb, M. Haytaa, S. Gerçekb, and M. Simsekb (2001), *Effect of Row Space and Irrigation on Seed Composition of Turkish Sesame (Sesamum indicum L.)* JAOCS, Vol. 78, no. 9: 933-935.

89. Manal M. Tantawy, Samiha. A. Ouda, Fouad. A. Khalil, (2007). *Irrigation Optimization for Different Sesame Varieties Grown under Water Stress Conditions*. Journal of Applied Sciences Research, 3(1): 7-12, 2007, INSInet Publication.

90. Mbeyagala E.K., N. Kwikiriza1, R. Amayo, J.R. Omadi, D. Okwang and J.E.P. Obuo (2017), *Participatory selection of mungbean genotypes in Uganda*. African Crop Science Journal, Vol. 25, No. 2, pp. 253 - 262.

91. Michael H. Hagemann, Patrick Winterhagen, Martin Hegele, and Jens N. Wünsche (2015). Ethephon induced abscission in mango: physiological fruitlet responses. Front Plant Sci. 2015; 6: 706. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4569964

92. Mizan Amare, Dawit Fisseha and Christian Andreasen, (2019). *The Effect of N and P Fertilizers on Yield and Yield Components of Sesame (Sesamum indicum L.) in Low-Fertile Soil of North-Western Ethiopia. Agriculture* 2019, *9*(10), 227. https://doi.org/10.3390/agriculture9100227.

93. Mondal M. M. A., Md Solaiman Ali Fakir, Abdul Shukor Juraimi, M.A. Hakim, M. M. Islam and A.T.M Shamsuddoha (2011). *Effects of flowering behavior and pod maturity synchrony on yield of mungbean [Vigna radiata (L.) Wilczek]*. Autralian Journal of Crop Science 5(8):945-953 (2011). ISSN:1835-2707.

94. Mondal, M.M.A., A.B. Puteh, M.A. Malek, M.F. Hasan and M.H. Rahman, (2013a). *Pod maturity synchrony in relation to canopy structure in mungbean* (Vigna radiata). Int. J. Agric. Biol., 15: 963-967.

95. Mondalm. M. A., A. B. Puteh1, M. A. Malek, And M. Ashrafuzzaman (2013b). *Role of flowering pattern and duration on yield of mungbean*. Res. on Crops 14 (2) : 471-477 (2013)

96. Mohammad Rafiqul Islam, Mohd. Mostofa Kamal, Mohammad Ashraful Alam, Jamil Hossain, Walid Soufan, Milan Skalicky, Marian Brestic, Muhammad Habib-ur-Rahman, Ayman EL Sabagh and Mohammad Sohidul Islam (2021). *Physiochemical Changes of Mung Bean [Vigna radiata (L.) R. Wilczek] in Responses to Varying Irrigation Regimes*. Horticulturae 2021, 7(12), 565. https://doi.org/10.3390/horticulturae7120565.

97. Oloniruha J.A., Ogundare S.K. and Olajide K (2021). *Growth and yield of sesame (Sesamum indicum) as influenced by plant population density and organo-mineral fertilizer rates*. Agro-Science Journal of Tropical Agriculture, Food, Environment and Extension, Volume 20 Number 1 (January 2021) pp. 15 - 21.

98. O. Sadeghipour, R. Monem and A.A. Tajali (2010), **"**Production of Mungbean (Vigna radiata L.) as Affected by Nitrogen and Phosphorus Fertilizer Application"**,** *Journal of Applied Scienses*, Vol10, pp. 843-847.

99. Rhône-Poulenc. (1990). Ethephon, plant regulator, residues in apples and apple processing fractions, Mc Kenzie Lab. Arizona, Rhône-Poulenc, Study No. USA89E32, File No. 40891, December 7, 1990.

100. Rhône-Poulenc. (1992). Storage Stability Study of Ethephon in/on whole Fresh Peppers, Rhône-Poulenc Ag Company, Study No. 89-REN-P-S, File No. 41119, March 3, 1992.

101. Poehlman J.M. (1991), *Mungbean*, Mohan Primlani in Indian for Oxford & IBH Publishing Co. Newdelhi.

102. Pooja BANGAR, Ashok CHAUDHURY, Bhavana TIWARI, Sanjay KUMAR, Ratna KUMARI, and Kangila Venkataramana BHAT (2019). *Morphophysiological and biochemical response of mungbean [Vigna radiata (L.) Wilczek] varieties at different developmental stages under drought stress*. Turk J Biol. 2019; 43(1): 58–69. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6426646.

103. Pornparn Suddhiyam and Sorasak Maneekhao, (2001). (Sesamum indicum L.). p. 87-95 In a Guid Book for Field Crops Production in ThaiLand. Thailand Field Crop Research Institute. 2001.

104. Pradeep Yadav (2013), Current status and future prospects of mungbean research in India.

105. Puraglove, J. W. 1968. Sesame Intropical Crops Dictyledons. Longman.

106. Rajput, M. J.; Alam, S. M.; Mangharher, A.M. (1993), "Effect of row spacing on the growth and yield of mungbean*", Pakistan Journal of Agricultural Research*, 1993, 14, 2/3, pp. 159-161.

107. Ram R., Catlin D., Romero J., and Cowley C., 1990. "Sesame: New approaches for crop improvement", August 2nd 2010.

108. Saket Kumar, Dan Singh Jakhar and Rajesh Singh (2018). Growth and Yield Response of Mung Bean (Vigna radiata L.) in Different Levels of Potassium. Acta Scientific Agriculture (ISSN: 2581-365X) 2.6 (2018): 23-25.

109. SILVA, E. C.; PEIXOTO, N.; ARRUDA, N.; FERREIRA, N. C. F.; OLIVEIRA, L. A. B (2019). Yield and development of mung bean according to the plant density. Revista de Agricultura Neotropical,

Cassilândia-MS, v. 6, n. 4, p. 14-20, out./dez. 2019. ISSN 2358-6303.

110. Singh.B.D. 2001. Pure Line Selection, Plant Breeding, Ludhiana- New Delhi- Noida Hyderabad- Chennai- Culcutta- Cuttack, p. 207-214.

111. Usman M., Ali A. and Olatunji O., (2021). *Effect of fertilizer application on soil properties and yield of sesame (sesamum indicum l.) varieties in Southern Guinea and Sudan Savanna Agro-ecological zones of Nigeria.* African Journal of Agriculture and Food Science, ISSN: 2689-5331, Volume 4, Issue 1, 2021 (pp. 89-108).

112. Yu, X.D.; Xu, Y.R.; Yan, S.P. *Salicylic acid and ethylene coordinately promote leaf senescence. J. Integr*. Plant Biol. 2021, 63, 823–827.

113. Workshop Report, *Enhancing farmers' access to improved mungbean varieties and good agricultural practices in Southeast Asia*, Kampaeng Saen, Thailand, 23-24 April 2019.

114. Zhichao Yin, Wenyun Guo, Huanyu Xiao, Jie Liang, Xiyu Hao, Naiyuan Dong, Tingrui Leng, Yingjie Wang, Qingyu Wang, Fengxiang Yin (2018). Nitrogen, phosphorus, and potassium fertilization to achieve expected yield and improve yield components of mung bean. 13(10):e0206285. doi: 10.1371/journal.pone.0206285. eCollection 2018.

115. Z Karimi, M AghaAlikhani, M Gholamhoseini (2019). *Study of Planting Density on Agronomic Traits of Sesame Cultivars.* Volume 16, Issue 4 - Serial Number 52 January 2019, Pages 821-831.

116. Thống kê của Faostat, 2022. https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1: CÁC HÌNH ẢNH TRIỂN KHAI THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

Chọn lọc dòng ưu tú cây đậu xanh

So sánh sơ bộ các dòng/giống đậu xanh triển vọng

So sánh chính quy các dòng/giống đậu xanh triển vọng

Khảo nghiệm VCU các dòng/giống đậu xanh triển vọng

Bệnh khảm vàng trên giống đậu xanh đối chứng và giống ĐXBĐ.07

Bệnh khảm vàng trên giống đậu xanh đối chứng và giống ĐXBĐ.08

ĐXBĐ07

QUẢ VÀ HẠT GIỐNG ĐXBĐ.07

ĐXBĐ08

QUẢ VÀ HẠT GIỐNG ĐXBĐ.08

ĐXBĐ.07 **ĐXBĐ.08** **ĐXBĐ.09**

Chiều cao đóng quả của các giống đậu xanh mới

Nghiên cứu biện pháp canh tác giống đậu xanh ĐXBĐ.07 (mật độ trồng)

Mô hình trình diễn giống đậu xanh mới

Dòng đậu xanh chín tập trung

Duy trì và khảo sát phân lập tập đoàn giống vừng

Chọn lọc dòng ưu tú cây vừng

Kiểu hình phân ly quả và hạt của các dòng vừng ưu tú được chọn lọc

So sánh chính quy các dòng/giống vừng triển vọng

Khảo nghiệm VCU các giống vừng triển vọng

Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng đến năng suất giống vừng mới

Nghiên cứu ảnh hưởng của dinh dưỡng đến năng suất giống vừng mới

Giống vừng BĐ.01 (D6)