

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
VIỆN KHOA HỌC KỸ THUẬT NÔNG NGHIỆP MIỀN NAM

BÁO CÁO TỔNG KẾT
KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI THUỘC DỰ ÁN KHOA HỌC
CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VỐN VAY ADB

Tên đề tài:

**PHỤC TRÁNG VÀ XÂY DỰNG QUY TRÌNH THÂM CANH GIỐNG
VÙNG ĐEN VÀ VÙNG VÀNG ĐỊA PHƯƠNG TRÊN VÙNG
ĐẤT XÁM BẠC MÀU LONG AN**

Cơ quan chủ quản dự án: Bộ Nông nghiệp và PTNT

Cơ quan chủ trì đề tài: Viện KHKT Nông nghiệp miền Nam

Chủ nhiệm đề tài: Phạm Thị Phương Lan

Thời gian thực hiện đề tài: 2009-2011

Thành phố HCM, 03/2012

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin chân thành cảm ơn:

- Bộ Nông nghiệp & PTNT; vụ Khoa học, Công nghệ & Môi trường
- Ban Quản lý Dự án Trung ương – Dự án KHCN Nông nghiệp
- Ban Giám đốc Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam

Đã góp những ý kiến quý báu và tạo điều kiện thuận lợi về mọi mặt trong suốt quá trình thực hiện đề tài

Xin chân thành cảm ơn

- Trung tâm Khuyến nông Long An
- Trường Đại học Nông lâm, TP Hồ Chí Minh
- Phòng Kinh tế, Trạm Khuyến nông huyện Đức Huệ
- Phòng Kinh tế huyện Đức Hòa

Đã phối hợp chặt chẽ trong suốt quá trình thực hiện phục tráng giống, hội thảo đầu bờ và tập huấn

Xin chân thành cảm ơn:

- UBND xã Mỹ Thạnh Đông, huyện Đức Huệ
- UBND xã Tân Mỹ huyện Đức Hòa, tỉnh Long An

Cùng bà con nông dân hai xã Mỹ Thạnh Đông, huyện Đức Huệ, xã Tân Mỹ, Huyện Đức Hòa, tỉnh Long An đã nhiệt tình giúp đỡ và hợp tác suốt trong quá trình thực hiện các thí nghiệm, thử nghiệm và mô hình đồng ruộng

Một lần nữa xin chân thành cảm ơn

MỤC LỤC

NỘI DUNG	TRANG
I. ĐẶT VẤN ĐỀ	2
II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI	3
1. Mục tiêu tổng quát	3
2. Mục tiêu cụ thể	3
III. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC	3
1. Tình hình nghiên cứu ngoài nước	3
2. Tình hình nghiên cứu trong nước	8
IV. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	13
1. Vật liệu nghiên cứu	13
2. Nội dung nghiên cứu	14
3. Phương pháp nghiên cứu	14
3.1 Phương pháp điều tra và thu thập thông tin	14
3.2 Phương pháp phục tráng giống	15
3.3 Nghiên cứu xây dựng quy trình kỹ thuật	21
3.4 Xây dựng mô hình và chuyên gia tiên bộ kỹ thuật	23
V. KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI	
1. Kết quả nghiên cứu khoa học	24
1.1. Kết quả điều tra đặc điểm chung, tình hình sản xuất, đặc tính giống vùng và việc áp dụng kỹ thuật trong sản xuất vùng tại địa phương	24
1.1.1 Khái quát điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và tình hình sản xuất nông nghiệp vùng nghiên cứu	24
1.1.2 Cơ cấu giống và tình hình sử dụng – nhân và giữ giống vùng tại Long An	28
1.1.3 Hiện trạng sản xuất và hiệu quả kinh tế sản xuất vùng của nông dân trong vùng	31
1.1.4 Một số biện pháp kỹ thuật canh tác vùng trong nông hộ	36
1.1.5 Một số khó khăn, trở ngại đối với sản xuất vùng	43
1.2 Kết quả phục tráng giống vùng đen và vùng vàng địa phương	46
1.2.1 Kết quả phục tráng giống vùng đen địa phương	46
1.2.1.1 Kết quả chọn lọc cá thể trên ruộng vật liệu khởi đầu vụ G_0 (vụ thứ nhất) đối với giống vùng đen	46

1.2.1.2 Kết quả chọn lọc cá thể ở thế hệ G_1 (vụ thứ 2) đối với giống vùng đen	49
1.2.1.3 Kết quả phục tráng giống vùng đen ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3) – so sánh năng suất và nhân sơ bộ các dòng phục tráng	53
1.2.2 Kết quả phục tráng giống vùng vàng địa phương	60
1.2.2.1 Kết quả chọn lọc cá thể trên ruộng vật liệu khởi đầu vụ G_0 (vụ thứ nhất) đối với giống vùng vàng	60
1.2.2.2 Kết quả chọn lọc cá thể ở thế hệ G_1 (vụ thứ 2) đối với giống vùng vàng	62
1.2.2.3 Kết quả phục tráng giống vùng vàng ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3) – so sánh năng suất và nhân sơ bộ các dòng phục tráng	67
1.3. Kết quả nghiên cứu quy trình kỹ thuật	73
1.3.1 Ảnh hưởng của mật độ và phương pháp gieo sạ khác nhau đến sinh trưởng và năng suất vùng	73
1.3.2 Ảnh hưởng của chế độ tưới khác nhau đến năng suất và hiệu quả kinh tế của sản xuất vùng	76
1.3.2.1 Ảnh hưởng của chế độ tưới khác nhau đến sinh trưởng và năng suất vùng	76
1.3.2.2 Ảnh hưởng của chế độ tưới khác nhau đến hiệu quả kinh tế sản xuất vùng	77
1.3.3 Ảnh hưởng của mức bón phối hợp lân và kali khác nhau trên nền phân tổng hợp hữu cơ	78
1.3.3.1 Ảnh hưởng của mức bón phối hợp lân và kali khác nhau trên nền phân tổng hợp hữu cơ đến sinh trưởng và năng suất vùng	78
1.3.3.2 Hiệu quả kinh tế của việc bón phối hợp lân và kali trên nền phân tổng hợp hữu cơ đối với vùng	82
1.4 Xây dựng mô hình, chuyển giao kỹ thuật và hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh vùng vùng đất xám bạc màu Long An	85
1.4.1 Xây dựng mô hình	85
1.4.2 Tổ chức triển khai mô hình và chuyển giao kỹ thuật	86
1.4.3 Hiệu quả kinh tế của mô hình	87
1.4.4 Hoàn thiện quy trình thâm canh vùng trên đất xám bạc màu	88
1.4.5 Chuyển giao kỹ thuật	88
2. Tổng hợp các sản phẩm đề tài	89

2.1. Các sản phẩm khoa học	89
2.2. Kết quả đào tạo và tập huấn cho cán bộ, nông dân	90
3. Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu	91
3.1. Hiệu quả môi trường	91
3.2. Hiệu quả kinh tế - xã hội	92
4. Tổ chức thực hiện và sử dụng kinh phí	94
4.1. Tổ chức thực hiện	94
4.2. Sử dụng kinh phí	96
VI. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	96
1. Kết luận	96
2. Đề nghị	97
TÀI LIỆU THAM KHẢO	98
PHỤ LỤC	101

DANH SÁCH CÁC BẢNG

NỘI DUNG BẢNG	TRANG
Bảng 1. Dân số và cơ cấu các nhóm đất chính tại huyện Đức Hòa và Đức Huệ	26
Bảng 2. Tình hình sản xuất các cây trồng cạn ngắn ngày trên địa bàn huyện Đức Huệ, năm 2008	27
Bảng 3. Một số đặc tính cơ bản của giống vùng đen và vùng vàng địa phương	28
Bảng 4. Tình trạng chất lượng giống vùng đen và vùng vàng địa phương	30
Bảng 5. Một số thông tin chung về nông hộ sản xuất vùng	32
Bảng 6. Mật độ gieo sạ, mức đầu tư phân bón và năng suất vùng	33
Bảng 7. Năng suất và hiệu quả kinh tế sản xuất vùng năm 2008	35
Bảng 8. Một số biện pháp kỹ thuật canh tác vùng trong nông hộ vùng điều tra	38
Bảng 9. Một số khó khăn trở ngại đối với sản xuất vùng	43
Bảng 10. Một số đặc tính hình thái của các cá thể được chọn lọc trong ruộng vật liệu khởi đầu giống vùng đen ở thế hệ G_0 (vụ thứ 1), vụ ĐX 2009-2010	46
Bảng 11. Sự biến động của các tính trạng sinh trưởng giống vùng đen địa phương ở thế hệ G_0 và tiêu chuẩn lựa chọn, vụ Đông Xuân 2009-2010	48
Bảng 12. Sự biến động của các tính trạng sinh trưởng giống vùng đen địa phương ở thế hệ G_1 (vụ thứ 2), vụ Xuân – Hè 2010	50
Bảng 13. Sự biến động của các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống vùng đen địa phương ở thế hệ G_1 (vụ thứ 2), vụ Xuân – Hè 2010	51
Bảng 14. Đặc tính nông học chính của 30 dòng vùng đen được chọn lọc trong vụ phục tráng thứ 2 (G_1), vụ Xuân -Hè 2010	52
Bảng 15. Sự biến động các chỉ tiêu sinh trưởng của các dòng vùng đen chọn lọc ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3), vụ Hè – Thu 2010	54
Bảng 16. Sự biến động các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các dòng vùng đen chọn lọc ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3), vụ Hè- Thu 2010	55
Bảng 17. Hàm lượng dầu và khả năng chống chịu một số loại sâu bệnh hại, tính chịu hạn của các dòng vùng đen ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3), vụ Hè -Thu 2010	57
Bảng 18. Một số chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng vùng đen chọn lọc ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3), vụ Hè - Thu 2010	59

Bảng 19. Một số đặc tính hình thái của các cá thể được chọn lọc trong ruộng vật liệu khởi đầu giống vùng vàng ở thế hệ G_0 (vụ thứ 1), vụ Đông -Xuân 2009-2010	60
Bảng 20. Sự biến động của các tính trạng giống vùng vàng địa phương ở thế hệ G_0 và tiêu chuẩn lựa chọn, vụ Đông -Xuân 2009	62
Bảng 21. Sự độ biến động của các tính trạng sinh trưởng giống vùng vàng ở thế hệ G_1 (vụ thứ 2), vụ Xuân- Hè 2010	63
Bảng 22. Sự độ biến động của các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống vùng vàng ở thế hệ G_1 (vụ thứ 2), vụ Xuân- Hè 2010	65
Bảng 23. Đặc tính nông học chính của 30 dòng vùng vàng được chọn lọc trong vụ phục tráng thứ 2 (G_1), vụ Xuân -Hè 2010	66
Bảng 24. Sự biến động các chỉ tiêu sinh trưởng của các dòng vùng vàng chọn lọc ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3), vụ Hè- Thu 2010	68
Bảng 25. Sự biến động các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các dòng vùng vàng chọn lọc ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3), vụ Hè- Thu 2010	69
Bảng 26. Hàm lượng dầu và khả năng chống chịu một số loại sâu bệnh hại, tính chịu hạn của các dòng vùng vàng ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3), vụ Hè – Thu 2010	70
Bảng 27. Một số chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng vùng vàng chọn lọc ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3), vụ Hè- Thu 2010	72
Bảng 28. Ảnh hưởng của mật độ và phương pháp gieo sạ đến các chỉ tiêu sinh trưởng của giống vùng đen, vụ Xuân- Hè 2011, tại Đức Huệ, Long An	74
Bảng 29. Ảnh hưởng của mật độ và phương pháp gieo sạ đến số quả và số hạt/quả của giống vùng đen, vụ Xuân- Hè 2011, tại Đức Huệ, Long An	75
Bảng 30. Ảnh hưởng của mật độ và phương pháp gieo sạ đến khối lượng 1000 hạt và năng suất của giống vùng đen, vụ Xuân- Hè 2011, tại Đức Huệ, Long An	76
31. Ảnh hưởng của các chế độ tưới khác nhau đến sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất vùng, vụ Đông – Xuân 2010-2011, tại Đức Huệ, Long An	77
Bảng 32. Hiệu quả kinh tế của việc áp dụng chế độ tưới khác nhau cho vùng vụ Đông – Xuân 2010-2011 trên vùng đất xám bạc màu Đức Huệ, Long An	78

Bảng 33. Ảnh hưởng của mức bón phối hợp lân và kali khác nhau trên nền phân tổng hợp hữu cơ đến các chỉ tiêu sinh trưởng của giống vùng đen, vụ Xuân- Hè 2011, tại Đức Huệ, Long An	79
Bảng 34. Ảnh hưởng của mức bón phối hợp lân và kali khác nhau trên nền phân tổng hợp hữu cơ đến số quả và số hạt/ quả của giống vùng đen, vụ Xuân - Hè 2011, tại Đức Huệ, Long An	80
Bảng 35. Ảnh hưởng của mức bón phối hợp lân và kali khác nhau trên nền phân tổng hợp hữu cơ đến khối lượng 1000 hạt và năng suất của giống vùng đen, vụ Xuân -Hè 2011, tại Đức Huệ, Long An	82
Bảng 36. Hiệu quả kinh tế của việc bón phối hợp lân và kali trên nền phân tổng hợp hữu cơ đối với vùng vụ Xuân- Hè 2011 trên vùng đất xám bạc màu Đức Huệ, Long An	84
Bảng 37. Các biện pháp kỹ thuật được áp dụng trong mô hình	86
Bảng 38. Hiệu quả kinh tế của mô hình kỹ thuật so với mô hình nông dân, Vụ XH 2011 tại Đức Huệ và Đức Hòa, Long An	88
Bảng 39. Tổng hợp các sản phẩm khoa học của đề tài	89
Bảng 40. Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân	90
Bảng 41. Các tổ chức và cá nhân tham gia đề tài	95
Bảng 42. Tình hình sử dụng kinh phí	96

DANH SÁCH CÁC HÌNH

NỘI DUNG HÌNH	TRANG
Hình 1. Sơ đồ phục tráng giống trong sản xuất	16
Hình 2. Cơ cấu chi phí trong sản xuất vùng vụ Đông Xuân 2008-2009 và Xuân Hè 2010	34
Hình 3: Thời vụ canh tác vụ vùng ĐX trong công thức luân canh vùng ĐX- Lúa HT–Lúa TĐ tại huyện Đức Huệ và Đức Hòa, Long An	36
Hình 4: Thời vụ canh tác vụ vùng XH trong công thức luân canh vùng XH - Lúa TĐ –Lúa ĐX tại huyện Đức Huệ và Đức Hòa, Long An	37

DANH SÁCH CHỮ VIẾT TẮT

BMB : quả hai ngăn, đơn quả, phân nhánh

BTB : quả hai ngăn, ba quả, phân nhánh

DTTN: diện tích đất tự nhiên

ĐBSCL: đồng bằng sông Cửu Long

ĐX: Đông Xuân

FAO : Tổ chức Nông Lương Thế giới

G₀: ruộng phục tráng thứ nhất

G₁: ruộng phục tráng thứ hai

G₂: ruộng phục tráng thứ ba

IAEA: Cơ quan Năng lượng Nguyên tử Quốc Tế

HT: Hè Thu

KIP (Key Informant Panel)

PRA (Participatory Rapid Appraisal)

QTN : quả bốn ngăn, ba quả, không phân nhánh

S: độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình

TĐ: Thu Đông

THHC: phân tổng hợp hữu cơ

XH: Xuân Hè

\bar{X} : giá trị trung bình

TRANG TÓM TẮT

Đề tài “Phục tráng và xây dựng quy trình thâm canh giống vùng đen và vùng vàng địa phương trên vùng đất xám bạc màu Long An” được thực hiện từ tháng 9/2009 đến tháng 12/2011 tại huyện Đức Huệ và Đức Hòa, tỉnh Long An.

Phương pháp điều tra nhanh nông thôn (PRA), phương pháp điều tra nông hộ áp dụng cho điều tra sản xuất và kỹ thuật canh tác; Phương pháp phục tráng giống áp dụng và tham khảo theo TCN-1010-2006 và TCN-741-2006; Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng được áp dụng cho các thí nghiệm xây dựng quy trình kỹ thuật;

Kết quả nghiên cứu ghi nhận:

Giống vùng đen ĐH-1 qua phục tráng cho năng suất 1257 kg/ha, tăng 32,18 % so với đối chứng (951 kg/ha), giống có hàm lượng dầu (48,78 %), khả năng chịu hạn (cấp 2), chống chịu bệnh héo cây (cấp 1-2) và sâu ăn lá (cấp 3) đều cao hơn đối chứng. Giống có độ thuần 99,9 %.

Giống vùng vàng VDH cho năng suất 1045 kg/ha, tăng 28,4 % so với đối chứng (814 kg/ha), giống có hàm lượng dầu (48,6 %), chịu hạn (cấp 2), chống chịu bệnh chết nhát (cấp 1), kháng sâu ăn lá (cấp 3-4) đều cao hơn đối chứng (cấp 4-5). Giống có độ thuần 99,9 %.

Mật độ gieo vùng thích hợp là 83 ngàn cây/ha, khoảng cách 40 x 30 cm (ở sạ hàng) và 35 cm (ở sạ lan), năng suất đạt 1223 kg/ha, tăng 31,2 % so với sạ truyền thống.

Tưới nước 4 lần/vụ, cho năng suất 1204 kg/ha, tổng thu 48,16 tr.đ/ha và lãi thuần 34,36 tr.đ/ha, tăng 146 % năng suất, tăng 346 % lãi thuần và tăng tỷ suất lợi nhuận (3,53 so với 1,65) so với quảng canh không tưới suốt vụ.

Công thức phân 90 N:40 P₂O₅:60 K₂O kg/ha +300 kg THHC/ha cho năng suất (1218 kg/ha) tăng 69,4 % so với quảng canh, tăng 69,4 % tổng thu, tăng 92,7 % lãi thuần và 32,6 % tỷ suất lợi nhuận so với quảng canh.

Mô hình kỹ thuật cho năng suất từ 806-838 kg/ha, tăng từ 34 – 41 % so với ngoài mô hình (570- 625 kg/ha), giảm 50 % chi phí giống, tăng 39,2-46,7 % lãi thuần và tăng tỷ suất lợi nhuận (2,41 và 2,43) so với ruộng ngoài mô hình (2,06 và 2,18).

Đào tạo, tập huấn kỹ thuật cho 230 nông dân, có 55 là nữ, phát 140 bộ tài liệu. Đào tạo 1 thạc sĩ

I. ĐẬT VÁN ĐỀ

Vừng là loại thực phẩm chứa nhiều dinh dưỡng có lợi đặc biệt cho sức khỏe. Hàm lượng dầu trong hạt vừng rất cao (45-55 %), chỉ số iod trong dầu vừng đạt 111, hàm lượng vitamin E và can xi cao. Thành phần axit hữu cơ của dầu vừng chủ yếu là axit béo chưa no oleic ($C_{18}H_{34}O_2$) và linoleic ($C_{18}H_{32}O_2$), trong dầu vừng còn chứa nhiều vitamin và các chất *sesamol*, *antioxidants* và *sesamin* là chất ngăn cản quá trình oxy-hóa, vì thế ngoài giá trị làm thực phẩm, dầu vừng còn để chữa bệnh, sản xuất mỹ phẩm và là dầu bôi trơn động cơ máy bay và các máy móc hiện đại khác.

Diện tích vừng ở nước ta năm 2009 là 47,1 ngàn ha, các tỉnh phía nam là 33,6 ngàn ha, chiếm 71,3 %, trong đó Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là 9,4 ngàn ha. Ở Long An, từ lâu vừng được coi là cây trồng truyền thống và không thể thay thế, trong đó giống vừng đen địa phương chiếm khoảng 80 % diện tích. Đặc tính giống vừng đen địa phương ở Đức Huệ là giống có khả năng thích nghi chịu hạn, kháng sâu bệnh, ra nhánh nhiều và có thời gian sinh trưởng ngắn (75-80 ngày). Do màu sắc hạt đẹp phù hợp cho nguyên liệu sản xuất bánh kẹo, nước giải khát và xuất khẩu vừng hạt nên giá vừng đen nhiều thời điểm có thể gấp khoảng 2 lần giá vừng trắng, đây là lý do chính mà người nông dân trồng vừng Đức Huệ nói chung và Long An nói riêng lựa chọn giống vừng đen địa phương để gieo trồng. Vừng vàng ở Long An, tuy diện tích gieo trồng ít (<10%) nhưng do có hạt chắc, vỏ mỏng nên thường được sử dụng thông dụng trong bữa ăn của người nông dân địa phương. Nhìn chung năng suất vừng Long An rất thấp, năng suất năm 2009 khoảng 440 kg/ ha, thấp nhất khu vực ĐBSCL, bằng khoảng 1/3 năng suất vừng An Giang (1250 kg/ ha), Đồng Tháp (1410 kg/ ha) và Vĩnh Long (1600 kg/ ha) (số liệu thống kê, 2010). Ngoài do về điều kiện đất đai trồng vừng ở Long An chủ yếu là đất xám bạc màu, thiếu nguồn nước tưới còn do kỹ thuật canh tác vừng cũng còn nhiều bất cập. Giống vừng sau thời gian dài sử dụng hiện đã bị thoái hóa mạnh, phân nhánh ít, số lượng quả ít, quả nhỏ, đọt lóng thưa, dạng hình quả 2 múi cao, năng suất và chất lượng giảm sút. Nông dân sạ vừng với mật độ quá dày, không tưới suốt vụ, bón phân tối thiểu, chỉ bón lót, không bón thúc. Trong những năm gần đây giá vừng tăng mạnh là động lực thúc đẩy việc mở rộng diện tích vừng ở địa phương và các vùng lân cận, một số nông dân đã mạnh dạn đầu tư thâm canh nhằm tăng năng suất và lợi nhuận, phù hợp với tình trạng thiếu nước kéo dài tại địa phương. Tuy nhiên do nguồn giống không đảm bảo chất lượng, và việc đầu tư sản xuất chưa hợp lý, dẫn đến năng suất và hiệu quả sản xuất chưa cao. Đề tài **“Phục tráng và xây quy trình thâm**

giống vùng đen và vùng vàng địa phương trên vùng đất xám bạc màu Long An” được thực hiện nhằm giúp nông dân trồng vùng trên vùng đất xám bạc màu, phần lớn là nông dân nghèo có được giống vùng mới và quy trình canh tác đồng bộ, phát triển sản xuất một cách bền vững, góp phần nâng cao thu nhập và cải thiện cuộc sống.

II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

1. Mục tiêu tổng quát: duy trì và phát triển giống vùng địa phương, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng giống vùng, cải thiện thu nhập và đời sống của người nông dân trồng vùng trên vùng đất xám bạc màu Long An.

2. Mục tiêu cụ thể:

Phục tráng và đưa vào sản xuất 01 giống vùng đen và 01 giống vùng vàng thuần, đạt năng suất tối thiểu 800 kg/ ha, có hàm lượng dầu cao và thích nghi với vùng đất xám bạc màu Long An.

Xây dựng quy trình kỹ thuật thâm canh vùng đạt năng suất tối thiểu 800 kg/ ha và tăng hiệu quả kinh tế từ 10-15 % so với kỹ thuật của nông dân.

Xây dựng mô hình thử nghiệm thâm canh vùng trên chân đất xám đạt năng suất tối thiểu 800 kg/ ha, tăng hiệu quả kinh tế từ 10-15 % so mô hình trồng vùng truyền thống.

III. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

1. Tình hình nghiên cứu ngoài nước

Tổng diện tích gieo trồng vùng trên thế giới năm 2009 khoảng 7,52 triệu ha, năng suất bình quân 4,67 tạ/ ha. Có 70 nước trồng vùng trên thế giới, Ấn độ là nước trồng vùng nhiều nhất (1,70 triệu ha), theo sau là Myama 1,58 triệu ha, Sudan 1,49 triệu ha. Ixaren là nước có năng suất vùng bình quân cao nhất (100 tạ/ ha), Italia (75 tạ/ ha). Diện tích vùng của Trung Quốc là 621 ngàn ha với năng suất 8,98 tạ/ ha, năng suất của Việt Nam (6,7 tạ/ ha) (Fao. 2010). Ở Trung Quốc vùng được trồng tập trung ở 4 tỉnh, Hà Nam, Hồ Bắc, An Huy và Giang Tây, chiếm 78,1% diện tích vùng cả nước, trong đó Hồ Bắc cho năng suất cao nhất 15,12 tạ/ ha.

Các nghiên cứu về vùng trên thế giới tập trung nhiều nhất vào khâu chọn tạo giống. Giống vùng được trồng có số lượng nhiễm sắc thể $2n = 26$ gồm vùng đen (*Sesamun indicum* L.) và vùng vàng (*Sesamun orientalis* L.). Có nhiều cách phân loại

giống vùng, 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).

Vùng là cây tự thụ phấn, tỷ lệ tạp giao thấp (<10%), quá trình tạp giao cùng với biện pháp canh tác không phù hợp, sâu bệnh hại và môi trường là những nguyên nhân gây nên sự thoái hóa và phát sinh nhiều biến dị mới.

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 vùng cũng được thực hiện thông qua chọn lọc giống. Tuy nhiên nguồn biến dị cũng như cơ sở di truyền phục vụ cho phương pháp chọn giống – chọn dòng thuần ở thời kỳ đó chưa được biết một cách đầy đủ. Nhiều nhà chọn giống đã trồng các vật liệu trong điều kiện môi trường thích hợp nhất, rồi tiến hành chọn cá thể riêng rẽ từ thế hệ này đến thế hệ khác. 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 Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2007).

Theo Singh (2001), phương pháp chọn lọc dòng thuần đã đóng góp rất lớn trong chương trình cải thiện giống cây trồng địa phương. Nhóm cây trồng được áp dụng phương pháp chọn thuần nhiều nhất là lúa. Vào những năm của thập niên 1950-1960, có tới 42 % các giống lúa phổ biến trong sản xuất ở Trung Quốc được tạo ra thông qua chọn lọc dòng thuần. Sang thập niên 1960-1970, tỷ lệ các giống chọn tạo bằng phương pháp khác đã gia tăng, tuy nhiên vẫn còn 38 % số giống thông qua chọn lọc dòng thuần (Shen Jin, 1980).

Vùng được coi là cây trồng lý tưởng cho các nhà chọn tạo giống, do đặc tính giống vùng có nhiều biến động. Năm 1967 trên một cánh đồng vùng ở Rajasthan, Ấn Độ, các nhà chọn giống đã tìm thấy 20 dòng vùng có đặc tính khác nhau. Ở Sudan, các nhà chọn giống đã chỉ ra rằng, giống vùng có thể khác biệt rõ rệt khi di chuyển từ làng này sang làng khác. Và trong một mẫu vùng 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 vùng được trồng, tuy nhiên các nhà chọn giống đã chọn

được ở đây 11 dòng vùng khác nhau trên cùng 1 mảnh ruộng (Langham và Wiemers, 2002).

Dựa vào các đặc tính biến động của giống vùng, các nhà chọn giống thuộc tổ chức Sesaco thuộc San Antonio, Texas, Mỹ, hiện nay đã xác định 412 đặc tính của giống vùng. Một trong những đặc tính mà Sasaco quan tâm đó là cấu tạo bề mặt lá của giống vùng 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 vùng tránh được sự bốc thoát hơi nước để tạo nên tính kháng hạn. Nhờ cách phân dạng tính trạng cơ bản của giống vùng mà các nhà chọn tạo giống có thể chọn lọc được những dòng vùng lý tưởng (Langham và Wiemers, 2002).

Chương trình bảo tồn nguồn gen giống vùng đã mở ra nhiều cơ hội cho chọn tạo giống. Một số quốc gia đã có chương trình thu thập và bảo tồn nguồn gen giống vùng, như ở Ấn Độ (Bisht et al., 1999), Trung Quốc (Xiurong et al., 1999), và Hàn Quốc (J. Kang, pers. Commun, 1999). Sesaco, năm 2001 cũng đã thu thập được 2.738 dòng/giống vùng từ 66 quốc gia, trích theo (Langham và Wiemers, 2002).

Để tạo ra dạng hình giống vùng 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 lông 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 axit 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 phương pháp chọn lọc giống vùng 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 vùng tạo ra từ 5 tổ hợp lai ở thế hệ F_6 và F_7 , kết quả cho thấy, các dòng vùng 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.

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).

Trong chương trình cải thiện giống vừng bằng xử lý đột biến, các nhà chọn giống vừng thuộc chương trình nghiên cứu giữa tổ chức Nông lương thế giới (FAO) và cơ quan Năng lượng Nguyên tử quốc tế (IAEA) đã khuyến cáo phương pháp xử lý đột biến để tạo ra giống vừng có dạng hình lí tưởng, có năng suất, chất lượng cao và hoàn toàn kháng được nứt quả. Các tác nhân gây đột biến thông thường được sử dụng đó là tia gamma (200-700Gy); chiếu xạ neutron trên hạt vừng khô (40-70Gy); EMS (0,2-0,8 %) và sodium azide (4-6 mM) (Sharma, 1985 và Zanten, 2001).

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.

Ở Mỹ, mục tiêu của các nhà chọn giống vừng là giống có năng suất cao và kháng nứt vỏ, các đặc tính kháng rệp, ruồi trắng, thối rễ cũng được chú trọng. Cho tới nay, Mỹ là quốc gia thành công nhất trong chọn tạo giống vừng kháng nứt vỏ để có thể thu hoạch hoàn toàn bằng cơ giới hóa.

Theo Langham (2010) đặc tính các giống vừng kháng nứt quả là sự tổ hợp của các đặc trưng như sự mở quả, sự nứt vỏ quả, sự thắt quả, kết cấu màng phía trong của múi và sự gắn kết giá noãn sau thụ tinh. Các giống có thời gian ra hoa kéo dài, thời gian chín không tập trung đều bị mất sản lượng do nứt quả và khó áp dụng cơ giới hóa. Đây chính là nguyên nhân mà cho đến nay vẫn có tới trên 90% diện tích vừng trên thế giới phải thu hoạch bằng các công cụ thủ công, bán cơ giới hay cơ giới hóa từng phần.

Nuôi cấy mô trong chọn tạo giống vừng cũng được áp dụng, dựa trên cơ sở đặc tính tái tạo của tổ chức tế bào nằm phía dưới lá mầm. Với phương pháp này các nhà chọn giống đã cải thiện tính nứt quả và thành phần axit béo trong dầu vừng (Ram, 1990).

Ở Hàn Quốc, một số giống vừng phổ biến là Pungnyeon, Kwangsan, Danbaek, Suweon 21, Yousung, Ahnsan. Ở Úc có các giống 'Yori 77', 'Edith', 'Aussie Gold' và

'Beach Choice' đều cho năng suất cao và kháng được sâu bệnh và ở Mỹ là các giống 'S-17', 'S-23', 'S-24', 'S-25' (*newcrop.2009*).

Ở Thái Lan, có 3 nhóm giống vừng được khuyến cáo là vừng đen; vừng trắng và vừng đỏ/ nâu với tỷ lệ diện tích tương ứng là 10; 25 và 65 %. Các giống phổ biến trong sản xuất là vừng trắng Roi-Et 1, Mahasakaram; KKKU 1, vừng đen KU18, KKKU2 và vừng đỏ Ubon Ratchthani 1; KKKU3 (Pornparn và Sorasak, 2001).

Các nghiên cứu về phân bón cho vừng cho rằng, vừng có thời gian sinh trưởng ngắn, lượng phân bón không nhiều. Ở một số vùng, các giống vừng địa phương không cần bón phân, bởi chúng được đánh giá là có tính thích nghi cao. Tại Venezuela, kết quả phân tích đất cho thấy, để đạt năng suất 500 kg/ ha, vừng lấy đi từ đất 25 kg N; 30 kg P₂O₅ và 25 kg K₂O/ ha. Thời kỳ hấp thu dinh dưỡng nhiều nhất ở vừng là từ 40 - 70 ngày tuổi, đối với giống có thời gian sinh trưởng 90 ngày.

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). Ở Mỹ, lượng phân bón khuyến cáo cho vừng là 90 N: 20-25 P₂O₅ và 20-25 K₂O (kg/ ha). Ở Ấn Độ lượng kali khuyến cáo từ 90-120 kg K₂O/ ha khi bón cho vừng trên đất cát hoặc cát pha. Ở Brazil phân bón cho vừng ở mức 60-80 N: 35-60 P₂O₅: 50-70 K₂O (kg/ ha). Còn ở Mexico trong điều kiện có tưới lượng phân là 80 N và 40 P₂O₅ (kg/ ha) (*handbook sesame. 2005*).

Quy trình làm đất và kỹ thuật trồng cũng rất quan trọng. Geus (1993) cho rằng muốn thâm canh tăng năng suất vừng thì cần kết hợp giữa trồng dày và đầu tư phân bón. Việc chọn loại đất trồng vừng không quan trọng bằng thiết kế hệ thống thoát thủy tốt trên đồng ruộng. Ở Pháp, vừng không được trồng ở miền Nam vì thường có mưa nhiều, gió mạnh. Ở thung lũng Kassimia của Ấn Độ do có nhiều gió mạnh, các giống được trồng đều là giống địa phương có lóng ngắn, thấp cây để có thể cho nhiều quả mà vẫn không bị đổ ngã. Khi gieo vừng nên gieo nông vì hạt vừng nhỏ, cây con khó mọc lên khỏi mặt đất, song song cũng cần phải có kỹ thuật tưới phù hợp để cây không bị đổ ngã, hoặc lật gốc (Singh, 2001).

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 vùng cũng chịu úng kém, vùng bị chết nhanh nếu bị ngập nước trong thời gian ngắn.

Quản lý sâu bệnh hại trên vùng cần được chú trọng, do vùng là cây ngắn ngày, không có khả năng tái tạo thân lá sau khi bị hại. Một số loại sâu bệnh gây hại chủ yếu trên vùng như là sâu cuốn lá đọt (*Antigastra catalaunalis Dup*), sâu sa (*Acherontia lachesis West*), sâu khoang (*Spodoptera litura Fab*), sâu xanh (*Heliothis armigera Hb*), rệp xanh (*Mysuz persicae*), bọ xít xanh (*Nezara viridula*). Một số loại bệnh quan trọng như bệnh chết nhát (*Fusarium oxysporium f. sesami*), đốm lá do vi khuẩn (*Pseudomonas sesami*), đốm phân (*Oidium sp*) và bệnh khảm.

Ở Thái Lan, để trừ hầu hết các loại sâu bệnh hại vùng, người ta dùng thuốc đặc hiệu vào 3 thời điểm quan trọng là 5; 20 và 40 ngày sau khi cây mọc đối với giống có thời gian sinh trưởng 75-82 ngày (Pornparn và Sorasak, 2001).

Luân canh và xen canh vùng có tác dụng hạn chế sâu bệnh hại, làm tăng năng suất, cải thiện chất lượng đất đai. Ở Thái Lan hầu hết vùng trồng luân canh với lúa. Các khuyến cáo ở Thái Lan cho rằng để phòng trừ một số loại bệnh quan trọng cần luân canh và tiêu hủy tàn dư sau thu hoạch (Pornparn và Sorasak, 2001). Ở Mỹ có tới 85 % diện tích vùng luân canh với bông vải và những cây trồng khác.

Mật độ trồng vùng được khuyến cáo ở Mỹ khá cao từ 600 -720 ngàn cây/ ha và chiều sâu gieo hạt trung bình từ 2,54-5,08 cm, các thông số này được ấn định khi thiết kế đa số máy gieo hạt vùng hiện nay. Ở 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 x 10 cm, 1cây/ hốc (Pornparn và Sorasak, 2001). Theo Hegde et al., (1997), mật độ trồng vùng ở Úc từ 30-35 cây/ m², hàng cách hàng 30-50 cm, mật độ trung bình khoảng 350 ngàn cây/ ha và lượng hạt giống gieo từ 3-3,3 kg/ ha.

Các khuyến cáo trừ cỏ cho vùng cho rằng, vùng là cây rất mẫn cảm với thuốc trừ cỏ. Các loại thuốc tiền nảy mầm có hoạt chất như *Alachor*, *Trifluvan*, *Metolacchlor* và *Pendimethalin* được khuyến cáo trừ cỏ cho vùng (Pornparn và Sorasak, 2001).

2. Tình hình nghiên cứu trong nước

Ở nước ta, vùng được trồng trên hầu hết các vùng sinh thái, do đặc tính thích nghi rộng, dễ trồng, đầu tư thấp, thời gian sinh trưởng ngắn, thu hồi vốn nhanh, phù

hợp khả năng tài chính của hộ nông dân nghèo. Diện tích vùng cả nước năm 2009 là 47,1 ngàn ha. Khu vực phía Nam là 33,6 ngàn ha (71,3 %). Có ba vùng trồng vùng lớn trong cả nước, bao gồm: Bắc Trung Bộ (BTB) (10,6 ngàn ha), Duyên Hải Nam Trung bộ (17,4 ngàn ha) và ĐBSCL (9,4 ngàn ha) và năng suất vùng trung bình cả nước là 6,60 tạ/ ha (Số liệu thống kê, 2010).

Các nghiên cứu về cây vùng nước ta chưa nhiều, vì từ lâu vùng chưa được coi là cây trồng chính. Nông dân trồng vùng 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.

Các nghiên cứu về giống vùng ở nước ta tập trung theo hướng nhập nội và chọn lọc dòng thuần. Hiện nay Viện nghiên cứu Dầu và Cây có dầu đang thực hiện chọn tạo giống vùng bằng phương pháp lai hữu tính. Một nghiên cứu chọn tạo giống bằng phương pháp xử lý đột biến của Sở Khoa học Công nghệ TP. Hồ Chí Minh. Nhìn chung giống vùng ít được bổ sung mới, ở nhiều vùng, các giống địa phương vẫn chiếm ưu thế trong sản xuất.

Giống vùng địa phương thường có tên gọi ghép giữa màu sắc hạt và địa danh trồng. Có nhiều quan điểm cho rằng có thể chỉ từ một số giống ban đầu mà có nhiều tên gọi khác nhau, ví dụ vàng Châu Phú, vàng Vĩnh Long, vàng Cồn Khương, đen Thốt Nốt, đen Trà Ôn, đen Cam –Pu – Chia v.v. Các giống địa phương thường có khả năng thích nghi cao, chịu hạn tốt, hạt chắc, chất lượng dầu cao, phân nhánh và ít đổ ngã. Hiện nay, đa số các giống địa phương đã bị thoái hóa, năng suất và chất lượng thấp.

Các giống nhập nội thường có ưu thế hơn về năng suất và hàm lượng dầu cao, trong đó vượt trội nhất là giống V6. V6 được chọn lọc từ tập đoàn giống vùng của Nhật, do công ty Mitsui đưa vào Nghệ An từ năm 1994. V6 được Viện nghiên cứu Dầu và Cây có dầu chọn lại và là giống duy nhất được công nhận là tiến bộ kỹ thuật năm 2002. V6 có dạng hình cao cây, không phân nhánh, nhiều quả, năng suất khá và hàm lượng dầu cao (50-55%) (Tạ Quốc Tuấn và Trần Văn Lợi, 2006). Tuy nhiên khả năng thích nghi của V6 không cao, trong điều kiện thiếu nước tưới tỷ lệ lép cao (Luu Văn Quỳnh, 2004). V6 còn dễ bị nhiễm bệnh thối thân (*Phytophthora*), thối gốc (*fusarium oxysporium*) (Cục trồng trọt, 2009).

Một số giống vùng nhập nội khác cũng được thuần hóa và giới thiệu trong sản xuất như vùng trắng Hàn Quốc, trắng Thái Lan, đỏ Thái Lan, đen SriLanka (Ngô Thị Lam Giang và ctv., 2005), tuy nhiên đây đều là những giống cho năng suất và hàm

lượng dầu cao, nhưng lại kém thích nghi với điều kiện địa phương.

Phương pháp phục tráng chọn lọc dòng thuần giống vùng trong những năm qua đã thu được những kết quả đáng khích lệ. Giống vùng đen VĐ10 được phục tráng từ giống vùng đen địa phương của xã Minh Lộc, huyện Hậu Lộc, Thanh Hoá. VĐ10 có thời gian sinh trưởng ngắn (75-80 ngày), năng suất trung bình đạt 1.120kg/ ha, cao hơn so với các giống hiện đang trồng, kể cả V6. VĐ10 có hàm lượng dầu cao, có khả năng chống chịu với một số dịch hại như sâu ăn lá, kháng bệnh thối thân và ít đổ ngã. Ưu thế vượt trội của VĐ10 kế thừa từ giống vùng địa phương là khả năng thích nghi rộng. Chính vì vậy mà VĐ 10 không những được trồng nhiều ở các tỉnh phía Bắc, hiện nay cũng được đưa vào sản xuất ở các tỉnh phía Nam, phổ biến nhất ở Bà Rịa – Vũng Tàu (Cục trồng trọt, 2009).

Nghiên cứu chọn lọc dòng thuần đối với giống V6, và V36 bằng phương pháp chọn lọc cá thể, Ngô Thị Lam Giang và ctv., (2005) đã chọn được 7 dòng V6-2, V6-3, V6-5; V6-6, V6-7; V6-18 và V6-19 và một số dòng triển vọng từ V36. Đây là những dòng cho có năng suất và chất lượng cao. Ngoài ra, 2 giống vùng đen MĐ.01.1 và MĐ.01.3 cũng được tác giả chọn lọc, đều là giống có năng suất cao, trong đó MĐ.01.1 có hàm lượng dầu cao (>51 %).

Trong khuôn khổ đề tài “Nghiên cứu phát triển vùng và hướng dương ở Việt Nam”, tác giả Trần Đình Long và ctv., (2004) đã thu thập được nguồn gen vùng trong cả nước, nhập nội, lai tạo, đột biến thực nghiệm để đánh giá, chọn lọc các dòng giống ưu tú có hàm lượng dầu cao, chất lượng dầu tốt.

Chọn tạo giống vùng bằng xử lý đột biến bởi tia gamma (Co60), tác giả Đoàn Phạm Ngọc Nga (2008) đã thực hiện từ giống vùng Tây Ninh, đã tạo ra giống vùng có năng suất cao hơn từ 6,4-10,4 % và hàm lượng dầu so với giống gốc là không thay đổi.

Kết quả Đề tài KC 06-21 “Nghiên cứu các giải pháp kỹ thuật phát triển các cây có dầu ngắn ngày ở các tỉnh phía Nam” đã xác định một số giống vùng phù hợp canh tác ở vùng Đông Nam Bộ (ĐNB) như VDM1, VDM2, VDM3, VDM5, VDM6. Các giống phù hợp canh tác ở khu vực ĐBSCL là Trắng Ấn Độ, Trắng DT-04, Đỏ Thái Lan và V6 (Ngô Thị Lam Giang và ctv., 2006). Tính đến năm 2008, Viện nghiên cứu Dầu và Cây có dầu đã thu thập và tư liệu hóa được 35 mẫu giống vùng, trong đó có 8 mẫu mới thu thập trong năm 2008 (Võ Văn Long, 2008).

Mật độ khoảng cách trồng vùng được khuyến cáo trồng theo hàng đôi với giống V6 từ 25-28 cm x 4-10 cm (hàng x cây) (Ngô Thị Lam Giang và ctv., 2006); khoảng cách 40 x 10 cm (2 cây/ hốc), tương ứng 2-2,5 kg/ ha trong điều kiện làm đất (Phạm Đức Toàn, 2006) và từ 2,5-3 kg/ ha (sạ hàng) đến 3,5-4,0 kg/ ha (sạ lan) trong thâm canh vùng trên chân đất lúa ĐBSCL (Tạ Quốc Tuấn và Trần Văn Lợi, 2006).

Thời vụ trồng vùng ở ĐBSCL nói chung và Long An nói riêng chủ yếu trong vụ Xuân Hè (XH), tuy nhiên ở Đức Huệ chủ yếu trồng trong vụ Đông Xuân (ĐX), theo cơ cấu 2 lúa – 1 vùng, hoặc một số ít theo công thức 2 màu (trong đó có vùng) – 1 lúa. Vùng được trồng theo 2 hình thức làm đất hay không làm đất, sạ lan ngay sau khi thu hoạch lúa để tận dụng độ ẩm. Người nông dân đôi khi cũng sử dụng rơm rạ phủ đất sau trồng hạn chế bốc phèn và giảm chi phí tưới.

Các khuyến cáo phân bón cho vùng cho thấy, trung bình mức phân bón cho vùng từ 80-100 kg N: 30-60 kg P₂O₅: 30-60 kg K₂O/ ha (Ngô Thị Lam Giang và ctv., 2006). Bón phân hữu cơ từ 5-10 tấn phân chuồng (Phạm Đức Toàn, 2006). Và vùng thâm canh trên chân đất lúa đề nghị ở mức 90 kg N: 30 kg P₂O₅: 30 kg K₂O/ ha (Tạ Quốc Tuấn và Trần Văn Lợi, 2006). Đã có nhiều kết quả về mức phân đạm cho vùng và đều khẳng định mức đạm bón cho vùng để đạt năng suất cao là từ 80-100 kg N/ ha, mức đạm này là mức khuyến cáo chung cho rất nhiều vùng trồng vùng thuộc các tỉnh phía nam (Ngô Thị Lam Giang và ctv., 2006; Tạ Quốc Tuấn và Trần Văn Lợi, 2006 và Phạm Đức Toàn 2006). Vai trò của lân và kali rất quan trọng đối với vùng, bởi vùng là cây trồng có hạt lấy dầu, các mức khuyến cáo kali cho vùng khá chênh lệch từ 30-60K₂O kg/ ha (Ngô Thị Lam Giang và ctv., 2006), 30 K₂O kg/ ha (Tạ Quốc Tuấn và Trần Văn Lợi, 2006). Phản ứng với phân kali và lân của vùng khá cao, đặc biệt trên chân đất xám bạc màu (có hàm lượng kali bị rửa trôi), hầu như chưa có nghiên cứu mức lân và kali cụ thể cho vùng trên vùng đất xám bạc màu.

Về quản lý cỏ dại cho vùng, hạt vùng nhỏ dễ bị lẫn tạp với hạt cỏ dại, sinh trưởng ở thời kỳ cây con chậm, khả năng cạnh tranh yếu, hệ thống rễ chưa phát triển. Việc quản lý cỏ dại cho vùng cần chú trọng biện pháp ngăn ngừa là chính. Sử dụng hóa chất tiền nảy mầm Dual (*Metolachlo*) là thuốc trừ cỏ an toàn cho vùng (Phạm Thị Phương Lan, 2005).

Các nghiên cứu phòng trừ sâu bệnh hại vùng chưa nhiều và còn nhiều bất cập. Một số khuyến cáo phòng trừ sâu hại vùng chủ yếu dựa trên kết quả nghiên cứu ở các

cây trồng khác. Một số bệnh hại như chết héo cây, héo xanh, phấn trắng, thán thư v.v., hầu như chưa có quy trình phòng trừ chung, chủ yếu vẫn là khuyến cáo nhổ và tiêu hủy cây bị bệnh.

Trên cơ sở những kết quả nghiên cứu về vùng, có thể thấy, việc nghiên cứu còn ít và chưa đồng bộ, mới chỉ tập trung vào một số biện pháp kỹ thuật chính. Địa bàn nghiên cứu thường tập trung ở một số vùng trồng vùng chính. Ở ĐBSCL các nghiên cứu chủ yếu thực hiện trên vùng đất phù sa ngọt (An Giang, Cần Thơ), khi áp dụng trên vùng đất xám, bạc màu tại các tỉnh Long An còn chưa phù hợp.

Diện tích vùng ở ĐBSCL tăng rất mạnh từ 1.100 ha lên 9.400 ha trong vòng từ năm 2000 đến 2009. Năng suất vùng ĐBSCL cao nhất trong cả nước (11,3 tạ/ha). Trước kia, vùng chỉ dùng để làm thức ăn, hiện nay vùng đã sử dụng để sản xuất dầu ăn. Nhu cầu dầu vùng tiêu thụ nội địa và xuất khẩu ngày càng tăng mạnh. Thị trường vùng đen cho sản xuất bánh kẹo và xuất khẩu theo đường tiểu ngạch (Trung Quốc, Cam-Pu-Chia, Thái Lan) luôn thiếu hụt. Giá vùng không ổn định và tăng đột biến trong những năm gần đây. Giá vùng đen trên thị trường TP. Hồ Chí Minh, năm 2010 là 60-80 triệu đồng (tr.đ)/ tạ, giá thu mua tại địa bàn An Giang, Long An vụ ĐX 2010-2011 là 40 tr.đ/ tạ.

Ở Long An, vùng được trồng chủ yếu trên đất xám bạc màu với diện tích 1250 ha (năm 2009), tập trung tại huyện Đức Huệ (906 ha). Năng suất vùng trung bình ở Long An năm 2008 là 550 kg/ ha. Tổng diện tích đất xám Long An là 94.721 ha chiếm 21,09% diện tích đất toàn tỉnh. Đặc tính đất xám Long An là dạng đất bạc màu, chua pH H₂O: 5,4; pH_{KCl}: 4,35, hàm lượng hữu cơ thấp 1,15%. Đất nghèo dinh dưỡng, hàm lượng đạm tổng số 0,047%, lân tổng số 0,054% và Kali tổng số 0,045%, hàm lượng lân dễ tiêu: 125ppm và kali dễ tiêu 127ppm.

Mặc dù hiệu quả sản xuất vùng gia tăng, tuy nhiên chủ yếu do tăng giá. Năng suất vùng Long An rất thấp và không ổn định năm 2008 là 550 kg/ ha, nhưng năm 2009 chỉ còn 440 kg/ ha, đứng cuối bảng xếp hạng khu vực ĐBSCL, bằng 1/ 3 năng suất vùng Vĩnh Long (1600 kg/ ha), Đồng Tháp (1410 kg/ha) và An Giang (1250 kg/ ha) (số liệu thống kê, 2010).

Các giống vùng địa phương ở Long An bao gồm vùng đen, vùng vàng và giống vùng nhập nội (vùng trắng). Vùng vàng có đặc tính cao cây, dễ đổ ngã, quả 4-6 múi, hạt chắc, vỏ mỏng và màu vàng. Vùng đen, hạt chắc, chịu hạn và kháng sâu bệnh, ra

nhánh nhiều, thời gian sinh trưởng 75-78 ngày. Ưu thế của giống vùng địa phương là có giá cao và thị trường khá ổn định. Do màu sắc hạt đẹp phù hợp cho nguyên liệu sản xuất bánh kẹo và xuất khẩu vùng hạt, giá vùng đen luôn cao hơn nhiều so với giá vùng trắng, đây là lý do chính mà người nông dân trồng vùng Long An lựa chọn cây vùng đen và vùng vàng địa phương để gieo trồng và hiện tại trong sản xuất họ đang gặp phải các vấn đề cần được giải quyết:

Giống vùng địa phương đã bị thoái hóa, phân li mạnh, phân nhánh ít, số lượng quả ít, quả nhỏ, ra hoa không tập trung, năng suất chất lượng thấp, sâu bệnh nhiều. Việc chọn lọc, nhân và giữ giống vùng trong sản xuất chưa được quan tâm, đa số nông dân sử dụng vùng thương mại làm giống. Bên cạnh đó, mạng lưới tổ, đội và vệ tinh nhân giống hầu như chưa được hình thành.

Hệ sinh thái đất xám khá nhạy cảm, nghèo dinh dưỡng đặc biệt là kali và lân, chứa ít hữu cơ, giữ nước kém và thiếu nước tưới trong mùa khô nhưng lại khó thoát nước khi gặp mưa, cần phải có quy trình làm đất phù hợp. Thực tế sản xuất trong vụ ĐX 2008-2009 đã có hàng loạt diện tích vùng và các cây trồng cận khác ở Long An, Tây Ninh bị hư hại do không thoát nước kịp. Quản lý nước tưới và việc đầu tư hệ thống kênh mương nội đồng tưới và tiêu nước còn chưa hoàn thiện.

Kỹ thuật sử dụng phân bón cho vùng trên vùng đất xám cũng đã được đề cập, tuy nhiên chưa chú trọng đến vai trò của kali và lân, đặc biệt là phân hữu cơ. Đây điểm mấu chốt trong thâm canh tăng năng suất và chất lượng vùng.

Nhìn chung cần phải có một số giống mới có năng suất cao và một quy trình thâm canh đồng bộ, với các biện pháp kỹ thuật phù hợp thì mới có thể đưa năng suất vùng lên cao và giảm các chi phí không cần thiết. Xuất phát từ những lý do trên chúng tôi đề xuất đề tài **“Phục tráng và xây quy trình thâm giống vùng đen và vùng vàng địa phương trên vùng đất xám bạc màu Long An”** nhằm giúp nông dân trồng vùng trên vùng đất xám bạc màu, phần lớn là nông dân nghèo phát triển sản xuất một cách bền vững, góp phần nâng cao thu nhập và cải thiện cuộc sống.

IV. NỘI DUNG VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện với các nội dung sau:

- Điều tra, đặc điểm chung, tình hình sản xuất, đặc tính giống vùng và việc áp dụng kỹ thuật trong sản xuất vùng tại địa phương khảo sát tình hình sản xuất vùng tại địa phương, thực trạng việc áp dụng giống và tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất vùng;
- Phục tráng giống vùng đen và vùng vàng địa phương;
- Nghiên cứu xây dựng quy trình kỹ thuật;
- Xây dựng mô hình ứng dụng và chuyển giao kỹ thuật.

2. Vật liệu nghiên cứu

- Các dòng vùng đen, vùng vàng địa phương thu thập tại Đức Huệ
- Phân hóa học (urea: 46 % N; super lân: 16 % P₂O₅ và kali clorua: 60 % K₂O), phân tổng hợp hữu cơ (THHC) Komix (2 % N: 4 % P₂O₅: 2 % K₂O: 12 % C). Các hóa chất BVTV; thê, cọc, bao bì .v.v sử dụng cho thí nghiệm phục tráng.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1 Phương pháp điều tra và thu thập thông tin

- Thu thập và tham khảo các tài liệu có liên quan, các báo về tình hình sản xuất nông nghiệp của tỉnh và các huyện nơi triển khai thực hiện đề tài.

- Chọn điểm điều tra: 02 xã đại diện cho mỗi huyện trồng nhiều vùng ở huyện Đức Huệ và Đức Hòa, tỉnh Long An được chọn cho việc điều tra, thu thập thông tin, bao gồm: xã Mỹ Thạnh Đông và Bình Hòa Bắc thuộc huyện Đức Huệ; xã An Ninh Đông và Tân Mỹ thuộc huyện Đức Hòa.

- Chọn mẫu (hộ) điều tra: 20-40 hộ nông dân thuộc mỗi xã trồng vùng nói trên được chọn cho việc phỏng vấn, thu thập thông tin theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên có hệ thống (systematic random sampling) (Data management for rural development course guide, 1998), tổng số mẫu điều tra là 100 hộ nông dân.

- Phương pháp điều tra nông hộ: phỏng vấn trực tiếp hộ nông dân theo phiếu câu hỏi soạn sẵn.

- Sử dụng phương pháp PRA (Participatory Rapid Appraisal) để thu thập thông tin chung về tình hình sản xuất nông nghiệp tại địa phương, kết hợp với việc thu thập thông tin từ nhóm KIP (Key Informant Panel) để thu thập ý kiến phản hồi từ những

người có hiểu biết hoặc những nông dân có kinh nghiệm trong sản xuất tại địa phương. Mỗi nhóm KIP gồm 20 người và điều tra 3 nhóm KIP cho 2 huyện (Đức Hòa và Đức Huệ) và Trung tâm Khuyến nông Long An.

Số liệu cần thu thập:

- Về tình hình sản xuất: diện tích, năng suất, sản lượng vùng, quá trình áp dụng các kỹ thuật canh tác trong sản xuất. Điều kiện đất đai, nguồn nước, khả năng thâm canh, mở rộng diện tích và kế hoạch phát triển vùng của địa phương;

- Tình hình sử dụng giống vùng trong sản xuất (chủng loại, chất lượng, cơ cấu giống), phương pháp bảo quản, nhân và giữ giống.

- Đối với hiện trạng kỹ thuật canh tác vùng trong nông hộ:

- Đặc điểm nông hộ (tuổi, trình độ văn hóa, nhân khẩu và lao động trong nông hộ, quy mô diện tích canh tác, điều kiện đất đai, nguồn nước và hệ thống cây trồng);
- Kỹ thuật canh tác (bao gồm tất cả các khâu từ làm đất, gieo hạt cho đến thu hoạch);
- Hiệu quả kinh tế (tổng thu, tổng chi, lãi thuần, và tỷ lệ thu/ chi);

- Tổng thu = Sản lượng x Giá bán;

- Tổng chi = Chi giống và vật tư + Chi lao động (thuê + nhà) + Chi dịch vụ (làm đất, tưới) + Chi khác;

- Lãi ròng = Tổng thu – Tổng chi;

- Hiệu quả đồng vốn đầu tư = Tổng thu/ tổng chi;

- Những khó khăn, trở ngại trong sản xuất, những đề xuất và kiến nghị;

Phân tích số liệu: số liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm Excel và SPSS.

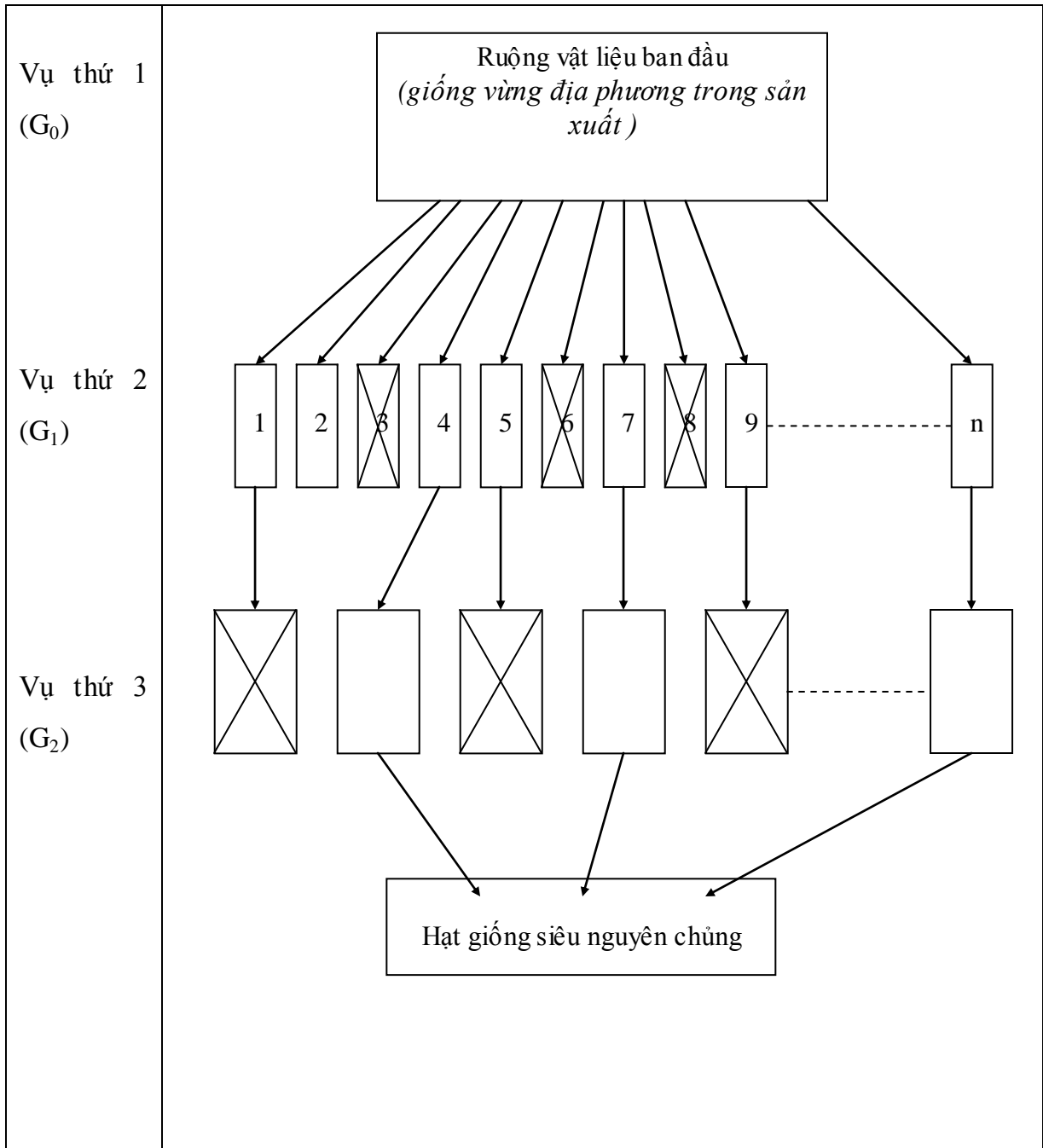
Thu thập giống vùng: thu thập hạt giống vùng đen và vùng vàng địa phương tại ruộng của nông dân ngoài thực địa và vùng giống của nông dân trong quá trình bảo quản.

3.2 Phương pháp phục tráng giống vùng

Áp dụng và tham khảo theo:

- **TIÊU CHUẨN NGÀNH - TCN-1010-2006**. Tham khảo quy trình phục tráng quy trình sản xuất hạt giống;

- TIÊU CHUẨN NGÀNH - TCN-741-2006. Hạt giống vùng – yêu cầu kỹ thuật



Hình 1. Sơ đồ phục tráng giống trong sản xuất

Kỹ thuật canh tác áp dụng ở ruộng phục tráng:

- Làm đất, lên luống rộng 0,8 m, cao 15-20 cm, rãnh rộng 20 cm;
- Mật độ khoảng cách: vùng trồng thành 2 hàng/ luống, cách nhau 50 cm, cây cách cây 30 cm mỗi hốc gieo 2 hạt, sau tỉa để lại 1 cây;

- Phân bón: 90 kg N:50 kg P₂O₅: 50 kg K₂O + 300 kg THHC/ ha, tương ứng với 250 kg NPK 20:20:15 + 50 kg urea + 300 kg THHC. Phương pháp bón: bón lót 300 kg THHC + 100 kg NPK; thúc đợt 1 (10 NSG) 50 kg urea, thúc đợt 2 (20- 25 NSG) 150 kg NPK còn lại.

Hoạt động 1: phương pháp phục tráng trong vụ G₀ (gieo hạt giống vật liệu khởi đầu trên ruộng có diện tích 2000 m²/ giống).

- **Đánh giá và chọn cá thể ở ruộng:** khi vùng có từ 2-3 lá thật, căn cứ vào bản mô tả tính trạng giống gốc, chọn và đánh dấu 1000 cá thể/ giống, so sánh và chọn những cây sinh trưởng phát triển tốt, có đặc tính tương tự giống gốc.

- **Đánh giá và chọn các cá thể ở trong phòng:** thu hoạch các cá thể đã lựa chọn để tiếp tục đánh giá trong phòng. Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: chiều cao cây đo từ sọc lá mầm đến đỉnh sinh trưởng; số cành/ cây; số quả chắc/ cây; đếm toàn bộ số quả có hạt/ cây; quả của mỗi cá thể được để riêng, phơi khô và đo đếm số hạt/ quả, khối lượng 1000 hạt (g) và cân năng suất (g/ cây).

Tính giá trị trung bình (\bar{X}), độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình (s) của các chỉ tiêu trên theo các công thức sau:

- Giá trị trung bình:
$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

- Độ lệch chuẩn:
$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}} \quad (\text{nếu } n \geq 25)$$

và
$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (\text{nếu } n < 25)$$

Trong đó: x_i là giá trị đo đếm được của cá thể (hoặc dòng) thứ i (i từ 1...n);

n là tổng số cá thể hoặc dòng được đo đếm ;

\bar{X} là giá trị trung bình.

Chọn các cá thể có giá trị nằm trong khoảng $\bar{X} \pm s$ để tiếp tục chọn lọc ở thế hệ tiếp theo.

- Các tính trạng như: thời gian bắt đầu ra hoa (khi ít nhất có 1 cây ra hoa), thời gian sinh trưởng (từ gieo tới khi quả ngã vàng) của các cá thể hoặc dòng phải bằng nhau, tức là có cùng số ngày.

- Hạt của các cá thể đạt yêu cầu được bảo quản để gieo trồng ở vụ tiếp theo.

Hoạt động 2: phương pháp phục tráng vụ G_1 : Gieo hạt của mỗi cá thể G_0 thành một hàng liên tiếp, mỗi hàng được gọi là một dòng, cứ 20 dòng thì có một đối chứng (là giống chưa phục tráng), diện tích $5 \text{ m}^2/\text{dòng}$.

- **Đánh giá và chọn dòng ngoài đồng ruộng:** dựa vào bản mô tả tính trạng giống gốc, tiếp tục đánh giá và chọn lọc các dòng đạt yêu cầu, loại bỏ toàn bộ các dòng khác dạng, dòng không đúng giống.

- **Đánh giá và chọn dòng trong phòng:** trước khi thu hoạch 1 - 2 ngày, đánh giá lần cuối các dòng được chọn và thu mỗi dòng 10 cây mẫu ngẫu nhiên bằng cách nhổ cây để đánh giá trong phòng. Đo đếm các tính trạng số lượng, bao gồm, chiều cao cây đo từ sọ lá mầm đến đỉnh sinh trưởng; số cành/ cây; số quả chắc/ cây; quả của mỗi cá thể được để riêng, phơi khô và đo đếm số hạt/ quả, khối lượng 1000 hạt (g) và năng suất (g/ cây). Loại bỏ các dòng có giá trị trung bình của bất cứ tính trạng số lượng nào không nằm trong khoảng $\bar{X} \pm s$, theo công thức như mục chọn lọc trong phòng ở vụ G_0 .

Chọn các dòng có giá trị nằm trong khoảng $\bar{X} \pm s$. các dòng này phải có cùng thời gian ra hoa và thời gian sinh trưởng.

Thu hoạch, phơi khô, làm sạch và cân năng suất cá thể (g/ cây) của từng dòng, tiếp tục loại bỏ bớt các dòng có năng suất thấp và dòng có hạt khác màu.

Hoạt động 3: phương pháp phục tráng vụ G_2

So sánh năng suất và nhân sơ bộ các dòng phục tráng:

Ruộng so sánh: so sánh mỗi dòng của mỗi giống thu được ở G_1 . Hạt của mỗi dòng được gieo tuần tự trên luống có diện tích 30 m^2 , tổng diện tích là $2000 \text{ m}^2/\text{giống}$, cứ 3 dòng phục tráng có 1 đối chứng (là giống chưa phục tráng).

Theo dõi ngoài đồng ruộng:

- Tiếp tục theo dõi và loại bỏ dòng sinh trưởng phát triển kém, hoặc có biểu hiện không đúng giống.

- Đánh giá tính chống chịu sâu bệnh, quan sát đánh giá các dòng trên đồng ruộng về mức độ chống chịu bệnh héo cây (chết nhất và thối thân) (*Rhizoctonia sp.*; *Pythium sp.*, *Fusarium sp.*), sâu ăn lá, gặm sâu ăn tạp (*Spodoptera litura*) và sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*). Áp dụng phương pháp đánh giá và phân cấp bệnh trên lúa, ngô, rau màu và một số sâu thuộc loại chích hút, Cục BVTV (1995), chọn các dòng có tính chống chịu cao.

Đối với bệnh héo cây: đếm số cây bị chết vì bệnh chết nhất ở thời kỳ cây con (3-15 NSG) + số cây chết do thối thân ở giai đoạn đậu trái (35-50 NSG) và số cây điều tra trên từng dòng ở thời kỳ tương ứng, tỷ lệ bệnh tính theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Số cây bị héo (chết)}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100 \%$$

Đánh giá tính kháng bệnh héo cây theo hệ thống phân cấp sau:

Cấp 1: Rất kháng không có cây bị chết;

Cấp 2: có từ 1- 10 % số cây bị chết;

Cấp 3: có từ 11- 25 % số cây bị chết;

Cấp 4: có từ 26- 50 % số cây bị chết;

Cấp 5: có > 50 % số cây bị chết.

Đối với sâu ăn lá: đếm và tính trung bình số cây hoặc cây có bộ phận bị sâu phá của từng dòng, trên 2 điểm ngẫu nhiên, 5 cây/ điểm, vào thời kỳ bắt đầu ra hoa (22-25 NSG) và đậu quả (40 NSG), tính tỷ lệ cây bị hại theo công thức sau:

$$\text{Tỷ lệ cây bị hại (\%)} = \frac{\text{Số cây hoặc bộ phận bị hại}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100 \%$$

Và đánh giá mức độ thiệt hại theo hệ thống thang điểm 5 cấp:

Cấp 1: không bị sâu phá;

Cấp 2: có từ 1- 10 % cây hoặc các bộ phận của cây bị sâu phá;

Cấp 3: có từ 10-25 % cây hoặc các bộ phận của cây bị sâu phá;

Cấp 4: có từ 25-50 % cây hoặc các bộ phận của cây bị sâu phá;

Cấp 5: có >50 % cây, hoặc các bộ phận của cây bị sâu phá.

- Kiểm định chất lượng dòng: xác định lần cuối các dòng G₂ đạt yêu cầu ở ngoài đồng ruộng do Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống và sản phẩm cây trồng (TTKKN&SPCT) quốc gia thực hiện.

- Đánh giá tính chống chịu hạn:

Phương pháp dựa theo qui trình do các tác giả Lê Trần Bình và Lê Thị Muội (1998): gieo hạt giống mỗi dòng G₂ trong từng chậu có đường kính 35 cm, cao 40 cm, mỗi chậu chứa 6 kg đất. Phân bón: 4,5 g THHC, 3,2 g urea, 5,6 g super lân và 1,8 g kali/ chậu. Hạt vừng được gieo 30 hạt/ chậu, sau tỉa để 20 cây. Khi vừng bắt đầu ra hoa (25 NSG) ngưng tưới và che mưa liên tục trong 9 ngày, đếm số cây bị héo, và đánh giá tính chịu hạn theo hệ thống thang điểm 5 cấp:

Cấp 1- rất chịu hạn: toàn bộ cây không bị héo;

Cấp 2 - chịu hạn: có từ 1-10 % số cây bị héo;

Cấp 3 - chịu hạn vừa: có từ 11-25 % số cây bị héo;

Cấp 4 - kém chịu hạn: có từ 26-50 % số cây bị héo;

Cấp 5: rất kém chịu hạn: có > 50 % số cây bị héo.

Đánh giá các chỉ tiêu trong phòng:

- Thu hoạch ngẫu nhiên 10 cây/ dòng, so sánh các chỉ tiêu chiều cao; số cành/ cây; số quả chắc/ cây; số hạt/ quả, khối lượng 1000 hạt (g) và năng suất thực tế (kg/ ha).

- Xác định dòng có hàm lượng dầu cao: phương pháp phân tích “Standar methods of the oils and fat”, London (1964). Hàm lượng dầu trong hạt được chiết xuất bằng công cụ Soxhlet với dung môi hữu cơ Hexan. Trị số hàm lượng dầu (%) tính bằng tổng khối lượng dầu chiết xuất/ tổng khối lượng mẫu, hạt vừng được quy về độ ẩm hạt 5 %.

Ruộng nhân dòng: sau khi gieo ở ruộng so sánh, lượng giống còn lại được gieo ở ruộng nhân dòng, theo thứ tự các dòng riêng biệt. Tiếp tục theo dõi, đánh giá và dựa vào kết quả trên ruộng so sánh để chọn lọc những dòng vừng tốt.

Hỗn dòng tạo thành giống siêu nguyên chủng

Dựa trên cơ theo dõi và đánh giá ngoài đồng (các tính trạng hình thái, tính chống chịu sâu, bệnh, tính chịu hạn); đánh giá các chỉ tiêu trong phòng (chiều cao; số cành; số

quả; số hạt/ quả, khối lượng 1000 hạt (g), năng suất và phân tích hàm lượng dầu) và kết quả đánh giá các dòng G₂ đạt chuẩn của TTKNG&SPCT quốc gia, các dòng vùng tốt được chọn lọc và hỗn thành giống siêu nguyên chủng.

- Đặt tên giống sau phục tráng: “ĐH-1” cho giống vùng đen và “VĐH” cho giống vùng vàng. Đặc tính nông học và chất lượng của giống vùng ĐH-1 và VĐH là dạng tính chung của các dòng sau phục tráng vụ G₂.

3.3 Nghiên cứu xây dựng quy trình kỹ thuật

Phương pháp bố trí thí nghiệm đồng ruộng: áp dụng phương pháp của Gomez & Gomez, 1984.

Thí nghiệm 1. Ảnh hưởng của phương pháp và mật độ gieo sạ khác nhau đối với sinh trưởng và năng suất vùng

Thí nghiệm 2 yếu tố, bố trí theo kiểu lô phụ, yếu tố trong lô chính là 2 phương pháp gieo sạ là sạ hàng và sạ lan; yếu tố trong lô phụ là 5 mật độ trồng 1.000 ngàn; 1 67 ngàn; 111 ngàn; 83 ngàn và 67 ngàn cây/ ha, tương ứng với khoảng cách: 10 x 10 cm; 20 x 30 cm; 30 x 30 cm; 40 x 30 cm và 50 x 30 cm (cây x hàng) theo phương pháp sạ hàng và 10 cm, 25 cm, 30 cm, 35 cm và 40 cm (cây cách cây) theo phương pháp sạ lan. Diện tích ô thí nghiệm 30 m², lặp lại 3 lần. Diện tích thí nghiệm là 4000 m², thí nghiệm thực hiện trong vụ Đông Xuân 2010-2011.

Phương thức thực hiện: đối với sạ hàng, vùng được gieo theo hàng và theo nghiệm thức thí nghiệm, từ 3-5 hạt/ hốc, sau tĩa còn để lại 1 cây/ hốc, đối với sạ lan vùng được sạ đều với lượng giống 3 kg/ ha, khi được 10 ngày tuổi tiến hành tĩa định cây để xác lập mật độ (cây cách cây) theo nghiệm thức thí nghiệm.

Thí nghiệm 2. Ảnh hưởng của chế độ tưới khác nhau đến sinh trưởng năng suất vùng

Thí nghiệm bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 nghiệm thức là 5 chế độ tưới: i) Không tưới suốt vụ (tập quán cũ); ii) Tưới 2 lần/ vụ vào lúc bắt đầu ra hoa (25 ngày sau gieo - NSG) và đậu quả (40 NSG); iii) Tưới 3 lần/ vụ: 25 NSG, 40 NSG và giai đoạn vào hạt (50 NSG); iv) Tưới 4 lần/ vụ: 25 NSG, 40 NSG, 50 NSG và thời kỳ chín (65 NSG); và v) Tưới 5 lần/ vụ, vào các thời kỳ cây con (10 NSG); 25 NSG, 40 NSG, 50 NSG và 65 NSG. Diện tích ô thí nghiệm 200 m², lặp lại 3 lần.

Phương pháp tưới: tưới thấm, nước được bơm bằng dây tưới vào rãnh cho tới khi thấm giáp bề mặt đất. Dây tưới có đường kính 2 cm, lưu lượng chảy 1,80 m³/ giờ, lượng nước tưới cho ô thí nghiệm (200 m²) là 20 phút/ lần tưới, tương đương với 1,8 m³/ ha/lần tưới. Thí nghiệm thực hiện trong vụ Xuân Hè 2011.

Thí nghiệm 3: Ảnh hưởng của mức bón phối hợp lân và kali khác nhau trên nền phân tổng hợp hữu cơ đến sinh trưởng và năng suất vùng

Thí nghiệm 2 yếu tố được bố trí theo kiểu lô phụ, yếu tố trong lô chính là bón 300 kg phân HCSH/ ha và không bón HCSH, các nghiệm thức trong lô phụ là 9 mức bón phối hợp giữa lân và kali (3 mức lân x 3 mức kali). Nền phân đạm cho thí nghiệm là 90N/ha. Thí nghiệm thực hiện trong vụ Xuân Hè 2011.

Các nghiệm thức thí nghiệm bao gồm:

- | | |
|---|--|
| i) 40P ₂ O ₅ :40K ₂ O; | vi) 60 P ₂ O ₅ :80 K ₂ O; |
| ii) 40 P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O; | vii) 80 P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O; |
| iii) 40 P ₂ O ₅ :80 K ₂ O; | viii) 80 P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O; |
| iv) 60 P ₂ O ₅ :40 K ₂ O; | ix) 80 P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O; |
| v) 60 P ₂ O ₅ :60 K ₂ O; | x) 41 N:51 P ₂ O ₅ :19 K ₂ O kg/ ha (đối chứng) |

Trong các nghiệm thức bón phân hữu cơ thì lượng N, P₂O₅ và K₂O đã bao gồm lượng N, P₂O₅ và K₂O có trong phân hữu cơ. Diện tích ô thí nghiệm 30 m², lặp lại 3 lần.

Phương pháp bón phân: bón lót 100 % phân hữu cơ và lân + 30 % đạm; thúc đợt 1 (10 NSG) 30 % phân đạm; thúc đợt 2 (22-25 NSG) 40 % đạm còn lại.

Kỹ thuật canh tác:

Làm đất, lên luống rộng 1,2 m; cao 15-20 cm, rãnh rộng 30 cm, vùng trồng thành 3 hàng/ luống, cách nhau 50 cm, cây cách cây 30 cm, mỗi hốc gieo 2 hạt, sau tỉa để lại 1 cây, riêng thí nghiệm mật độ gieo sạ, mật độ gieo thay đổi theo nghiệm thức. Phân bón cho thí nghiệm 90 kg N: 50 kg P₂O₅: 50 kg K₂O + 300 kg THHC/ ha, riêng thí nghiệm phân bón, mức bón thay đổi theo nghiệm thức. Chế độ tưới 4 lần/ vụ vào lúc 25; 40; 50 và 65 NSG được áp dụng cho các thí nghiệm, riêng thí nghiệm tưới thì số lần tưới thay đổi theo nghiệm thức.

Địa điểm và thời gian thực hiện thí nghiệm: các thí nghiệm được thực hiện tại xã Mỹ Thạnh Đông, huyện Đức Huệ, Long an. Thí nghiệm mật độ và phương pháp gieo sạ được thực hiện trong vụ HT 2010, các thí nghiệm phân bón và tưới nước được thực hiện trong vụ XH 2011.

Các chỉ tiêu thu thập và theo dõi:

- Chỉ tiêu chung: một số đặc tính nông học như chiều cao cây, số nhánh/ cây, số quả/ cây, số hạt/ quả, khối lượng 1000 hạt và năng suất.

- Đối với thí nghiệm phân bón và tưới nước, ngoài chỉ tiêu chung còn theo dõi, đánh giá hiệu quả kinh tế thông qua các chỉ tiêu: tổng thu; tổng chi (trong đó có chi phân bón, chi tưới); giá thành; tỷ suất lợi nhuận.

3.4 Xây dựng mô hình và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật

Xây dựng mô hình:

- Kỹ thuật áp dụng trong mô hình: sử dụng giống mới được phục tráng ĐH -1; áp dụng công thức phân bón hợp lý, sử dụng phân hữu cơ; áp dụng chế độ tưới nước hiệu quả và quản lý sâu bệnh hại tổng hợp v.v.

- Phương pháp thực hiện: chia đôi ruộng của nông dân thành 2 phần, phần áp dụng kỹ thuật mới, phần còn lại nông dân tự làm theo kinh nghiệm. Mô hình được thực hiện lặp lại trên ruộng của 5 hộ nông dân tại mỗi xã điểm, với tổng diện tích là 3 ha/điểm.

- Thời vụ và địa điểm thực hiện: vụ XH 2011, tại xã Mỹ Thạnh Đông, huyện Đức Huệ và xã Tân Mỹ, huyện Đức Hòa, tỉnh Long An.

- Tổng diện tích mô hình là 6 ha (3 ha/ điểm x 2 điểm).

- Số lượng nông dân: 10 hộ nông dân, 0,6 ha/ hộ, 5 hộ nông dân/ xã.

Tập huấn kỹ thuật:

Tập huấn kỹ thuật cho hộ nông dân tham gia xây dựng mô hình về qui trình thâm canh vùng tăng năng suất và đạt hiệu quả kinh tế, qui mô 2 lớp (50 người/ lớp), thực hiện trong vụ XH 2011.

Tổ chức hội thảo đầu bờ đánh giá biện pháp kỹ thuật và mô hình

- Hội thảo đầu bờ được thực hiện trong vụ XH 2011, 2 cuộc cho 100 lượt người bao gồm, cơ quan chủ quản, cơ quan chuyển giao, cơ quan phối hợp, địa phương, nông dân trong và ngoài mô hình.

- Nội dung: đánh giá giống, các biện pháp kỹ thuật, đánh giá mô hình kỹ thuật.

- Hình thức trình bày: thăm đồng, tham luận, thảo luận, đánh giá cho điểm, rút ra bài học kinh nghiệm và đề xuất giải pháp nhân rộng.

V. KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

1. Kết quả nghiên cứu khoa học

1.1 Kết quả điều tra đặc điểm chung, tình hình sản xuất, đặc tính giống vùng và việc áp dụng kỹ thuật trong sản xuất vùng tại địa phương

1.1.1 Đặc điểm chung vùng nghiên cứu

Long An là một trong 13 tỉnh vùng ĐBSCL có diện tích đất tự nhiên khá lớn (DTTN), gần 450.000 ha và được phân thành 7 nhóm, bao gồm: đất cát; đất màu; đất phèn; đất phù sa; đất lầy - than bùn và đất xám. Trong đó có 3 nhóm đất chính là đất phèn có 208.449 ha (46,41 %), đất xám 94.721 ha (21,09 %) và đất phù sa là 74.099 ha (16,50 %). Phần lớn diện tích đất xám của tỉnh thuộc địa bàn hai huyện Đức Hòa (19.930,7 ha) và Đức Huệ (15.523 ha) với tổng diện tích là 35.453,7 ha, chiếm tới 37,43 % diện tích đất xám toàn tỉnh (bảng 1 và phụ lục 1). Nhóm đất xám có ý nghĩa quan trọng trong việc phát triển các cây trồng cạn ngắn ngày trong đó có vừng.

Đức Hòa và Đức Huệ là 2 huyện nằm phía Bắc của Long An, do có nhiều diện tích đất xám nên hệ thống cây trồng trong 2 huyện khá đa dạng, đặc biệt là các cây trồng cạn ngắn ngày. Công thức luân canh chính trong vùng là Lúa Hè Thu (HT) - Lúa Thu Đông (TĐ) – Màu ĐX hoặc Lúa TĐ - Lúa ĐX - Màu XH sớm. Đối với chân đất cao chuyên trồng màu có thể trồng từ 2 – 3 vụ màu/ năm hoặc luân canh với 1 vụ lúa.

Tổng dân số của huyện Đức Hòa gần 200.000 người, và huyện Đức Huệ gần 65.000 người. Do dân số đông gấp 3 lần so với huyện Đức Huệ, trong khi DTTN của hai huyện tương đương nhau (42.000 – 43.000 ha), đã đưa đến mật độ dân số của Đức Hòa cao gấp 3 lần Đức Huệ.

- **Huyện Đức Hòa:** phía Bắc giáp huyện Trảng Bàng, tỉnh Tây Ninh, huyện Củ Chi và huyện Hóc Môn, TP. Hồ Chí Minh, phía Đông Nam giáp huyện Bình Chánh,

TP. Hồ Chí Minh, phía Tây giáp huyện Đức Huệ, và phía Tây Nam giáp huyện Bến Lức. Do nằm tiếp giáp với TP. Hồ Chí Minh nên Đức Hòa có tốc độ đô thị hóa diễn ra khá nhanh, đặc biệt là trong những năm gần đây, việc hình thành các khu công nghiệp trên địa bàn đã thu hút một khối lượng lớn lao động nông nghiệp góp phần thúc đẩy kinh tế trong khu vực và tỉnh Long An.

Diện tích đất tự nhiên của Đức Hòa là 42.654 ha, mật độ dân số Đức Hòa khá cao 467 người/ km². Trong tổng DTTN của Đức Hòa, đất nông nghiệp chiếm tới 80,42 %, đất lâm nghiệp chiếm 2,68 %, đất ở 3,03 %, đất chuyên dùng 7,88 %, đất chưa sử dụng 10,59 %. Đất đai trên địa bàn huyện được chia thành 3 nhóm chính:

- Nhóm đất phèn: phân bố dọc theo sông Vàm Cỏ Đông và kênh Thái Mỹ, tổng diện tích 1.179,5 ha, chiếm 2,9 %.
- Nhóm đất xám: nằm ở vùng trung tâm huyện, dọc theo tỉnh lộ 10, kéo dài từ Lộ Giang đến thị trấn Đức Hòa, diện tích khoảng 19.930,7 ha, chiếm 48 %.
- Nhóm đất phù sa: tổng diện tích là 9.376,8 ha, chiếm 23 %.

Đối với sản xuất nông nghiệp, Đức Hòa cũng có lợi thế trong việc phát triển vành đai rau xanh, các cây màu thực phẩm cung cấp cho thị trường TP. Hồ Chí Minh. Trong thời gian gần đây tốc độ quá trình đô thị hóa diễn ra khá mạnh, nhiều khu công nghiệp được hình thành dọc theo tỉnh lộ 10, diện tích nhiều cây màu ngày càng thu hẹp dần, trong đó diện tích vùng bị giảm nghiêm trọng. Diện tích vùng tại Đức Hòa năm 2009 chỉ khoảng 125 ha.

- **Huyện Đức Huệ:** phía Đông Bắc giáp huyện Đức Hòa, phía Nam và Đông Nam giáp huyện Thủ Thừa và Bến Lức, phía Tây và Tây Nam giáp huyện Thạnh Hóa và Campuchia.

Đức Huệ là một trong những huyện khó khăn nhất của tỉnh Long An. Do vị trí địa lý và điều kiện tự nhiên, nên tính chất đất đai của Đức Huệ được coi là “có vấn đề”. Nguồn nước tưới hạn chế, một số nơi sử dụng giếng khoan, ao hồ chứa nước. Năng suất nhiều loại cây trồng ở Đức Huệ thường thấp so với nhiều vùng sản xuất trong khu vực.

Đức Huệ cũng là huyện có tỷ lệ hộ nghèo cao nhất trong tỉnh (24,43 %). Dân số trong huyện có gần 65.000 người, với tổng DTTN là 42.926 ha. Đức Huệ nằm ở vị trí rìa phía Đông Bắc vùng Đồng Tháp Mười, tiếp giáp vùng ĐNB, là nơi chuyển tiếp từ ĐNB xuống ĐBSCL. Toàn huyện có 3 nhóm đất chính, trong đó nhóm đất phù sa

nhiểm phèn có 3.063 ha (chiếm 7,17 % DTTN), nhóm đất xám có 15.523 ha (chiếm 36,18 % DTTN) và nhóm đất phèn có 24.024 ha (chiếm 55,97 % DTTN).

Đối với sản xuất nông nghiệp, Đức Huệ có thể tiếp nhận nguồn nước ngọt bổ sung từ hồ Dầu Tiếng, phục vụ cho việc sản xuất lúa, và các cây rau màu như mía, lạc, ngô, vừng. Đất đai chủ yếu là phù sa cổ và phù sa mới cùng các vật liệu sinh phèn xen kẽ phủ lên nhau, nên thuộc loại đất xấu, nghèo dinh dưỡng.

- **Khí hậu:** khí hậu Long An đặc trưng cho vùng nhiệt đới gió mùa với nền nhiệt độ cao đều quanh năm, ánh sáng dồi dào, lượng mưa khá lớn và phân bố không đều theo mùa (tập trung vào các tháng mùa mưa). Nhiệt độ bình quân năm là 27,2 °C, tháng 5 là tháng nóng nhất với nhiệt độ trung bình 29,7 °C và tháng 1 có nhiệt độ thấp nhất 23,6 °C. Biên độ nhiệt trong năm dao động khoảng 6,1 °C và biên độ nhiệt ngày - đêm cao (từ 8 °C đến 10 °C). Đây là điều kiện thuận lợi cho phát triển sản xuất nông nghiệp theo hướng thâm canh, tăng vụ, đặc biệt là đưa các cây trồng cận ngắn ngày vào luân canh trên đất lúa như lạc, ngô, vừng, rau đậu thực phẩm v.v.

Bảng 1. Dân số và cơ cấu các nhóm đất chính tại huyện Đức Hòa và Đức Huệ

Một số đặc điểm tự nhiên và xã hội	Huyện Đức Hòa		Huyện Đức Huệ	
	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1. Dân số (người)	199.181	-	64.953	-
Mật độ (người / km ²)	467	-	151	-
2. Đất tự nhiên (ha)	42.654,0	-	42.926,0	-
-Nhóm đất phèn nhiễm phèn (ha)	1.179,5	2,90	24.024	55,97
-Nhóm đất xám (ha)	19.930,7	48,00	15.523	36,18
-Đất phù sa (ha)	9.376,8	23,00	-	-
-Đất nhiễm phèn (ha)	-	-	3.036	7,17

Nguồn số liệu thống kê năm 2009

- **Hệ thống thủy lợi:** do có địa hình cao và không chịu ảnh hưởng của ngập lũ sông Mê Kông nên khả năng tưới rất hạn chế. Nguồn nước cung cấp cho sản xuất của huyện Đức Huệ chủ yếu từ công trình hồ Dầu Tiếng, trong tương lai được bổ sung thêm nguồn nước ngọt từ Phước Hòa. Hệ thống cây trồng chủ yếu là gieo trồng 2 vụ lúa cao

sản ngắn ngày trong mùa mưa, kết hợp với luân canh cây trồng cạn ngắn ngày trong mùa khô để hạn chế việc sử dụng nguồn nước ngọt.

Thời gian gần đây nhờ có hồ Dầu Tiếng xả nước qua kênh Tây và nước hồi quy nên nước mặn 4g/l đã lùi xuống Xuân Khánh, phần lớn sông Vàm Cỏ Đông thuộc Đức Huệ đã được ngọt hóa quanh năm. Bằng hệ thống các kênh nối trực tiếp với sông Vàm Cỏ Đông kéo nước ngọt vào nội đồng (hướng Đông - Tây) đã tạo động lực quan trọng thúc đẩy phát triển sản xuất và cải thiện đời sống cho nông dân ở huyện Đức Huệ.

Bảng 2. Tình hình sản xuất các cây trồng cạn ngắn ngày trên địa bàn huyện Đức Huệ, Đức Hòa năm 2008

Cây trồng cạn ngắn ngày	Đức Huệ			Đức Hòa		
	Diện tích gieo trồng (ha)	Năng suất (tạ/ha)	Sản lượng (tấn)	Diện tích gieo trồng (ha)	Năng suất (tạ/ha)	Sản lượng (tấn)
Mía	916,0	630,0	57,708	1.324	545,5	72,230
Lạc	102,0	28,2	287,60	6.682	28,99	19.373
Ngô	607,5	65,0	3.948,0	3.526	41,63	14.680
Vùng	996,0	4,7	468,12	125	4,50	5,625

Nguồn: phòng nông nghiệp huyện Đức Huệ, 2009

Tại Đức Huệ, số liệu bảng 2 cho thấy – trong số những cây trồng cạn chủ lực đang được gieo trồng trong huyện thì vùng có diện tích cao nhất, năm 2008 diện tích gieo trồng vùng toàn huyện đạt 996 ha, theo sau là mía 916 ha, ngô 607,5 ha và diện tích lạc thấp hơn cả (102 ha). Tuy nhiên, do đất nghèo dinh dưỡng và khả năng thâm canh hạn chế nên năng suất các cây trồng cạn đều thấp, và năng suất vùng trung bình chỉ đạt 4,7 tạ/ ha. Có 7/11 xã và thị trấn trong huyện có trồng vùng, trong đó có 3 xã trồng nhiều là Mỹ Thạnh Bắc (225 ha), Bình Hòa Bắc (208 ha), Mỹ Quý Tây (290 ha) với tổng diện tích gieo trồng đạt 623 ha và sản lượng đạt 292,81 tấn, chiếm trên 60 % cả về diện tích và sản lượng vùng trong toàn huyện

Tại Đức Hòa, diện tích vùng chỉ đạt 125 ha, thấp nhất so với các cây trồng cạn như ngô, lạc, mía. Trước đây vùng được trồng dọc theo tỉnh lộ 823, 825 kéo dài từ các xã Lộc Giang, An Ninh Đông, Tân Mỹ, thị Trấn Hậu Nghĩa, Đức Lập Thượng v.v, hiện

nay do quá trình đô thị hóa diễn ra khá mạnh, đặc biệt là Đức Hòa lại nằm cạnh thành phố Hồ Chí Minh do vậy diện tích vùng ngày càng thu hẹp lại.

1.1.2 Cơ cấu giống và tình hình sử dụng – nhân và giữ giống vùng tại Long An

Thực tế sản xuất cho thấy - các giống vùng được trồng trong sản xuất ở Đức Huệ và Đức Hòa chủ yếu là giống vùng đen địa phương, chiếm khoảng 80 % diện tích, một số ít là giống vùng vàng. Những năm gần đây giống vùng trắng cao sản như V6 cũng được trồng thử nghiệm, tuy nhiên do khả năng chịu hạn kém và giá bán thấp nên chưa được sản xuất chấp nhận.

Các giống vùng địa phương có đặc tính, hạt chắc, chịu hạn và kháng sâu bệnh, ra nhánh nhiều, thời gian sinh trưởng 75-78 ngày, hạt có 2 hoặc 1 vỏ, màu đen, (bảng 3, phụ lục 3 và 4). Ưu thế của giống vùng đen địa phương là có thị trường khá ổn định, giá bán cao, có thời điểm giá vùng đen có thể gấp 2 lần giá vùng trắng. Vùng đen có màu sắc hạt đẹp phù hợp cho nguyên liệu sản xuất bánh kẹo, nước giải khát và xuất khẩu vùng hạt. Vùng vàng tuy diện tích không nhiều nhưng do hạt chắc, vỏ mỏng nên được sử dụng thường xuyên trong bữa ăn của người dân, đặc biệt là dân nghèo.

Bảng 3. Một số đặc tính cơ bản của giống vùng đen và vùng vàng địa phương

TT	Đặc tính	Giống vùng đen	Giống vùng vàng
1	Thời gian sinh trưởng (ngày)	75 - 80	75 - 80
2	Cao cây (cm)	90 - 120	100-150
3	Số nhánh/ cây	6-10	6-10
4	Hình dạng lá	Chẻ thùy	Chẻ thùy
5	Hình dạng quả	Tròn bầu	Tròn hẹp
6	Số múi/ quả	4-8	4-6
7	Số quả/ cây	70-120	100-130
8	Bờ mép hạt	Không nhăn	Không nhăn
9	Số hạt/trái	70-100	70-120
10	Kết cấu vỏ hạt	Nhẵn	Nhẵn
11	Màu hạt	Đen bóng	Vàng đậm
12	Khối lượng 1000 hạt (g)	2,70 – 3,00	2,80 – 3,00

13	Năng suất (kg/ha)	800	800
----	-------------------	-----	-----

Nguồn: khảo sát từ nông dân có kinh nghiệm, cán bộ địa phương và quan sát giống ngoài thực địa

Kết quả điều tra nông hộ cũng cho thấy - đa số nông dân cho rằng, sản xuất vùng bị ảnh hưởng lớn nhất bởi việc chọn giống phù hợp, chỉ có giống vùng địa phương mới có khả năng thích nghi chịu hạn trong điều kiện không tưới, phù hợp với tập quán canh tác của địa phương. Một số giống vùng mới như vùng trắng V6, VM6 đều cho năng suất thấp và tỷ lệ lép cao do tính chịu hạn kém nếu áp dụng kỹ thuật quảng canh truyền thống.

Các giống vùng địa phương mặc dù có nhiều đặc tính tốt, tuy nhiên sau một thời gian canh tác lâu dài và không phù hợp, hiện đã bị thoái hóa mạnh. Quan sát và phân tích các dòng vùng thu thập trên đồng ruộng cho thấy, các đặc tính nông học của giống không đồng nhất. Độ thuần thấp, độ thuần của giống vùng đen chỉ đạt 70 %, và giống vùng vàng đạt 65 %. Tình trạng lẫn tạp giống chủ yếu ở 2 dạng, lẫn tạp cơ giới (vùng đen 3,0 % và vùng vàng 8,0 %), trong khi đó lẫn tạp sinh học lên tới gần 31,5-35,7 %. Thể hiện rõ nhất là trên đồng ruộng, trong cùng điều kiện canh tác đã phát sinh ra nhiều dạng hình thân, lá, hoa, quả, hạt khác nhau. Chiều cao cây biến động từ 50–120 cm ở vùng đen và từ 70-190 cm ở vùng vàng, thể hiện sự phân li cao nhất. Dạng hình quả khá đa dạng, xuất hiện nhiều dạng hình quả 2 múi, làm giảm số lượng hạt/ quả. Tất cả những lý do trên đã đưa đến tình trạng năng suất và chất lượng giống vùng tại địa phương hiện nay đã giảm sút (bảng 4).

Khảo sát ý kiến của nông dân cũng cho thấy có tới 60 % nông dân rất quan tâm đến chất lượng giống vùng và họ cho rằng giống thoái hóa là nguyên nhân làm giảm năng suất và chất lượng vùng hiện nay. Các giống lẫn tạp có khả năng phân nhánh kém (0-10 nhánh), trong khi giống gốc có thể từ 6-10 nhánh; số quả/ cây của giống gốc đạt khoảng 100 quả trong khi vùng hiện tại chỉ đạt 40-100 quả.

- Về cơ cấu giống, kết quả khảo sát cho thấy - có 80 % số hộ nông dân trồng giống vùng đen địa phương, 10 % trồng giống vùng vàng, và một số ít hộ có gieo vùng trắng V6, nhưng chỉ trồng thử nghiệm trong một thời gian ngắn rồi từ bỏ.

Bảng 4. Tình trạng chất lượng giống vùng đen và vùng vàng địa phương

TT	Đặc tính	Hình thức	Vùng đen		Vùng vàng	
			Số hộ và mẫu điều tra	Tỷ lệ (%)	Số hộ và mẫu điều tra	Tỷ lệ (%)
1	Nguồn gốc	Mua trôi nổi	84	70,0	1	25
		Tự để giống	24	20,0	4	75
		Mua cơ sở nhân giống	2	2,4	0	0
2	Độ thuần	Lớn nhất	10	75	2	70
		Nhỏ nhất	5	60	2	57
		Trung bình	5	70	1	65
3	Lẫn tạp	Tổng số (TB)	20	31,5	4	35,7
		Cơ giới	20	4,0	4	8,1
		Sinh học	20	27,5	4	27,0
4	Số múi/quả	Lớn nhất	2	10	1	10
		Nhỏ nhất	5	1	1	1
		Trung bình	7	5	2	4

Ghi chú: số mẫu điều tra 120; số mẫu giống thu thập vùng đen là 20 và vùng vàng là 10

- Về mạng lưới nhân - giữ giống: Long An là một trong những tỉnh trong khu vực ĐBSCL có mạng lưới sản xuất và cung ứng các giống cây trồng như lúa, bắp khá phát triển, tuy nhiên đối với vùng hầu như chưa được hình thành. Nông dân trồng chủ yếu sử dụng vùng thương phẩm làm giống, hệ thống thương lái đóng vai trò chủ yếu trong việc cung cấp giống cho nông dân.

- Về nguồn gốc giống, chủ yếu mua trôi nổi tại chợ, có 84/120 hộ (chiếm 70 %), một số tự để giống, 24 hộ (chiếm 20 %), một số ít mua của các công ty giống (2 %). Nguồn gốc giống mà các hộ kinh doanh giống vùng địa phương mua về chủ yếu từ các vùng trồng vùng Tây Ninh hoặc từ các ruộng vùng tốt của nông dân tại địa phương, phơi khô, bảo quản và cung cấp lại cho nông dân. Do cần số lượng giống ít để gieo trên đơn vị diện tích (3 kg/ ha), một số nông dân đã chủ động giữ giống bằng cách chọn một số cây vùng tốt trong ruộng cắt, đập và phơi riêng bảo quản trong keo, lọ, bao kín trong bao nilon, với phương pháp này họ có thể giữ giống trong thời gian 9 tháng. Một số nông dân khác đã gieo giữ giống trong mùa mưa (vụ HT) trên vườn hoặc sân nhà để làm giống, với cách này, tỷ lệ nảy mầm của hạt giống cao hơn vì thời giữ giống ngắn hơn.

1.1.3 Hiện trạng sản xuất và hiệu quả kinh tế sản xuất vùng của nông dân trong vùng

a) Thông tin chung về nông hộ

Tổng hợp số liệu điều tra, bảng 5 cho thấy, tuổi trung bình của chủ hộ trồng vùng trong vùng là 51, đa số chủ hộ có trình độ văn hóa cấp 1, chiếm trên 50 %, số hộ có trình độ văn hóa cấp 2 khoảng gần 30 % và số hộ có trình độ văn hóa cấp 3 không nhiều, khoảng 16 %. Số nhân khẩu trung bình trong hộ là 5,4 người, và số lao động là 3,1 lao động/ hộ. Từ những thông tin chung về nông hộ cho thấy – tuổi bình quân của chủ hộ khá cao và đa số đều có trình độ văn hóa thấp, đây sẽ là một trong những yếu tố hạn chế đến việc tiếp thu và áp dụng tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất nông nghiệp nói chung và sản xuất vùng nói riêng.

Diện tích canh tác trung bình trong vùng là 0,8 ha/ hộ. Hệ thống cây trồng chủ yếu trong vùng là Vùng XH - Lúa TĐ - Lúa ĐX đại diện cho chân ruộng thấp; và Vùng (màu) ĐX - Lúa HT - Lúa TĐ và Vùng (màu) XH – Lúa HT - Màu ĐX là những công thức luân canh đại diện cho chân đất cao (ít bị ảnh hưởng bởi ngập nước vào mùa mưa).

Diện tích đất canh tác bình quân/ lao động gần 0,26 ha và bình quân trên đầu người gần 0,15 ha - khá thấp so với nhiều địa phương trong vùng ĐBSCL. Bên cạnh đó, đất đai thuộc loại đất xám, bạc màu, nghèo dinh dưỡng, khả năng tưới hạn chế, nhất là vào mùa khô, nên phần lớn các hộ trồng vùng đều có điều kiện kinh tế khó khăn. Để bù lại quy mô sản xuất nhỏ, điều kiện sản xuất khó khăn, từ lâu người dân địa phương đã sản xuất theo hướng thâm canh tăng vụ, đặc biệt là đưa một số cây trồng cận ngắn ngày như lạc, vùng, ngô và rau màu khác vào luân canh trên đất trồng lúa vừa có tác dụng cải tạo đất, tạo việc làm và cải thiện thu nhập.

Năng suất cây trồng trong các công thức luân canh nhìn chung thấp. Năng suất lúa bình quân 5 tấn/ ha, trong đó lúa ĐX có thể đạt trên 5 tấn/ ha, năng suất lúa HT thấp hơn; năng suất ngô trung bình đạt 6-7 tấn/ ha, cá biệt có thể đạt 10 tấn/ ha (thâm canh cao); năng suất lạc vỏ trung bình 3,0-4,0 tấn/ ha; và năng suất vùng khá thấp khoảng 5,0 tạ/ ha, tuy nhiên cũng có một số hộ có thể đạt từ 7-10 tạ/ ha, thậm chí 12-14 tạ/ ha, trong điều kiện tưới nước, bón đủ phân bón và có có bón thúc.

Bảng 5. Một số thông tin chung về nông hộ sản xuất vừng

TT	Đặc điểm chung	Năm 2009
1	Tuổi trung bình của chủ hộ	51,0
2	Trình độ VH: - Cấp 1 (%)	52,7
	- Cấp 2 (%)	29,5
	- Cấp 3 (%)	15,8
	- >cấp 3 (%)	2,0
3	Số nhân khẩu bình quân/ hộ	5,4
4	Số lao động bình quân/ hộ	3,1
5	Diện tích canh tác TB/ hộ (ha)	0,8
6	Công thức luân canh chính	- <u>Trên đất lúa</u> :Vùng (màu) ĐX-Lúa HT-Lúa TĐ; Vùng XH-Lúa TĐ-Lúa ĐX - <u>Đất màu</u> : Vùng(màu)XH-LúaHT-Vùng(màu) ĐX

Nguồn: số liệu điều tra năm 2009

Tập quán canh tác vừng tại địa phương: vừng không được coi là cây trồng chính nên hầu như chính quyền và nông dân địa phương ít quan tâm và chú trọng đầu tư phát triển. Phần lớn nông dân trồng vừng mang tính chất tận dụng đất đai, tăng thêm nguồn thu nhập. Một số chủ máy làm đất hoặc một số hộ có điều kiện về nhân lực và tài chính có thể mượn đất của các hộ khó khăn trong vùng để trồng vừng mà không phải trả bất cứ khoản chi phí nào. Hiện nay, khi giá vừng lên cao, các hộ nông dân bắt đầu mở rộng diện tích đất trồng vừng, thay thế các cây trồng kém hiệu quả nhưng tiêu tốn nhiều nước tưới. Nhiều hộ nông dân cũng tăng cường đầu tư thêm phân bón, bổ sung nước tưới cho vừng để có thể thu được lợi nhuận cao hơn.

Giá vừng trắng không ổn định và luôn thấp hơn giá vừng đen là trở ngại cho việc phát triển vừng V6, giá thu mua theo hợp đồng của các công ty dầu ăn trong khu vực chưa thỏa đáng và thường thấp hơn giá thị trường từ 3.000-10.000 đồng/ kg. Giá vừng đen tuy có cao hơn, nhưng không ổn định qua các năm, phụ thuộc chủ yếu vào thị trường sản xuất bánh kẹo với số lượng không nhiều, một phần được xuất khẩu qua đường tiểu ngạch (biên giới Campuchia, Thái Lan, Trung Quốc). Năm 2008, tại các cửa khẩu, giá bán buôn vừng hạt có thể đạt 50.000đ/ kg, tuy nhiên có những năm giá lại rất thấp, ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế và thu nhập của người nông dân.

b) Khả năng thâm canh trong sản xuất vùng của hộ nông dân

Qua số liệu khảo sát, năng suất vùng trồng ở địa phương tương quan thuận với mức độ đầu tư thâm canh, cụ thể bảng 6 cho thấy, tùy thuộc vào lượng hạt giống gieo sạ và lượng phân bón giữa các hộ trong vùng mà năng suất vùng biến động khác nhau. Đa số các hộ được phỏng vấn (55,0 %) có năng suất trung bình đạt trên 500 kg/ ha với mật độ gieo sạ 7 kg hạt giống/ ha và đầu tư phân bón thấp (khoảng 41 kg N, 53 kg P₂O₅ và 6 kg K₂O/ ha); 30 % số hộ điều tra có mức năng suất thấp, trung bình chỉ đạt 350 kg/ ha, gieo sạ với lượng giống rất cao 9 kg hạt giống/ ha trong khi đầu tư phân bón lại rất thấp khoảng 30 kg N, 40 kg P₂O₅ và 10 kg K₂O/ ha; chỉ có khoảng 15 % số hộ điều tra có mức năng suất khá cao, trung bình đạt gần 900 kg/ ha với việc sử dụng lượng hạt giống gieo sạ ít hơn (4 kg/ ha) và mức đầu tư phân bón khá hợp lý, khoảng 100 kg N, 40 kg P₂O₅ và 60 kg K₂O/ ha.

Như vậy có sự khác biệt về năng suất giữa các mức đầu tư thâm canh, thể hiện rất rõ qua số liệu bình quân chung và độ lệch chuẩn khá cao, nhất là đối với năng suất.

Nhìn chung, do tập quán sạ dày với lượng hạt giống từ 7–10 kg/ ha nhằm hạn chế cỏ dại và tận dụng đất đai, kết hợp với đầu tư phân bón thấp, không tưới suốt vụ nhằm mục đích giảm chi phí sản xuất tới mức tối thiểu, nên năng suất vùng bình quân thấp. Bên cạnh đó, do kinh nghiệm và trình độ thâm canh giữa các nông hộ không đồng nhất đã đưa đến năng suất vùng giữa các hộ có khoảng chênh lệch lớn.

Bảng 6. Mật độ gieo sạ, mức đầu tư phân bón và năng suất vùng

Nhóm hộ	% hộ điều tra	Lượng giống gieo (kg/ha)	Mức đầu tư phân bón (kg/ha)			Năng suất (kg/ha)
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Năng suất cao	15,0	4	102	63	64	883
Năng suất TB	55,0	7	31	53	6	542
Năng suất thấp	30,0	9	29	40	9	347
TB chung		7±2	44±39	51±40	19±35	552±239

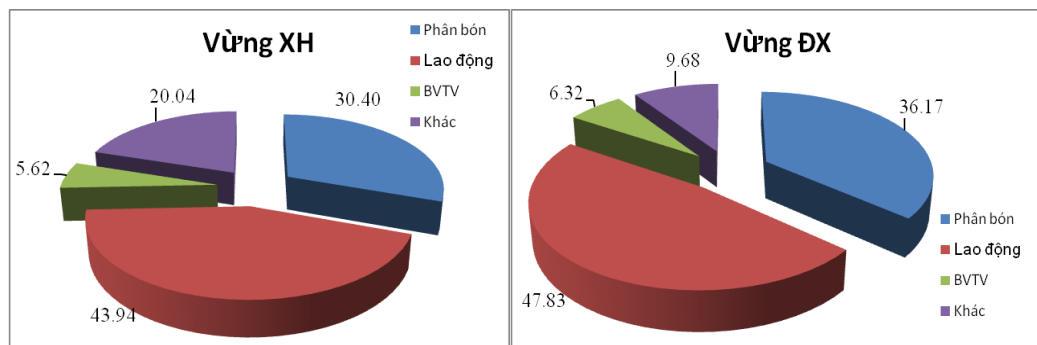
Nguồn: số liệu điều tra năm 2009

Như vậy, trong điều kiện thâm canh, chỉ có khoảng 15 % số hộ trong vùng có thể đạt mức năng suất cao (883 kg/ ha), khoảng 85 % số hộ chỉ đạt mức năng suất thấp và trung bình. Nếu so sánh giữa mức năng suất cao (883 kg/ ha) với mức năng suất thấp (347 kg/ ha) và trung bình (542 kg/ ha) thì vẫn còn một khoảng trống năng suất khá lớn

từ 341-536 kg/ ha có thể được cải thiện thông qua việc tác động các biện pháp kỹ thuật, đặc biệt là sử dụng hạt giống đảm bảo chất lượng, gieo sạ ở mật độ hợp lý và cung cấp đầy đủ dưỡng chất N-P-K.

c) Năng suất và hiệu quả kinh tế sản xuất vùng

Kết quả khảo sát về năng suất và hiệu quả kinh tế sản xuất vùng trong vùng, bảng 7 cho thấy, hầu như nông dân đều trồng vùng trong vụ ĐX. Đây là vụ sản xuất vùng chính, có điều kiện tự nhiên khá thuận lợi như nhiệt độ, ánh sáng. Thời gian từ khi gieo trồng đến thu hoạch nằm trọn trong mùa khô nên không gặp trở ngại gì trong khâu thu hoạch. Những năm gần đây, để hạn chế độc canh cây lúa, một số hộ gia đình đã mạnh dạn trồng thêm vụ vùng XH vào giữa 2 vụ lúa theo công thức luân canh phổ biến Lúa ĐX - Vùng XH – Lúa TĐ. Một số hộ trồng theo công thức luân canh Vùng ĐX – Vùng XH – Lúa TĐ. Việc đưa cây vùng vào vụ XH không những tận dụng được lao động nhàn rỗi, cải thiện thu nhập của hộ gia đình mà còn tăng độ che phủ đất, tránh xói mòn, rửa trôi và hạn chế cỏ dại. Có khoảng 30 % số hộ trồng vùng trong vụ XH sớm (tháng 01 dương lịch, sau khi thu lúa TĐ). Vùng trồng trong vụ XH muộn hơn vụ ĐX, ở thời điểm nhiệt độ cao và ánh sáng mạnh, cây sinh trưởng thân lá mạnh hơn, nhưng khả năng đậu quả lại thấp hơn dẫn đến năng suất giảm. Tuy nhiên do thời gian sinh trưởng ngắn, nên vùng XH thường thu hoạch sớm, trước khi mùa mưa bắt đầu nên ít bị ảnh hưởng đến phẩm chất hạt.



Nguồn: số liệu điều tra năm 2009

Hình 2. Cơ cấu chi phí trong sản xuất vùng vụ Đông Xuân 2008-2009 và Xuân Hè 2010

Bảng 7. Năng suất và hiệu quả kinh tế sản xuất vùng năm 2008

TT	Các chỉ tiêu	Vụ Đông Xuân	Vụ Xuân Hè
1	Năng suất (kg/ha)	552	470
2	Tổng thu nhập (tr.đ/ha)	12,85	10,81
3	Tổng chi (tr.đ/ha)	5,09	5,69
	- Chi phân bón (tr.đ/ha)	1,83	1,73
	- Chi làm đất + thu hoạch (tr.đ/ha)	2,42	2,50
	- Chi BVTV (tr.đ/ha)	0,32	0,32
4	Lãi thuần (tr.đ/ha)	7,75	5,11
5	Tỷ lệ thu/ chi	2,52	1,90

Nguồn: số liệu điều tra năm 2009

Về năng suất và hiệu quả kinh tế - với những ưu thế về điều kiện tự nhiên thuận lợi nên vùng ĐX thường cho năng suất cao hơn vụ XH. Trung bình năng suất vụ ĐX đạt 552 kg/ ha, trong khi năng suất XH chỉ đạt 470 kg/ ha, thấp hơn gần 100 kg/ ha. Do năng suất thấp hơn, trong khi chi phí sản xuất vùng giữa 2 vụ lại tương đương (ngoại trừ chi phí tưới tăng thêm trong vụ XH) nên thu nhập và hiệu quả kinh tế sản xuất vùng vụ ĐX cao hơn so với vụ XH. Chi phí sản xuất vùng chủ yếu là chi phí lao động chiếm 43,9-47,8 %, chi phân bón 30,4-36,2 % và chi BVTV không đáng kể (5,62-6,32 %). Trong chi lao động thì chi làm đất và chi thu hoạch là chủ yếu (hình 2).

Ở trong vụ ĐX 2008-2009 năng suất trung bình đạt 552 kg/ ha, giá bán trung bình là 23.270 đồng/ kg, cho tổng thu nhập gần 13 tr.đ/ ha. Lãi thuần vụ vùng ĐX đạt gần 7,8 tr.đ/ ha, hiệu quả đồng vốn đầu tư khá cao – hơn 2,5 lần.

Tương tự, trong vụ XH 2009, với năng suất trung bình đạt 470 kg/ ha, giá bán trung bình hơn 23.000 đồng/ kg, tổng thu nhập gần 11 tr.đ/ ha và lãi thuần đạt hơn 5,1 tr.đ/ ha, và hiệu quả đồng vốn đầu tư đạt 1,9 lần.

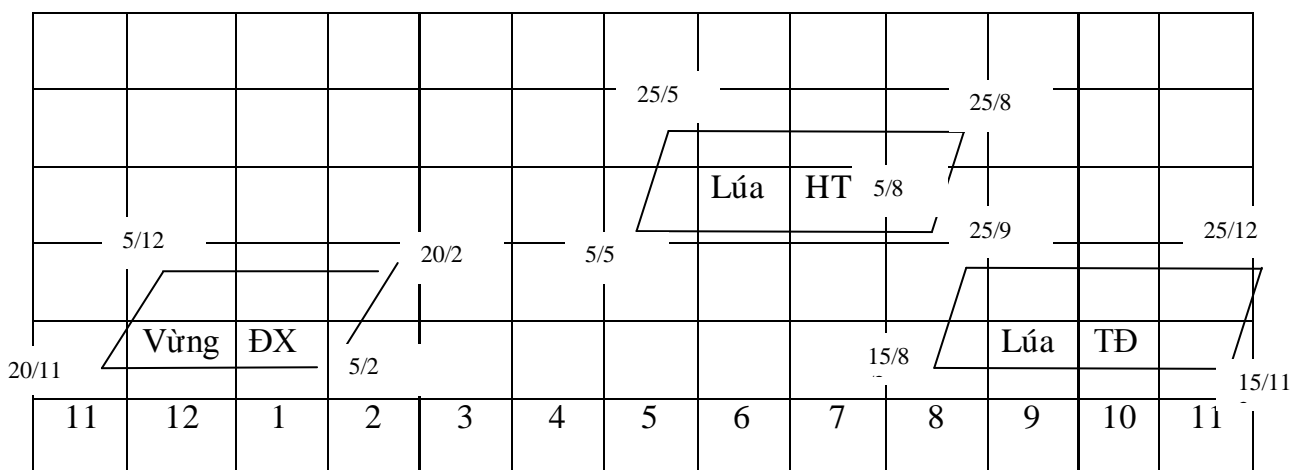
Tóm lại: trồng vùng trên vùng đất xám bạc màu đã mang lại hiệu quả đầu tư cao. Việc gia tăng vụ vùng XH trên chân đất lúa vừa có tác dụng phá thế độc canh, giải quyết việc làm trong thời điểm nông nhàn, cải thiện thu nhập gia đình, ngoài ra trồng vùng XH còn có tác dụng che phủ đất, chống xói mòn vừa. Tuy nhiên, do phần lớn

nông dân trong vùng vẫn sản xuất theo hướng quảng canh nên năng suất vùng còn thấp so với tiềm năng có thể đạt được. Do vậy, xác định những giải pháp kỹ thuật phù hợp, đặc biệt là giống tốt và đầu tư thâm canh hợp lý sẽ góp phần gia tăng năng suất và hiệu quả kinh tế của cây vùng trong vùng.

1.1.4 Một số biện pháp kỹ thuật canh tác vùng trong nông hộ

a) Thời vụ gieo và hệ thống cây trồng

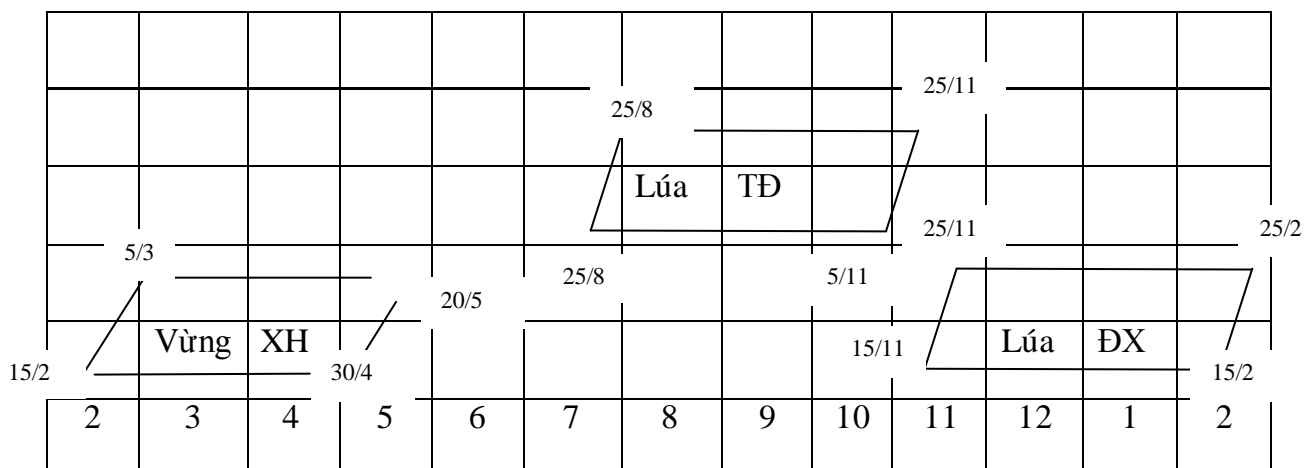
Vùng sinh thái đất xám thuộc địa bàn tỉnh Long An là nơi chuyển tiếp giữa miền ĐNB và ĐBSCL, nơi có địa hình cao hơn so với nhiều địa phương khác thuộc khu vực. Đất trong vùng ít chịu ảnh hưởng chế độ ngập lũ hàng năm của sông Mêkông và ngoài ra địa hình trong vùng cũng có sự thay đổi khác nhau, bao gồm đất trền (địa hình cao hơn) và đất ruộng (đất thấp). Hệ thống cây trồng chính trong vùng chủ yếu là gieo trồng hai vụ lúa cao sản ngắn ngày trong mùa mưa. Để thâm canh tăng vụ, từ lâu một số cây trồng cạn ngắn ngày như lạc, ngô, vừng và một số loại rau quả đã được đưa vào luân canh trên chân đất lúa trong vụ ĐX hoặc XH sớm, với các công thức luân canh phổ biến là vùng ĐX – Lúa HT – Lúa TĐ và gần đây là Vùng XH – Lúa TĐ – Lúa ĐX.



Hình 3: Thời vụ canh tác vụ vùng ĐX trong công thức luân canh vùng ĐX-Lúa HT-Lúa TĐ tại huyện Đức Huệ và Đức Hòa, Long An

- Vụ vùng ĐX: thời gian gieo trồng thích hợp từ giữa tháng 11 đến đầu tháng 12 dương lịch và thời gian thu hoạch khoảng đầu đến giữa tháng 2 (trước hoặc sau tết nguyên đán). Phần lớn diện tích gieo trồng vùng ĐX thuộc chân đất trền (hơi cao), đại diện là các xã Mỹ Thạnh Đông, Mỹ Thạnh Tây huyện Đức Huệ, và xã An Ninh Đông và Lộc Giang huyện Đức Hòa với công thức luân canh chính là Vùng ĐX – Lúa HT – Lúa TĐ (hình 2 và bảng 8). Ngay sau khi thu hoạch vụ lúa TĐ là thời điểm thích hợp

nhất cho việc xuống giống vụ vùng ĐX nhằm tận dụng độ ẩm đất tồn lưu từ vụ trước cho hạt nảy mầm và cây con sinh trưởng.



Hình 4: Thời vụ canh tác vụ vùng XH trong công thức luân canh vùng XH - Lúa TĐ - Lúa ĐX tại huyện Đức Huệ và Đức Hòa, Long An

- Vụ vùng XH: thời gian gieo trồng thích hợp từ giữa tháng 2 đến đầu tháng 3 dương lịch, thời gian thu hoạch vào cuối tháng 4. Phần lớn diện tích gieo trồng vùng vụ XH là chân đất thấp, đại diện là các xã Bình Hòa Bắc huyện Đức Huệ, một số ấp thuộc xã Tân Mỹ huyện Đức Hòa với công thức luân canh phổ biến là Vùng XH – Lúa TĐ – Lúa ĐX (hình 3 và bảng 8). Cũng giống như vụ vùng ĐX, vụ vùng XH cũng được gieo trồng ngay sau khi thu hoạch vụ lúa ĐX để tận dụng độ ẩm đất, giúp cho hạt nảy mầm và cây con phát triển.

b) Chuẩn bị giống

Phần lớn giống vùng được sử dụng trong sản xuất chủ yếu nông dân mua từ chợ, trao đổi vùng thương phẩm hoặc tự ủ giống. Các giống được gieo trồng chủ yếu là giống địa phương (80% là giống vùng đen, 10 % là vùng vàng). Giống có thời gian sinh trưởng ngắn (75-80 ngày) rất phù hợp với điều kiện tự nhiên và hệ thống luân canh cây trồng trong vùng. Tuy nhiên, do chưa có mạng lưới sản xuất, cung ứng hạt giống đảm bảo chất lượng nên người nông dân rất khó khăn để lựa chọn được hạt giống tốt.

Bảng 8 . Một số biện pháp kỹ thuật canh tác vùng trong nông hộ vùng điều tra

Các biện pháp kỹ thuật	Thời gian và phương pháp thực hiện	Ghi chú
1. Thời vụ gieo trồng	- ĐX: gieo từ 15/11- 05/12, thu hoạch tháng 2; - XH: gieo trong tháng 2, nếu muộn hơn thu hoạch sẽ gặp mưa.	Đối với ruộng cao Đối với ruộng thấp
2. Chuẩn bị giống	- Chọn giống có TGST 75-80 ngày; - Chủ yếu giống vùng đen, một số ít là vùng vàng địa phương; - Nguồn giống: mua tại chợ, trao đổi, tự đề	
3. Chuẩn bị đồng ruộng và làm đất	- Sau thu hoạch lúa vụ TĐ, dọn sạch rơm hoặc trải rơm đốt; - Xới 2 lần, không lên luống, làm rãnh thoát nước cách từ 6-8 m.	Rãnh thoát nước trong điều kiện mưa bất thường
4. Kỹ thuật gieo sạ và tía dặm	- Sạ lan với 7-10 kg hạt giống/ ha, có thể trộn hạt giống với đất bột, phân hữu cơ sạ cho đều; hoặc sạ lan trực tiếp; - Hầu như không tía định cây, mật độ rất cao.	
5. Phòng trừ cỏ dại	- Không áp dụng bất cứ biện pháp nào; - Sử dụng thuốc trừ cỏ hậu nảy mầm (onocide); - Làm cỏ bằng tay hoặc kết hợp cả hai.	Gieo trên chân đất lúa, mật độ sạ dày nên cỏ dại không nhiều
6. Bón phân	- Đầu tư rất thấp: 41 N:50P ₂ O ₅ :10 K ₂ O/ ha; - Bón lót là chủ yếu; - Sử dụng phân bón lá cuối giai đoạn; - Một số ít bón phân hữu cơ: 500 kg/ha.	Quảng canh nên đầu tư tối thiểu, năng suất thấp
7. Tưới nước	- Không tưới (80% số hộ); - Có 15-20% tưới 1-4 lần/vụ.	
8. Phòng trừ sâu bệnh	- Sâu: sâu keo, sâu xanh, sâu cuốn lá từ khi có 3-5 lá đến ra hoa; - Sâu xám khi cây mới mọc; - Sâu sa khi có quả; Sử dụng Fastac, sat trùng đan; - Bệnh chết cây con, sử dụng derozal, rovrail, validacin.	Do quảng canh nên sâu bệnh hại không nhiều.
9. Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch	Thu hoạch khi quả chuyển sang màu xanh vàng, sử dụng chủ yếu cắt bằng liềm, một số cắt bằng máy, cắt vào lúc sớm, gom, ủ 3-7 ngày, rũ, phơi, rê.	
10. Dự trữ và tiêu thụ sản phẩm	Đa số bán ngay sau thu hoạch, bảo quản giống – phơi khô, cho bao nylon, để nơi cao, thoáng mát.	

c) Vệ sinh đồng ruộng và làm đất

- Vệ sinh đồng ruộng, ngay sau khi thu hoạch lúa có 70 % số hộ nông dân thu gom rơm rạ từ vụ lúa trước để bán hoặc sử dụng vào mục đích khác, chỉ có gần 30 % số hộ tận thu nguồn rơm rạ lúa để trả lại cho đất thông qua hình thức trải rơm đều mặt ruộng và đốt. Kỹ thuật này có tác dụng hạn chế mầm mống sâu bệnh hại, bổ sung thêm kali cho đất, hạn chế ảnh hưởng của phèn và có ý nghĩa rất lớn khi thực hiện trên đất xám bạc màu có hàm lượng kali thấp do bị rửa trôi. Không có hộ nông dân áp dụng kỹ thuật phủ rơm sau trồng, vì phần lớn cho rằng rơm rạ chính là nơi chứa mầm mống vi sinh vật gây ra bệnh trên vùng. Sau khi tiến hành vệ sinh đồng ruộng và làm đất có thể gieo sạ ngay để tận dụng độ ẩm còn lưu tồn từ vụ trước và hạn chế tưới nước đặc biệt là trong mùa khô.

- Kỹ thuật làm đất, sau khi thu hoạch lúa thường để cho đất hơi khô, bề mặt đất chuyển màu nâu nhạt và nứt chân chim thì tiến hành xới từ 1–2 lần cho đất tơi xốp. Đa số nông dân không lên luống mà chỉ sạ lan. Hệ thống thoát thủy trên đồng ruộng không được thiết lập hoặc thiết lập chưa hoàn chỉnh. Đa số nông dân chỉ làm rãnh thoát nước từ vị trí thấp nhất của ruộng, số ít làm hệ thống xương cá với khoảng cách rãnh thoát nước khá xa, từ 6-8 m, không đủ điều kiện để thoát nước. Đây là một trở ngại khá lớn cho việc tưới và tiêu nước, đặc biệt những năm hạn hán hoặc những năm có mưa bất thường, ví dụ năm 2008, do có mưa lớn và mưa trễ đã làm nhiều diện tích trồng vùng ở Đức Hòa và Đức Huệ hay các vùng lân cận bị hư hại nặng.

d) Kỹ thuật gieo sạ và tía dặm

Đa số nông dân trong vùng đều áp dụng kỹ thuật sạ lan với lượng hạt giống khá cao, trung bình khoảng 7 kg/ ha, cá biệt có hộ sử dụng tới 10 – 12 kg/ ha, nhưng cũng có hộ chỉ sử dụng 3 kg/ ha. Hạt giống vùng trước khi gieo sạ có thể được trộn với đất bột, hoặc phân hữu cơ đã ủ hoai mục để sạ cho đều, một số sạ thẳng (ở An Ninh Đông, Tân Mỹ, Lộc Giang). Một số ít nông dân xử lý hạt giống trước khi gieo sạ để trừ bệnh chết nhát bằng Rorval, Deroval, với lượng 1 g thuốc/ 1 kg hạt giống.

Do sử dụng lượng hạt giống gieo sạ khá cao và không tía định cây nên mật độ vùng trên đồng ruộng thường rất dày, khoảng cách cây có thể chỉ từ 3-5 cm/ cây, cho tới thu hoạch, mật số có thể đạt > 35-40 cây/ m². Với kỹ thuật gieo sạ dày kết hợp với đầu tư thâm canh hạn chế, trên đất nghèo dinh dưỡng nên vùng sinh trưởng phát triển kém, cây thấp, lá nhỏ, đặc biệt là phân cành ít, nông dân thường gọi là “mè bò lụi”.

e) Phòng trừ cỏ dại

Cỏ dại phát sinh phát triển trên vùng không nhiều, do đa số diện tích vùng được gieo trồng ngay sau khi thu hoạch lúa. Bên cạnh đó gieo sạ với mật độ dày cũng là điều kiện tốt để kim hãm sự phát sinh và lây nhiễm của cỏ dại. Kết quả khảo sát cho thấy - có 45 % số hộ điều tra không sử dụng thuốc trừ cỏ cho vùng; 20 % không áp dụng bất cứ biện pháp phòng trừ cỏ dại nào; 20 % số hộ trừ cỏ bằng biện pháp làm cỏ tay và 27 % số hộ có sử dụng thuốc trừ cỏ trong sản xuất vùng. Đa số các loại thuốc trừ cỏ mà nông dân sử dụng trong sản xuất vùng thuộc nhóm hậu nảy mầm như Onecide, một số sử dụng nhóm thuốc tiền nảy mầm như Ronstart, Lasso, Dual.

f) Phân bón và kỹ thuật bón phân

Khác với nhiều loại cây trồng trong vùng, vùng có thể trồng và thích nghi với điều kiện canh tác khó khăn, thậm chí trong điều kiện đầu tư tối thiểu vẫn có thể cho thu hoạch. Khảo sát kỹ thuật bón phân cho vùng trên đất xám tại Đức Hòa và Đức Huệ, Long An, cho thấy: hầu hết nông dân trong vùng bón phân cho vùng ở mức tối thiểu, trung bình là 41 kg N, 50 kg P₂O₅ và 10 kg K₂O/ ha, với việc sử dụng một vài loại phân chính như urê, kaliclorua, DAP (18-46-0), NPK (16-16-8) và NPK (20-20-15).

Kỹ thuật bón phân cũng còn nhiều bất cập, tỷ lệ bón giữa các yếu tố dinh dưỡng chưa hợp lý và cân đối. Mức đạm và kali bón cho vùng còn quá thấp so với nhu cầu của cây và điều kiện dinh dưỡng đất. Trong khi đó, để đạt năng suất cao (700-1000 kg/ ha) một vài nông dân trong vùng đã bón tới 100 kg N/ ha, khoảng 40 kg P₂O₅ và 60 K₂O/ ha, kết hợp với việc sử dụng một số loại phân bón lá. Có tới 95 % số hộ được phỏng vấn chỉ bón phân lót khi xới đất lần cuối, một số ít hộ có bón thúc khi vùng được gần 25 ngày tuổi (trước khi ra hoa). Như vậy, có thể thấy – việc sử dụng chủ yếu các dạng phân đơn (urê, kaliclorua) và phân tổng hợp DAP và NPK ở dạng dễ tan, và chỉ áp dụng phương pháp bón lót cho vùng, chưa quan tâm tới việc bón thúc cũng là một trong những yếu tố hạn chế tới khả năng sinh trưởng, phát triển của vùng. Đặc biệt là cuối giai đoạn sinh trưởng, cây vùng thường bị thiếu dinh dưỡng, đã làm gia tăng tỷ lệ lép và cho năng suất không cao. Số hộ sử dụng phân bón lá nhằm bổ sung dinh dưỡng cho vùng ở cuối giai đoạn sinh trưởng chiếm 66 %. Số hộ sử dụng phân hữu cơ không đáng kể, chủ yếu ở hình thức trộn chung với hạt giống để sạ cho đều, có khoảng 10 % số hộ sử dụng phân hữu cơ với lượng không quá 500 kg/ ha nhưng lại không thường xuyên.

Tóm lại, lượng phân bón cho vùng chưa đáp ứng được nhu cầu dinh dưỡng của cây và cũng là một trong những nguyên nhân giảm năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất. Do vậy việc xác định lượng phân bón và phương pháp bón thích hợp cũng là một giải pháp kỹ thuật quan trọng, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất vùng tại địa phương và cần được thử nghiệm.

g) Tưới nước

Vùng là cây trồng cạn ngắn ngày, các giống vùng địa phương lại có khả năng chịu hạn, thậm chí trong điều kiện không tưới suốt vụ nhưng vẫn có thể cho thu hoạch. Thực tế sản xuất cho thấy – đa số các hộ nông dân gieo sạ vùng ngay sau khi thu hoạch lúa để tận dụng độ ẩm đất lưu tồn từ vụ trước và sau đó không tưới cho vùng cho tới khi thu hoạch. Tuy nhiên do vùng sinh trưởng hoàn toàn trong mùa khô, nếu không tưới nước sẽ làm giảm năng suất và chất lượng, đặc biệt là những năm mùa mưa tới trễ và hạn hán kéo dài. Một số diện tích vùng được tưới bổ sung cho năng suất cao khác biệt so với năng suất bình quân chung trong vùng. Như vậy có thể coi nước tưới cũng là một trong những giải pháp kỹ thuật cần thiết nhằm tăng năng suất vùng.

Đánh giá nguồn nước tưới tại địa phương, qua điều tra cho thấy, có 45 % nông dân cho rằng, họ có thể chủ động được nguồn nước tưới thông qua hệ thống nước dự trữ trong ao hồ; 25 % số hộ có thể sử dụng hệ thống tưới qua kênh rạch hay hệ thống thủy lợi, 28 % số hộ sử dụng nước tưới thông qua hệ thống giếng khoan, như vậy có thể thấy nguồn nước tưới cho vùng tại đây còn rất hạn chế.

h) Phòng trừ sâu bệnh hại

Do lượng phân bón đầu tư thấp nên sâu bệnh hại vùng cũng nhẹ hơn so với các vùng trồng vùng thâm canh. Các loại sâu hại phát sinh trên vùng chủ yếu là sâu ăn lá, sâu keo (*Spodoptera litura*), sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*), sâu cuốn lá (*Antigastra catalaunalis Dup.*) xuất hiện nhiều khi vùng có từ 3-5 lá thật và phá hoại mạnh nhất khi vùng ra hoa. Sâu xám (*Agrotis ipsilon*) với số lượng ít và xuất hiện sớm ngay trong giai đoạn vùng mới mọc lên khỏi mặt đất. Sâu sa (*Acherontia lachesis West*) cũng có mật số ít và xuất hiện nhiều sau khi vùng có quả cho tới khi thu hoạch. Một số loại sâu hại khác như rầy, bọ trĩ cũng xuất hiện và gây hại cục bộ trên ruộng vùng với mật số không cao.

Bệnh hại phát triển mạnh và gây hại lớn trên vùng chủ yếu là bệnh héo cây (*Rhizoctonia sp.*; *Pythium sp.*; *Fusarium sp.*), đặc biệt là héo cây con. Bệnh gây hại mạnh từ khi cây con mới mọc lên khỏi mặt đất cho tới khi cây có trái, những năm thành dịch gây thiệt hại nặng làm giảm mật số nghiêm trọng đôi khi phải gieo lại.

Việc phòng trừ sâu bệnh hại cho vùng nhìn chung khá đơn giản, vì đa số các loại sâu bệnh hại trên vùng chưa có biểu hiện kháng thuốc. Nông dân thường sử dụng các loại thuốc thông dụng như Fastac, sát trùng đấng để phòng trừ sâu hại và các loại thuốc như Derosal, Rovral, Validacine để phòng trừ bệnh hại.

i) Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch

Căn cứ vào thời kỳ sinh trưởng, tính từ khi gieo cho tới khi vùng được khoảng từ 70- 75 ngày (nếu như vùng hoàn toàn không tưới), nếu vùng có tưới thời gian có thể kéo dài 5-7 ngày. Căn cứ vào hình thái bên ngoài khi thấy quả ở phía gốc đã già và chuyển sang màu xanh vàng, lá chuyển vàng và rụng dần thì bắt đầu thu hoạch. Hầu như 100 % nông dân cắt vùng thủ công bằng liềm. Thời điểm cắt vùng an toàn nhất có thể tránh được nứt vỏ, tách hạt, giảm thất thoát là vào buổi sáng sớm khi độ ẩm không khí cao.

Vùng mới cắt được gom thành đống, ủ bạt cho chín hoàn toàn. Thời gian ủ vùng vào ban đêm, xen kẽ phơi nắng vào ban ngày. Thời gian từ khi cắt, ủ- phơi- đập- rũ hạt kéo dài từ 5-10 ngày, tùy thuộc vào thời tiết và mức độ chín của vùng mà có thể đập, rũ hạt từ 2 -3 lần. Đập vùng thường tập trung vào cuối buổi chiều, khi trời còn nắng và có nhiệt độ cao, quả và cây đều khô giòn. Đập, rũ và tách hạt sớm quá, khi quả chưa đủ độ khô và ròn sẽ làm chậm quá trình tách hạt, ngoài còn tăng tỷ lệ lẫn tạp thân, lá khô bị nát vụn trong quá trình đập - rũ.

Để tăng cường chất lượng giống, tránh bị lẫn tạp hạt cỏ dại, trước khi thu hoạch vùng người ta thường cắt bỏ bông cỏ trên đồng ruộng.

Phương pháp làm sạch hạt vùng cũng khá đơn giản chỉ cần rê vùng trước gió hoặc rê trước quạt điện.

k) Bảo quản và tiêu thụ sản phẩm

Nhìn chung, do khả năng vốn đầu tư sản xuất hạn chế và điều kiện dự trữ, bảo quản khó khăn nên đa số nông dân trồng vùng thường bán sản phẩm ngay sau khi thu hoạch để tiếp tục đầu tư cho vụ sản xuất tiếp theo, trang trải nợ nần và chi tiêu sinh

hoạt trong gia đình. Chỉ có một số ít hộ có điều kiện về vốn, có thể dự trữ, bảo quản trong thời gian ngắn để đợi vùng lên giá. Điều kiện bảo quản cũng khá đơn giản – vùng sau khi phơi khô và làm sạch được cho vào bao nylon lớn, bịt kín miệng và để nơi khô ráo, thoáng mát.

Về tiêu thụ sản phẩm – chủ yếu thông qua đội ngũ thương lái với giá bán thỏa thuận. Những người thu mua vùng có thể từ địa phương khác tới, hoặc là người địa phương, thậm chí có những người đang trồng vùng cũng tranh thủ thu gom vùng và bán lại cho thương lái kiếm lời. Hàng năm, khi vào vụ thu hoạch vùng thì các hoạt động thu mua vùng được diễn ra. Giá mua bán vùng chủ yếu theo thỏa thuận, năm 2008 giá biến động từ 22.000-27.000 đồng/ kg. Giá biến động tùy thuộc vào chất lượng hay thời điểm mua bán, chẳng hạn vào thời điểm thu hoạch rộ, vùng sáng hạt, phơi khô, chất lượng tốt hơn (khô, sạch...) cũng có giá cao hơn. Tuy nhiên, hầu hết nông dân đều cho rằng họ hoàn toàn thụ động trong việc định giá sản phẩm và thương lái đôi khi cũng ép giá nông dân ở những thời điểm thu hoạch rộ.

1.1.5 Một số khó khăn, trở ngại đối với sản xuất vùng

Bảng 9. Một số khó khăn trở ngại đối với sản xuất vùng

STT	Những khó khăn	% số hộ
1	Giống lẫn tạp, năng suất thấp	85
2	Sâu/ bệnh hại	12
3	Đất xấu/ thiếu đất	10
4	Giá bán sản phẩm thấp/ tiêu thụ sản phẩm khó	70
5	Giá vật tư (phân, thuốc BVTV) cao	75
6	Khả năng tưới hạn chế	14
7	Thiếu vốn sản xuất	72
8	Thiếu lao động	80
9	Thu hoạch khó khăn	21
10	Thiếu thông tin về kỹ thuật, thị trường	67
11	Khác	55

Nguồn: Số liệu điều tra năm 2009, số mẫu điều tra là 120

Đối với những khó khăn, trở ngại trong sản xuất vùng, kết quả bảng 9 cho thấy – nhìn chung, có khá nhiều khó khăn đối với nông dân trồng vùng, bao gồm giống lẫn

tạp, sâu bệnh hại, thị trường không ổn định, điều kiện sản xuất khó khăn như đất xấu, khả năng tưới hạn chế, thiếu vốn, thiếu lao động, thiếu thông tin v.v

Trong số những khó khăn trở ngại nêu trên, có tới 85 % số hộ được phỏng vấn cho rằng các giống vùng hiện nay có năng suất và chất lượng giảm. Công tác giống vùng chưa được cơ quan chức năng và chính quyền địa phương quan tâm. Hiện tại ở địa phương chưa có hệ thống mạng lưới sản xuất và cung ứng giống vùng đảm bảo chất lượng.

Thiếu lao động cũng là một trong những khó khăn đối với sản xuất vùng. Kết quả khảo sát, có tới 80% số hộ được phỏng vấn đều cho rằng thiếu lao động là một trong những trở ngại đối với sản xuất vùng, nhất là khi quy mô sản xuất được mở rộng. Thực tế này cũng phù hợp với xu thế di chuyển lao động từ nông thôn ra thành thị hoặc vào các khu công nghiệp do tác động của quá trình đô thị hóa và công nghiệp hóa đã và đang diễn ra ở nhiều địa phương trên phạm vi cả nước, phần lớn trong số này đều là những lao động trẻ. Hơn nữa, huyện Đức Hòa và Đức Huệ (tỉnh Long An) lại là những địa phương vùng ven đô thị lớn như TP. Hồ Chí Minh nên thiếu lao động nông nghiệp là vấn đề tất yếu. Do vậy, để phát triển nông nghiệp nói chung và cây vùng nói riêng thì thúc đẩy việc áp dụng cơ giới hóa trong sản xuất cũng là một giải pháp quan trọng.

Thiếu thông tin về tiến bộ kỹ thuật và thị trường cũng là một trở ngại lớn đối với người sản xuất vùng. Có tới 67 % số hộ được phỏng vấn cho rằng, kỹ thuật canh tác vùng chủ yếu theo kinh nghiệm, 21 % nông dân học hỏi kinh nghiệm từ người khác, chỉ có khoảng 11 % nông dân canh tác vùng theo kỹ thuật tập huấn từ các Viện nghiên cứu và Trung tâm Khuyến nông, trong khi có tới 73 % số hộ nông dân được phỏng vấn có nhu cầu được tập huấn kỹ thuật và hy vọng được tập huấn, thăm quan mô hình sản xuất vùng hiệu quả.

Hiện tại ở địa phương, các nguồn thông tin kỹ thuật cho các cây trồng chính như lúa, bắp, đậu phộng khá đa dạng và phong phú, nhưng thông tin kỹ thuật sản xuất vùng lại rất hạn chế. Các kênh thông tin chính mà nông dân có thể tiếp cận được chủ yếu thông qua các phương tiện thông tin đại chúng, các đại lý vật tư nông nghiệp. Tuy nhiên, đối với sản xuất vùng nguồn thông tin kỹ thuật chủ yếu là kinh nghiệm gia đình và học hỏi từ nông dân khác. Đối với những thông tin về thị trường, đặc biệt là về giá sản phẩm thì càng thiếu nhiều hơn.

Khó khăn về phòng trừ dịch bệnh trên vùng, chỉ có 12 % số hộ cho rằng sâu bệnh hại là một trở ngại đối với sản xuất vùng. Điều này cũng phù hợp với thực tế sản xuất của nông dân là ít đầu tư thâm canh, nên sâu bệnh hại phát sinh không nhiều.

Đối với tình trạng đất xấu và nguồn nước tưới hạn chế - điều này có liên quan chặt với điều kiện tự nhiên của vùng, tuy nhiên cũng do sản xuất theo hướng quảng canh nên ít người quan tâm tới điều kiện tưới cho vùng hoặc những giải pháp cải tạo đất trồng vùng.

Bên cạnh những khó khăn có liên quan nhiều tới kỹ thuật (giống lẫn tạp, tình hình sâu bệnh hại, đất xấu hay điều kiện tưới hạn chế), thì những khó khăn về thị trường, vốn sản xuất cũng được nhiều hộ nông dân phản ánh. Chẳng hạn, đầu tư cho sản xuất vùng không nhiều (khoảng 6-7 triệu/ ha/ vụ) nhưng vẫn có tới 72 % số người được phỏng vấn cho rằng nhu cầu về vốn là một trở ngại đối với sản xuất của họ. Bên cạnh đó, giá vật tư nông nghiệp và các dịch vụ như làm đất, tưới v.v, luôn biến động và theo xu hướng tăng, trong khi giá đầu ra của sản phẩm lại bấp bênh và thiếu ổn định. Do vậy, để hạn chế những rủi ro trong sản xuất nông nghiệp nói chung, sản xuất vùng nói riêng trong nền kinh tế thị trường, cần có những chính sách hỗ trợ tín dụng phù hợp và tăng cường công tác truyền thông về kỹ thuật cũng như thị trường.

Từ kết quả nội dung điều tra một số kết luận được rút ra:

- Diện tích vùng ở Long An năm 2008 là 1250 ha, tập trung ở Đức Huệ 996 ha, Đức Hòa 125 ha, với giống vùng đen địa phương chiếm 80 % diện tích và vùng vàng diện tích là 10 %. Năng suất vùng bình quân của Long An năm 2008 là 550 kg/ ha, năm 2009 là 440 kg/ ha.

- Nông dân trồng vùng theo tập quán quảng canh như: sạ mật độ dày (7-10 kg hạt giống/ ha), bón phân tối thiểu (41N: 51P₂O₅: 19 K₂O kg/ ha), không bón phân lót, không sử dụng phân hữu cơ, không tưới nước suốt vụ và sử dụng giống vùng kém chất lượng làm giống. Tổng thu cho 1 ha trồng vùng năm 2008 từ 10,81-12,85 tr.đ/ vụ, chi phí sản xuất từ 5,09-5,69 tr.đ/ vụ, trong đó chi phí lao động chiếm gần 50 %, lãi thuần đạt 5,11-7,75 tr.đ/ vụ và tỷ suất lợi nhuận khá cao từ 1,9-2,52.

- Giống vùng đen địa phương có đặc tính hạt chắc, chịu hạn, phân nhánh mạnh hiện đã bị thoái hóa, ít phân nhánh, ít quả, quả nhỏ, tỷ lệ quả 2 – 3 múi cao, độ thuần 65-70 %, tỷ lệ lẫn tạp từ 30 – 35 %, chủ yếu là do lẫn tạp sinh học nên năng suất và

chất lượng thấp. Hiện nay giá vùng lên cao nhiều nông dân đã đầu tư thâm canh mở rộng diện tích nên rất cần có giống vùng mới và kỹ thuật canh tác vùng phù hợp.

1.2. Kết quả phục tráng giống vùng đen và vùng vàng địa phương

1.2.1 Kết quả phục tráng giống vùng đen địa phương

1.2.1.1 Kết quả chọn lọc cá thể trên ruộng vật liệu khởi đầu vụ G_0 (vụ thứ nhất) đối với giống vùng đen

Mục tiêu của chọn lọc cá thể trong vụ G_0 là chọn thuần, chọn các cá thể có đặc tính tương tự như giống gốc.

Kết quả đánh giá và chọn cá thể ngoài đồng ruộng:

Nhìn chung, trên ruộng vật liệu khởi đầu, các cá thể phân ly khá mạnh, thể hiện khá đa dạng về dạng hình, chiều cao cây, khả năng phân cành, hình dạng và màu sắc của thân, lá, hoa, quả và hạt, đa số tồn tại dạng hình 1 quả/ nách lá .v.v., có thể phân thành các nhóm chính:

- Cây rất cao - lóng thưa; cây thấp trung bình - lóng ngắn; hoặc cây rất thấp.
- Cây phân cành mạnh - mang từ 1 quả/ nách lá.
- Cây ít phân cành - mang 1 quả/ nách lá.
- Mỏ quả nhọn, có từ 2-3 múi hoặc mỏ quả tròn, có từ 4-8 múi.

Số múi/ quả khá đa dạng, ngay trên một cây, quả ở vị trí khác nhau cũng có số múi khác nhau, đa số quả ở vị trí phần giữa thân có số múi nhiều hơn so với phần ngọn.

Bảng 10. Một số đặc tính hình thái của các cá thể được chọn lọc trong ruộng vật liệu khởi đầu giống vùng đen ở thế hệ G_0 (vụ thứ 1), vụ Đông –Xuân 2009-2010

STT	Tính trạng	Trạng thái biểu hiện của giống	Ghi chú
1	Đặc tính chung	Sinh trưởng phát triển tốt, chống chịu sâu bệnh, chịu hạn, phân nhánh mạnh, đốt lóng ngắn, ra hoa tập trung.	
2	Thân		
	Hình dạng và đặc điểm	Thân hình 4 cạnh, xanh nhạt, không có lông, phân nhánh mạnh (6-10 nhánh)	Khi có hoa
	Chiều cao cây	Cây cao trung bình, đốt, lóng ngắn, chiều	Khi thu

		cao đóng quả thấp ($= < 30\text{cm}$)	hoạch
3	Lá	Lá màu xanh đậm, cuống lá xanh vàng, không có lông trên lá	Khi có hoa
4	Hoa	Màu phớt tím, mọc ở nách lá, cách mọc thẳng, hơi chúc	Khi ra hoa rõ
5	Quả - hạt		
	Hình dạng	Mỏ đầu quả tròn, có từ 4-6 múi	Quả chín
	Độ nứt quả	Trung bình	Khi quả chín
	Bờ mép hạt	Không nhăn	Hạt tươi
	Màu sắc hạt	Đen bóng	Hạt khô
	Hình dạng hạt	Tròn, dẹt	Hạt khô
6	Thời gian sinh trưởng		
	Thời gian bắt đầu ra hoa	22-23 ngày trong vụ XH và HT, 24-25 ngày trong vụ ĐX	Ít nhất 1 cây ra hoa
	Thời gian sinh trưởng	78-80 ngày	Vùng có tưới

Từ khi vùng có 2 lá thật, 1000 cây được chọn lọc và đánh dấu, bao gồm những cây sinh trưởng phát triển tốt, ít nhiễm sâu bệnh, chịu hạn và liên tục sau đó, căn cứ vào bản mô tả tính trạng giống gốc, (bảng 10, phụ lục 3) các cá thể không phù hợp tiếp tục bị loại bỏ. Các tính trạng đặc trưng chính để chọn như hình dạng thân có bốn cạnh, màu xanh nhạt, không có lông, phân nhánh mạnh, thời gian ra hoa tập trung, chiều cao cây trung bình, đốt ngắn, chiều cao đóng quả thấp ($= < 30\text{ cm}$), lá màu xanh đậm, cuống lá xanh vàng, không có lông trên lá, mỏ quả tròn, quả có từ 4-6 múi. Tất cả các cá thể được chọn lọc đều có cùng thời gian bắt đầu ra hoa từ 23 ngày và cùng thời gian chín 80 ngày (bảng 10).

Kết quả chọn lọc trong phòng:

Đến thời điểm trước thu hoạch, 700 cá thể đã được chọn lọc, có chiều cao cây, số nhánh/ cây, số quả/ cây, số hạt/ quả, khối lượng 1000 hạt và năng suất được phân tích và trình bày ở bảng 11.

Chiều cao cây của 700 cá thể chọn lọc biến thiên từ 80-119 cm, trung bình là 100,6 cm, độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình là 6,90. Các cá thể có chiều cao trong khoảng từ 93,7-107,5 đều gần với giá trị trung bình của quần thể đã được chọn lọc.

Số nhánh/ cây trong quần thể biến thiên khá lớn, từ 4-22 nhánh, trung bình 10 nhánh, với độ lệch chuẩn 2,50. Các cá thể có số nhánh trung bình trong khoảng 8-12 đã được chọn lựa.

Chỉ tiêu số quả/ cây biến động từ 58-148 quả/ cây, biểu hiện sự phân ly khá lớn của nguồn vật liệu khởi đầu. Số quả trung bình đạt 94,9 (quả/ cây), với độ lệch chuẩn là 18,9. Các cá thể có số quả trung bình/ cây nằm trong khoảng 76-114 quả đều gần với giá trị trung bình của quần thể và đã được chọn lọc.

Số hạt/ quả cũng biến động khá lớn từ 73,1-133,3 hạt/ quả. Giá trị trung bình của quần thể là 100,5 hạt/ quả, độ lệch chuẩn là 9,60. Các cá thể có số hạt/ quả từ 91-110 đều gần với giá trị trung bình của quần thể đã được chọn lựa.

Khối lượng 1000 hạt của quần thể biến thiên từ 2,60-3,30 g. Các cá thể có khối lượng 1000 hạt nằm trong khoảng $\bar{X} \pm s$, tức là từ 2,70-3,00 g đã được chọn lựa.

Năng suất của các cá thể trong quần thể cũng khá biến động từ 10,3-34,4 g/ cây, trung bình đạt 18,4 g/ cây (tương ứng với 1233 kg/ ha). Các cá thể có năng suất nằm trong khoảng từ \bar{X} đến $\bar{X} + s$, tức là có năng suất từ 18,4 – 28,7 g/ cá thể (tương ứng với 1233-1923 kg/ ha) đã được lựa chọn.

Bảng 11. Sự biến động của các tính trạng sinh trưởng giống vùng đen địa phương ở thế hệ G_0 và tiêu chuẩn lựa chọn, vụ Đông Xuân 2009-2010

Tính trạng	Trị số trung bình \bar{X}	Cao nhất	Thấp nhất	Độ lệch chuẩn (s)	Cá thể được chọn $\bar{X} \pm s$
Cao cây (cm)	100,6	119,0	80,0	6,90	93,7-107,5
Số nhánh/ cây	10,0	22,0	4,00	2,50	7,5-12,5
Số quả/ cây	94,9	148,0	58,0	18,9	76,0-114,0
Số hạt/ quả	100,5	133,3	73,1	9,60	91,0-110,1
KL. 1000 hạt (g)	2,80	3,30	2,60	0,10	2,70-3,00
Năng suất (g/cây)	18,4	34,4	10,3	9,60	18,4-28,7

Như vậy, hội tụ đầy đủ các điều kiện về chiều cao cây, số nhánh; số quả/ cây; số hạt/ quả; khối lượng 1000 hạt có giá trị trung bình trong khoảng $\bar{X} \pm s$ và năng suất trong trong khoảng $\bar{X} + s$, sau vụ G_0 , đã có 500 cá thể giống vùng đen được lựa chọn (bảng 11).

1.2.1.2 Kết quả chọn lọc cá thể ở thế hệ G_1 (vụ thứ 2) đối với giống vùng đen

Ở vụ G_1 , gieo 500 cá thể đã được chọn lọc từ vụ G_0 thành 500 dòng vùng trên đồng ruộng, tiếp tục loại bỏ triệt để những dòng có cây khác dạng, dòng sinh trưởng - phát triển kém do nhiễm sâu bệnh và dòng chống chịu kém với điều kiện thời tiết khô hạn để chọn lựa các dòng đạt yêu cầu. Qua giai đoạn đánh giá đồng ruộng đã có 126 dòng được chọn lọc. Các dòng này đều có cùng thời gian bắt đầu ra hoa trong vụ XH là 22-23 ngày và cùng thời gian chín là 78 ngày. Các dòng này, được tiếp tục chọn lọc với các tính trạng số lượng, kết quả bảng 12 cho thấy :

Chiều cao cây các dòng vùng đen ở thế hệ G_1 ít biến động và thấp hơn so với thế hệ G_0 . Chiều cao cây cao nhất đạt 106,2 cm, thấp nhất là 75,3 cm, trung bình đạt 91,1 cm. Độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình là 5,45 cm, các dòng có chiều cao cây nằm trong khoảng từ 85,7-96,6 cm đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có chiều cao cây cao hơn (109,6 cm) với khoảng biến thiên lớn hơn từ 80,4-130,8 cm (độ lệch chuẩn 9,56).

Số nhánh/ cây trung bình của 126 dòng G_1 đạt 5,06 nhánh, cao nhất là 6,70 và thấp nhất là 4,10, độ lệch chuẩn là 0,49. Các dòng có số nhánh nằm trong khoảng 4,57-5,55 đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có số nhánh thấp hơn biến thiên từ 2,40-4,80, độ lệch chuẩn là 0,76 (bảng 12).

Phân tích các chỉ tiêu sinh trưởng như chiều cao cây và số nhánh/ cây và của 126 dòng ở thế hệ G_1 cho thấy - nhìn chung, độ thuần các dòng đã tăng lên rõ rệt, mức độ chênh lệch các chỉ tiêu nói trên đều được rút ngắn, điều này chứng tỏ hiệu quả phục tráng rất cao. Tuy nhiên vụ phục tráng thứ 2 diễn ra trong điều kiện vụ XH, khi thời tiết khô, hạn, nhiệt độ cao và ánh sáng mạnh nên chiều cao cây có xu hướng thấp hơn và khả năng phân nhánh cũng giảm rõ rệt so với vụ ĐX (vụ G_0).

Bảng 12 . Sự biến động của các tính trạng sinh trưởng giống vùng đen ở thế hệ G_1 (vụ thứ 2), vụ Xuân Hè 2010

Trị số	Quần thể G_1 (n = 126)		Đối chứng (n = 25)	
	Chiều cao cây (cm)	Số nhánh/ cây	Chiều cao cây (cm)	Số nhánh/ cây
Trung bình	91,1	5,06	109,6	3,21
Cao nhất	106,2	6,70	130,8	4,80
Thấp nhất	75,3	4,10	80,4	2,40
Độ lệch chuẩn (s)	5,45	0,49	9,56	0,76
CV (%)	5,98	9,66	8,72	23,70
X + s	96,6	5,55	-	-
X - s	85,7	4,57	-	-

Phân tích các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất như số quả/ cây, số hạt/ quả, khối lượng 1000 hạt và năng suất của 126 dòng G_1 , kết quả cho thấy:

Chỉ tiêu số quả/ cây của các dòng ở thế hệ G_1 thấp hơn khá rõ rệt so với thế hệ G_0 , trung bình chỉ đạt 68,1 quả/ cây, số quả cao nhất là 78,9 và thấp nhất là 58,0. Các dòng có số quả trong khoảng từ 63,3- 72,8 đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có số quả trung bình thấp hơn (58,1) và mức độ biến động lớn hơn (từ 45,2-68,2 quả/ cây) so với các dòng phục tráng. Độ lệch chuẩn và hệ số biến động (%) ở các dòng chọn lọc là 4,70 và 6,96 % tương ứng, thấp hơn rõ rệt so với các dòng đối chứng (8,0 và 13,7 %).

Tương tự, số hạt/ quả của 126 dòng vụ G_1 cũng thấp hơn rõ rệt so với vụ ĐX, trung bình đạt 95,6 hạt/ quả, cao nhất là 108,2 và thấp nhất là 76,1. Các dòng có số hạt/ quả nằm trong khoảng từ 90-101 đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có số hạt/ quả từ 82,1-103,2, trung bình 92,3. Độ lệch chuẩn và hệ số biến động (%) của các dòng phục tráng thế hệ G_1 là 5,46 và 5,72 % tương ứng, ổn định hơn so với các dòng đối chứng (6,3 và 6,82 %).

- Khối lượng 1000 hạt là chỉ tiêu ít có sự biến động nhất, ở các dòng G_1 trung bình đạt 2,79 g/ 1000 hạt, trị số cao nhất và thấp nhất là 2,62-2,98 g. Các dòng có khối lượng 1000 hạt nằm trong khoảng từ 2,71-2,86 đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có khối lượng 1000 hạt biến thiên khá lớn từ 2,59-3,01g. Độ lệch chuẩn so với giá trị

trung bình và trị số CV (%) của các dòng chọn lọc là 0,08 và 2,69 %, ổn định hơn rất nhiều so với các dòng đối chứng là 0,12 và 4,45 % tương ứng.

- Năng suất trung bình của các dòng G_1 đạt 840 kg/ ha, dòng cao nhất đạt 1014 kg/ ha và dòng thấp nhất 502 kg/ ha. Độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình đạt 113,0. Các dòng có năng suất nằm trong khoảng từ 727-1014 kg/ ha đã được lựa chọn. Tuy nhiên, do số lượng dòng khá nhiều (500 dòng), nên các dòng có năng suất từ trung bình \bar{X} (840 kg/ ha) đến $\bar{X} + s$ (tương đương 953 kg/ ha) đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có năng suất trung bình thấp hơn (735 kg/ ha) với mức độ biến thiên lớn hơn (463,5-1026 kg/ ha) so với các dòng chọn lọc. Độ lệch chuẩn và trị số CV (%) của các dòng đối chứng tương ứng là 127,8 và 17,4 %, lớn hơn khá rõ so với các dòng chọn lọc (113 và 13,4 %) (bảng 13).

Bảng 13. Sự biến động của các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống vùng đen ở thế hệ G_1 (vụ thứ 2), vụ Xuân Hè 2010

Trị số	Số quả/ cây	Số hạt/ quả	KL. 1000 hạt (g)	Năng suất (kg/ha)
Quần thể G_1 (n=126)				
Trung bình	68,1	95,6	2,79	840
Cao nhất	78,9	108,2	2,98	1014
Thấp nhất	58,0	76,1	2,62	502
Độ lệch chuẩn(s)	4,70	5,46	0,08	113,0
CV (%)	6,96	5,72	2,69	13,4
$X + s$	72,8	101,1	2,86	953
$X - s$	63,3	90,1	2,71	727
Các dòng đối chứng (n=25)				
Trung bình	58,1	92,3	2,78	735
Cao nhất	68,2	103,2	3,01	1026
Thấp nhất	45,2	82,1	2,59	463,5
Độ lệch chuẩn(s)	8,0	6,30	0,12	127,8
CV (%)	13,7	6,82	4,45	17,4

Như vậy, sau hai thế hệ chọn lọc (G_0 và G_1) đối với giống vùng đen địa phương, đã có 30 dòng được lựa chọn. Các dòng này đã hội tụ đầy đủ các tính trạng số lượng như chiều cao cây, số nhánh/ cây, số quả/ cây, số hạt/ quả và khối lượng 1000 hạt nằm trong khoảng ($\bar{X} \pm s$) và năng suất nằm trong khoảng $\bar{X} + s$. Một số đặc tính nông học chính của 30 dòng chọn lọc ở thế hệ G_1 được trình bày ở bảng 14.

Nhìn chung, trong 30 dòng được chọn lọc từ thế hệ G_1 có đặc điểm nông học khá ổn định, chiều cao cây từ 86,9-96,6 cm, độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình 2,27, số nhánh biến động từ 4,47-5,60 nhánh/ cây và độ lệch chuẩn là 0,33.

Tương tự, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của 30 dòng chọn lọc cũng cho thấy- số quả/ cây biến động từ 63,3-72,8, trị số trung bình là 67,4; số hạt/ quả từ 90,1-101,1, trung bình đạt 94,8 hạt/ quả; khối lượng 1000 hạt từ 2,71-2,86, trung bình 2,79; và năng suất của 30 dòng được chọn lọc cao hơn so với các dòng đối chứng và đạt trung bình 919 kg/ha, biến động từ 887-953 kg/ha. Độ lệch chuẩn cũng ổn định nhất, trị số CV (%) cũng ít biến động và lần lượt bằng 0,05 và 1,83 ở chỉ tiêu khối lượng 1000 hạt; 3,28 và 6,59 ở chỉ tiêu số quả/ cây; 2,98 và 4,87 ở chỉ tiêu số hạt/ quả; và 21,17 và 2,30 ở chỉ tiêu năng suất.

Bảng 14. Đặc tính nông học chính của 30 dòng vùng đen được chọn lọc trong vụ phục tráng thứ 2 (G_1), vụ Xuân Hè 2010

TT	Mã dòng	Cao cây (cm)	Số nhánh/cây	Số quả/ cây	Số hạt/ quả	KL. 1000 hạt (g)	Năng suất (kg/ha)
1	15	93,7	4,80	64,5	90,2	2,75	953
2	3	88,8	4,50	64,6	96,2	2,73	950
3	27	91,1	5,00	67,7	93,2	2,71	943
4	4	93,3	5,10	69,3	94,1	2,79	951
5	1	92,7	4,50	63,7	98,4	2,81	953
6	26	89,7	5,60	70,6	91,5	2,71	947
7	9	94,4	4,80	64,7	100,1	2,86	941
8	16	89,1	5,00	67,5	93,4	2,76	941
9	11	92,4	5,30	64,6	95,2	2,84	940
10	28	92,4	5,40	72,8	97,1	2,8	908
11	29	92,3	5,10	67,8	98,9	2,76	932
12	22	94,2	5,10	72,3	97,8	2,79	916
13	19	86,9	4,70	71,4	92,2	2,83	915
14	13	92,4	4,80	64,5	90,1	2,82	924
15	5	92,2	5,30	64,1	95,8	2,83	920
16	24	91	5,50	70,2	95,9	2,84	916
17	30	96,6	5,30	72,8	95,9	2,72	916
18	23	91,4	4,80	71	91,2	2,72	904
19	20	95,1	5,10	65,6	90,2	2,84	903
20	6	93,8	4,60	63,5	98,6	2,86	898
21	8	93,6	5,20	69,5	90,4	2,76	896
22	2	88,7	4,80	69,7	92,5	2,76	912

23	27	93,3	5,20	67,9	95,2	2,82	900
24	7	94,4	5,30	63,3	95,8	2,76	887
25	18	94,5	4,50	64,8	94,6	2,81	897
26	21	92,5	5,20	68,3	96,7	2,86	904
27	25	92,4	4,50	72,8	96,2	2,72	904
28	12	94,8	5,30	63,5	91,2	2,72	892
29	17	90,6	5,20	66,2	96,5	2,77	920
30	14	88,7	4,47	63,4	99	2,86	887
Tr. bình		92,2	5,00	67,4	94,8	2,79	919,0
<i>Cao nhất</i>		96,6	5,60	72,8	100,1	2,86	953,0
<i>Thấp nhất</i>		86,9	4,47	63,3	90,1	2,71	887,0
<i>Độ lệch chuẩn(s)</i>		2,27	0,33	3,28	2,98	0,05	21,17
<i>CV (%)</i>		2,46	6,59	4,87	3,14	1,83	2,30

1.2.1.3 Kết quả phục tráng giống vùng đen ở thế hệ G₂ (vụ thứ 3) – so sánh năng suất và nhân sơ bộ các dòng phục tráng

Vụ G₂ thực hiện trong vụ HT 2010, gieo 30 dòng được chọn lọc ở thế hệ G₁ thành 30 dòng riêng biệt trên đồng ruộng; tiến hành theo dõi trong suốt quá trình sinh trưởng, phát triển và loại bỏ dòng sinh trưởng phát triển kém hoặc có biểu hiện không đúng giống. Đánh giá khả năng chống chịu bệnh chết nhất, sâu ăn lá và khả năng chịu hạn của dòng. Tập trung so sánh các dòng còn lại về các đặc tính sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất. Kết hợp cùng với kết quả khảo nghiệm ngoài đồng ruộng của TTKNG&SPCT quốc gia để xác định dòng đạt yêu cầu, làm cơ sở cho việc hỗn dòng tạo giống siêu nguyên chủng.

* Ruộng so sánh dòng

- Nhìn chung, vụ G₂ thực hiện trong vụ HT2010, do có mưa, độ ẩm đất đảm bảo nên cây sinh trưởng phát triển tốt, phân nhánh mạnh. Trên ruộng so sánh, các chỉ tiêu như chiều cao cây, số nhánh/ cây, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng đều đã rất ổn định.

Đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển trong vụ G₂ ngoài đồng ruộng cho thấy - thời gian bắt đầu ra hoa của các dòng đều tập trung ở thời điểm 22-23 ngày, thời gian chín vào thời điểm 78-80 ngày. Các dòng đối chứng có thời gian chín khá biến động từ 77-85 ngày.

Chỉ tiêu chiều cao cây của quần thể G_2 biến động từ 114,5– 122,3 cm, trong khi chiều cao cây của các dòng đối chứng biến động từ 112-157 cm, chiều cao trung bình của quần thể G_2 là 117,1 cm, thấp hơn trung bình của đối chứng (136 cm). Độ lệch chuẩn (s) về chiều cao cây của quần thể G_2 là 1,86 so với các dòng đối chứng là 14,77.

Trị số trung bình số nhánh/ cây của các dòng chọn lọc là 9,57 nhánh/ cây, cao hơn so với đối chứng (9,1 nhánh/ cây); đồng thời biên độ (cao nhất-thấp nhất) của 25 dòng quần thể G_2 là 9,01-10,06 nhánh/ cây, ít biến động hơn so với đối chứng (5,0– 15,0 nhánh/ cây). Độ lệch chuẩn số nhánh của quần thể G_2 là 0,38 còn đối chứng 3,00 (bảng 15).

Bảng 15. Sự biến động các chỉ tiêu sinh trưởng của các dòng vùng đen chọn lọc ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3), vụ Hè Thu 2010

Trị số đánh giá	Cao cây (cm)		Số nhánh/ cây	
	Dòng CL	Dòng ĐC	Dòng CL	Dòng ĐC
Trung bình	117,1	135,8	9,57	9,10
Cao nhất	122,3	157,0	10,06	15,00
Thấp nhất	114,5	112,0	9,01	5,00
Độ lệch chuẩn (s)	1,86	14,77	0,38	3,00
CV %	1,59	10,88	3,93	32,95
<i>Tổng số dòng</i>	<i>25</i>	<i>10</i>	<i>25</i>	<i>10</i>

So sánh các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng G_2 và đối chứng, bảng 16 cho thấy:

Số quả/ cây trung bình của các dòng G_2 là 121 quả/ cây, cao hơn hẳn so với các dòng đối chứng (116 quả/ cây). Số quả cao nhất và thấp nhất của các dòng G_2 là 110-126 so với đối chứng là 85 – 145 quả/ cây. Độ lệch chuẩn của các dòng thể G_2 là 3,99, hệ số biến động là 3,29 %, ổn định hơn rất nhiều so với đối chứng với trị số tương ứng là 19,89 và 17,13 %, chứng tỏ các dòng chọn lọc đã rất thuần.

Số hạt/ quả của các dòng G_2 biến động từ 108-117 hạt/ quả, so với đối chứng 78-116 hạt/ quả. Giá trị trung bình của các dòng G_2 là 112,8 hạt/ quả, so với các dòng đối chứng là 98,9 hạt/ quả. Độ lệch chuẩn các dòng G_2 là 2,52 và hệ số biến động là

2,23 % nhỏ hơn rất nhiều so với các dòng đối chứng 14,8 và 15,0 %, điều này cho thấy quần thể G_2 ổn định hơn các dòng đối chứng rất nhiều.

Khối lượng 1.000 hạt là chỉ tiêu ít có sự thay đổi trong quá trình chọn lọc, trị số trung bình của các dòng G_2 là 2,81 g, các dòng đối chứng 2,68 g. Chênh lệch về khối lượng 1.000 hạt các dòng trong của quần thể chọn lọc 2,75-2,95 g, đối chứng là 2,46 – 2,85 g. Độ lệch chuẩn của các dòng G_2 là 0,05 và trị số CV (%) là 1,70, so với đối chứng có trị số tương ứng là 0,15 và 5,44 %.

Năng suất hạt có sự khác nhau đáng kể giữa các dòng G_2 so với đối chứng. Năng suất trung bình của các dòng G_2 là 1244 kg/ ha, cao hơn 16,9 % so với đối chứng (951 kg/ ha). Các dòng chọn lọc có năng suất biến động từ 1190-1288 kg/ ha, ổn định hơn rất nhiều so với các dòng đối chứng từ 774-1112 kg/ ha, độ lệch chuẩn của các quần thể G_2 là 28,5 và hệ số biến động là 2,29 %, thấp hơn nhiều so với đối chứng, tương ứng là 121,8 và 12,8 %.

Bảng 16. Sự biến động các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các dòng vùng đen chọn lọc ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3), vụ Hè - Thu 2010

Trị số	Số quả/ cây		Số hạt/ quả		KL.1000 hạt (g)		Năng suất dòng (kg/ha)	
	Dòng CL	Dòng ĐC	Dòng CL	Dòng ĐC	Dòng CL	Dòng ĐC	Dòng CL	Dòng ĐC
Trung bình	121,2	116,1	112,8	98,9	2,81	2,68	1244	951
Cao nhất	126,1	145,0	116,8	116,0	2,95	2,85	1288	1112
Thấp nhất	109,5	85,0	108,3	78,0	2,75	2,46	1190	774
Độ lệch chuẩn (s)	3,99	19,89	2,52	14,84	0,05	0,15	28,51	121,8
CV %	3,29	17,13	2,23	15,00	1,70	5,44	2,29	12,8
Tổng số dòng	25	10	25	10	25	10	25	10

-Đánh giá tính chống chịu sâu, bệnh, tính chịu hạn và phân tích hàm lượng dầu các dòng vùng đen, vụ G_2

Đánh giá và chọn lọc các dòng có tính chống chịu sâu, bệnh, tính chịu hạn được thực hiện trong suốt quá trình phục tráng từ vụ G_0 và G_1 , các cá thể sinh trưởng phát triển tốt, không bị nhiễm sâu, bệnh, chịu hạn cũng là một trong các tiêu chí để lựa chọn cá thể và chọn dòng. Việc đánh giá tính chống chịu sâu bệnh, phân tích hàm lượng dầu

một cách toàn diện các dòng vụ G₂ làm cơ sở cho việc xác định dòng đạt chuẩn, kết quả bảng 16 cho thấy:

Tính chống chịu bệnh héo cây (Rhizoctonia sp.; Pythium sp. Fusarium sp.). Quan sát trong thời kỳ cây con và thời kỳ đậu trái, trong 17 dòng chọn lọc có 06 dòng không bị chết cây (thể hiện tính kháng cao nhất – cấp 1) và có 11 dòng kháng cấp 2 (có từ 1-10 % số cây bị chết). So sánh với các dòng đối chứng tính chống chịu bệnh với bệnh héo cây thấp hơn, đa số ở cấp 3, tức là có trung bình từ 10 % - 25 % số cây chết ở giai đoạn cây con và giai đoạn đậu trái (bảng 17).

Tính chống chịu sâu ăn lá bao gồm sâu ăn tạp (Spodoptera) và sâu xanh da láng (Spodoptera exigua): cũng như các loại cây trồng khác, sâu ăn tạp và sâu xanh da láng là đối tượng gây hại khá phổ biến trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển của vùng. Số liệu được ghi nhận trung bình ở 2 thời kỳ (ra hoa và đậu quả), bảng 17 cho thấy, trong 17 dòng được chọn lọc đều bị lây nhiễm sâu ăn lá ít hơn so với đối chứng. Tỷ lệ cây hoặc các bộ phận của cây bị hại từ 11-25 % tương đương với mức độ chống chịu cấp 3. Các dòng đối chứng mức độ gây hại lớn hơn, đa số mức gây hại ở cấp 4-5, tức là tỷ lệ cây hoặc bộ phận của cây bị phá ở mức từ 26-50 % cho đến >50 %.

Tính chống chịu hạn: trong 17 dòng đã được chọn lọc cho thấy, đa số các dòng có tính chịu hạn cấp 2 (tức là có ≤ 10 % số cây bị héo sau ngưng tưới 9 ngày), chỉ có 2/16 dòng chịu hạn cấp 3 (có từ 11-25 % số cây bị héo sau ngưng tưới 9 ngày). Các dòng đối chứng có tính chịu hạn kém hơn, từ cấp 3-5 (có số lượng cây héo từ 11- >50 % sau ngưng tưới 9 ngày).

Phân tích hàm lượng dầu: khảo sát hàm lượng dầu trong 17 dòng chọn lọc cho thấy, hàm lượng dầu trung bình đạt 48,78 %, biến động từ 47,11 % - 48,94 %, các dòng đối chứng có hàm lượng dầu thấp hơn, trung bình đạt 45,38 %, biến động trong khoảng 44,56-45,93 % (bảng 18).

Bảng 17. Hàm lượng dầu và khả năng chống chịu một số loại sâu bệnh hại, tính chịu hạn của các dòng vùng đen ở thể hệ G₂ (vụ thứ 3), vụ Hè Thu 2010

Mã dòng	Bệnh héo cây (%)	Sâu ăn lá (mức độ hại-cấp)	Tính chịu hạn (cấp)	Hàm lượng dầu (%)
Các dòng chọn lọc vụ G₂ (n=17)				
15	1	3	2	48,40
27	2	3	2	49,79
26	1	3	2	47,11
28	2	3	2	48,12
29	2	3	2	48,42
22	1	3	2	49,84
24	2	3	2	49,59
6	1	3	2	49,20
30	2	3	3	48,58
5	2	3	2	47,86
25	1	3	2	48,25
7	2	2	2	49,42
21	2	3	2	48,04
1	2	3	2	48,72
8	2	3	2	49,78
2	1	2	2	48,58
18	2	2	3	49,56
<i>Trung bình</i>	<i>1-2</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>48,78</i>
<i>Cao nhất</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>49,84</i>
<i>Thấp nhất</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>47,11</i>
Các dòng đối chứng (n=10)				
<i>Trung bình</i>	<i>3</i>	<i>4-5</i>	<i>3</i>	<i>45,38</i>
<i>Cao nhất</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>45,93</i>
<i>Thấp nhất</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>44,56</i>

Ghi chú: -*Bệnh chết nhất, bệnh thối thân (% số cây chết/ tổng số cây điều tra)*

-*Tính chịu hạn phân theo 5 cấp (cấp 1= không có cây héo sau ngưng tưới 9 ngày, cấp 2=1-10 %, cấp 3= 11-25 %, cấp 4=26-50 % và cấp 5>50 %).*

- *Sâu ăn tạp và sâu xanh da láng phân theo 5 (cấp 1= không có cây, hoặc bộ phận của cây bị phá, cấp 2=1-10 %, cấp 3= 11-25 %, cấp 4=26-50% và cấp 5>50 %).*

Khảo nghiệm đánh giá các dòng G₂ trên đồng ruộng, trước khi thu hoạch, TTKNG&SPCT quốc gia đã xác định 17 dòng đạt chuẩn và loại bỏ các dòng có mã số 3,4,9,13,16,19,23 và 24.

* *Ruộng nhân dòng*

Từ kết quả ruộng so sánh, kết hợp quan sát, phân tích ghi nhận các đặc tính hình thái, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng ở ruộng nhân dòng, đề

tài đã chọn được 17 dòng có năng suất và chất lượng cao theo đúng mục tiêu phục tráng. Số lượng hạt giống của các dòng đạt chuẩn thu hoạch trên ruộng so sánh và nhân dòng được hỗn lại thành giống siêu nguyên chủng.

Đặc tính nông học của 17 dòng sau chọn lọc vụ G_2 , kết quả bảng 18 cho thấy: các dòng đã khá thuần. Chiều cao cây từ 114,5-122,3 cm, trung bình 117 cm. Số quả/cây từ 115,6-126,1, trung bình 121,2. Số hạt/ quả từ 108,3-116,8, trung bình 112,6 cm. Khối lượng 1000 hạt từ 2,75-2,95 g, trung bình đạt 2,81 g. Năng suất trung bình đạt 1257 kg/ ha, biến thiên trong khoảng 1223- 1287 kg/ ha. Các dòng chọn lọc đều rất thuần chủng, độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình đều rất thấp, cụ thể chiều cao cây là 1,95cm, số quả/ cây là 3,39, số hạt/ quả là 2,59, khối lượng 1000 hạt là 0,05 và năng suất là 16,88 ổn định hơn rõ rệt so với các dòng đối chứng. Các dòng đối chứng có độ lệch chuẩn với các chỉ tiêu tương ứng nói trên là 14,77; 19,89; 14,84; 0,15 và 121,8.

Giống vùng mới được tạo thành từ 17 dòng đạt yêu cầu được đặt tên là « ĐH-1». Giống vùng đen ĐH-1 được kiểm nghiệm độ lẫn tạp trong phòng xác định, ĐH-1 đủ tiêu chuẩn là hạt giống siêu nguyên chủng.

Đặc tính của giống vùng mới ĐH-1 có năng suất trung bình 1257 kg/ ha, tăng 32,18 % so với đối chứng (951 kg/ha), hàm lượng dầu 48,77 %, cao hơn đối chứng (45,38 %), khả năng chịu hạn cấp 2, cao hơn đối chứng (cấp 3), khả năng chống chịu bệnh héo cây (cấp 1-2), cao hơn đối chứng (cấp 3), kháng sâu ăn lá cấp 3, cao hơn đối chứng (cấp 4-5). Giống có độ thuần 99,9 %, lẫn hạt cỏ dại 0%, tỷ lệ nảy mầm 98 %.

Bảng 18. Một số chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng vùng đen chọn lọc ở thế hệ G₂ (vụ thứ 3), vụ Hè - Thu 2010

STT	Mã dòng	Cao cây (cm)	Số quả/cây	Số hạt/quả	Khối lượng 1000 hạt (g)	Năng suất (kg/ha)
Các dòng chọn lọc vụ G₂ (n=17)						
1	15	114,9	121,9	110,5	2,81	1223
2	27	117,8	123,2	112,9	2,77	1239
3	26	116,0	115,8	116,8	2,75	1239
4	28	118,0	118,2	111,4	2,85	1242
5	11	117,9	125,0	116,6	2,79	1245
6	29	116,1	125,0	111,6	2,81	1246
7	22	116,0	117,6	116,4	2,83	1251
8	6	116,9	118,9	110,9	2,77	1251
9	30	118,0	120,6	116,3	2,80	1251
10	5	118,0	115,6	113,2	2,86	1253
11	8	122,3	123,2	111,9	2,79	1267
12	2	115,0	121,9	109,1	2,77	1270
13	18	115,9	126,0	114,7	2,86	1270
14	21	120,7	117,0	108,3	2,79	1271
15	24	116,6	122,9	110,3	2,95	1273
16	25	118,0	120,0	110,8	2,85	1275
17	1	118,4	126,1	114,3	2,76	1280
<i>Trung bình</i>		<i>117,2</i>	<i>121,2</i>	<i>112,6</i>	<i>2,81</i>	<i>1257</i>
<i>Cao nhất</i>		<i>122,3</i>	<i>126,1</i>	<i>116,8</i>	<i>2,95</i>	<i>1287</i>
<i>Thấp nhất</i>		<i>114,5</i>	<i>115,6</i>	<i>108,3</i>	<i>2,75</i>	<i>1223</i>
<i>Độ lệch chuẩn (S)</i>		<i>1,95</i>	<i>3,39</i>	<i>2,59</i>	<i>0,05</i>	<i>16,88</i>
<i>CV (%)</i>		<i>1,66</i>	<i>2,80</i>	<i>2,30</i>	<i>1,75</i>	<i>1,34</i>
Các dòng đối chứng						
<i>Trung bình</i>		<i>135,8</i>	<i>116,1</i>	<i>98,95</i>	<i>2,68</i>	<i>951</i>
<i>Cao nhất</i>		<i>157,0</i>	<i>145,0</i>	<i>116,00</i>	<i>2,85</i>	<i>1,112</i>
<i>Thấp nhất</i>		<i>112,0</i>	<i>85,0</i>	<i>78,00</i>	<i>2,46</i>	<i>774</i>
<i>Độ lệch chuẩn (S)</i>		<i>14,77</i>	<i>19,89</i>	<i>14,84</i>	<i>0,15</i>	<i>121,8</i>
<i>CV (%)</i>		<i>10,88</i>	<i>17,13</i>	<i>15,00</i>	<i>5,44</i>	<i>12,8</i>

1.2.2 Kết quả phục tráng giống vừng vàng địa phương

1.2.2.1 Kết quả chọn lọc cá thể trên ruộng vật liệu khởi đầu vụ G_0 (vụ thứ nhất) đối với giống vừng vàng

Kết quả chọn lọc ngoài đồng ruộng

Quá trình chọn lọc cá thể trên ruộng vật liệu khởi đầu G_0 của giống vừng vàng cũng tương tự giống vừng đen, đến trước thời điểm thu hoạch đã có 700 cây được chọn lựa, đó là các cá thể có đặc tính tương tự như bảng tính trạng gốc (phụ lục 4).

Đặc điểm hình thái các cá thể vừng vàng được chọn ngoài đồng ruộng bao gồm: dạng hình cây cao (cao hơn vừng đen), thân hình chữ nhật, màu xanh nhạt, có ít lông, phân nhánh mạnh. Chiều cao đóng quả trung bình ($= < 50$ cm), lóng dài, lá màu xanh, cuống lá xanh vàng, có ít lông trên lá. Hoa mọc ở nách lá màu tím nhạt, cách mọc thẳng - hơi chúc. Quả tròn dài, đầu nhọn có từ 4-6 múi (bảng 19).

Bảng 19. Một số đặc tính hình thái của các cá thể được chọn lọc trong ruộng vật liệu khởi đầu giống vừng vàng ở thế hệ G_0 (vụ thứ 1), vụ Đông Xuân 2009-2010

STT	Tính trạng	Trạng thái biểu hiện của giống	Ghi chú
1	Đặc điểm chung	Sinh trưởng phát triển tốt, không nhiễm sâu bệnh, phân nhánh mạnh, cây cao (140-150 cm), ra hoa tập trung.	Trong suốt thời gian sinh trưởng
2	Thân Hình dạng và đặc điểm Chiều cao	Thân có hình chữ nhật, màu xanh nhạt, ít lông, phân nhánh mạnh. Cây cao (120 -150 cm), chiều cao đóng quả trung bình $= < 50$, đốt trung bình	Khi có hoa Khi có hoa
3	Lá Màu sắc lá	Lá màu xanh, cuống lá xanh vàng, có ít lông trên lá	Khi có hoa
4	Hoa Màu sắc, cách mọc	Màu phớt tím, mọc ở nách lá, cách mọc thẳng, đầu hơi chúc xuống	Khi có hoa rộ Khi có hoa rộ
5	Quả - hạt Hình dạng Độ nứt quả Bờ mép hạt Màu sắc hạt	Tròn-dài, đầu quả hơi nhọn, có từ 4-6 múi Trung bình Nhẵn Vàng đậm	Khi quả chín Khi quả chín Hạt tươi Hạt khô

6	Hình dạng hạt	Tròn, dài, dẹt	Hạt khô
	Thời gian sinh trưởng		
	Thời gian ra hoa	23 -25 ngày, tùy vụ	Ít nhất 1 cây ra hoa
	Thời gian sinh trưởng	80-82 ngày	Từ gieo- lá rụng, quả ngả vàng

Kết quả chọn lọc trong phòng

Kết quả đánh giá và phân tích một số đặc điểm nông học của cá thể vùng vàng, bảng 20 cho thấy, có sự biến động nhiều nhất là chiều cao và số quả/ cây, ngoài ra số hạt/ quả, năng suất cây cũng có sự chênh lệch đáng kể. Bảy trăm (700) cá thể được lựa chọn ngoài đồng ruộng đều có cùng thời gian ra hoa từ 24-25 ngày và thời gian chín từ 79-80 ngày.

Khác với giống vùng đen, vùng vàng chủ yếu là dạng hình cao cây, sự chênh lệch về chiều cao giữa các cá thể cũng nhiều hơn và cuối giai đoạn sinh trưởng thường hay bị đổ ngã. Chiều cao trung bình của 700 cá thể đạt 139,6 cm, biến động từ 107-197 cm, độ lệch chuẩn 9,46. Các cá thể nằm trong khoảng trung bình và độ lệch chuẩn có chiều cao từ 130 -149,1 cm đã được lựa chọn.

Số nhánh trung bình của giống vùng vàng trong vụ ĐX là 6,63 nhánh, cao nhất là 14 nhánh và thấp nhất là 3 nhánh, với độ lệch chuẩn là 1,86. Các cá thể có số nhánh trong khoảng từ 5-8,5 nhánh đều là các cá thể có số nhánh gần với trị số trung bình của quần thể và là các cá thể đã được lựa chọn.

Số quả/ cây trên ruộng vật liệu khởi đầu giống vùng vàng đạt trung bình 114,3 quả, số quả cao nhất 211 quả/ cây và số quả thấp nhất là 62 quả, các cá thể phân nhánh càng nhiều có số quả càng lớn và ngược lại. Độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình là 23,1. Như vậy các cá thể đạt số quả/cây từ 91-137 đều gần nhất với giá trị trung bình của quần thể và là các cá thể được lựa chọn.

Số hạt/ quả của các cá thể cũng biến thiên khác nhau từ 74,8-170,4 hạt/ quả và trung bình đạt 117,6 hạt/ quả, độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình là 17,1. Nhóm cá thể có số hạt/ quả từ 100,5-134,7 hạt/ quả là các cá thể có số hạt/ quả gần với giá trị trung bình của quần thể và là các cá thể được lựa chọn.

Khối lượng 1000 hạt biến động từ 2,50-3,30 g/1000 hạt trung bình đạt 2,85 g, với độ lệch chuẩn là 0,15. Nhóm cá thể có khối lượng 1000 hạt từ 2,70-3,00 g là nhóm cá thể đạt yêu cầu và đã được chọn lựa.

Năng suất vùng vàng trong vụ ĐX 2009-2010 (G_0) cao hơn so với giống vùng đen và sự chênh lệch về năng suất giữa các cá thể cũng lớn hơn. Năng suất giữa các cá thể biến động từ 10,9-59,1 g/ cây, trung bình 27,9 g/ cây (tương ứng với 1800 kg/ ha), với độ lệch chuẩn là 8,2. Các cá thể có năng suất ($\bar{X} + s$) đạt từ 27,9-36,1 là các cá thể vừa có năng suất cao và lại gần với giá trị trung bình của quần thể, là các cá thể đã được lựa chọn.

Bảng 20. Sự biến động của các tính trạng giống vùng vàng địa phương ở thế hệ G_0 và tiêu chuẩn lựa chọn, vụ Đông -Xuân 2009

Tính trạng	Trị số trung bình \bar{X}	Cao nhất	Thấp nhất	Độ lệch chuẩn (S)	Cá thể được chọn*
Cao cây (cm)	139,6	197,0	107,0	9,46	130,1-149,1
Số nhánh/cây	6,63	14,0	3,00	1,86	4,76-8,49
Số quả/ cây	114,3	211,0	62,0	23,1	91,2-137,4
Số hạt/ quả	117,6	170,4	74,8	17,1	100,5-134,7
KL. 1000 hạt (g)	2,85	3,30	2,50	0,15	2,70-3,00
Năng suất	27,9	59,1	10,9	8,20	27,9-36,1

Ghi chú : * Các cá thể có giá trị nằm trong khoảng $\bar{X} \pm s$ đều thỏa mãn với điều kiện để chọn

Việc chọn lựa các cá thể đạt yêu cầu trong vụ G_0 của giống vùng vàng cũng được thực hiện tương tự như giống vùng đen. Các cá thể được lựa chọn phải thể hiện độ thuần cao và hội tụ đầy đủ các tính trạng như chiều cao cây, số nhánh/cây, số quả/cây, số hạt/ quả và khối lượng 1000 hạt nằm trong khoảng $\bar{X} \pm s$, và năng suất nằm trong khoảng $\bar{X} + s$ (bảng 20). Như vậy, 500 cá thể vùng vàng đã được lựa chọn ở thế hệ (G_0) thông qua các chỉ tiêu nêu trên.

1.2.2.2 Kết quả chọn lọc cá thể ở thế hệ G_1 (vụ thứ 2) đối với giống vùng vàng

Tương tự như vùng đen, giống vùng vàng trồng trong vụ XH khả năng phân nhánh giảm, do thời tiết nhiệt độ cao, ánh sáng mạnh và hạn hán kéo dài, tỷ lệ đậu quả cũng giảm dẫn đến năng suất giảm so với vụ ĐX (G_0). Điều kiện thời tiết khí hậu cũng tác động đến thời gian sinh trưởng của vùng vàng trong vụ XH, thời gian ra hoa có xu hướng ngắn hơn và thời gian sinh trưởng trong khoảng từ 79-80 ngày.

Quá trình chọn dòng giống vùng vàng ở vụ G_1 , từ 500 dòng trên đồng ruộng, đã loại bỏ các dòng có biểu hiện không đúng giống, đến lúc thu hoạch chỉ còn lại 110 dòng. Các dòng này đều có cùng thời gian ra hoa từ 22-23 ngày và thời gian sinh trưởng từ 79-80 ngày.

Kết quả đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển giống vùng vàng, bảng 21 cho thấy, chiều cao cây của 110 dòng vùng vàng vụ G_1 đã ổn định hơn nhiều so với vụ G_0 . Chiều cao cây cao nhất đạt 146 cm, thấp nhất là 136 cm, trung bình đạt 139 cm. Độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình là 1,94 cm, các dòng có chiều cao cây nằm trong khoảng từ 137-141 cm đều đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có chiều cao cây cao hơn (148,5 cm) với khoảng biến thiên lớn hơn từ 92-195,7 cm, độ lệch chuẩn là 21,1.

Số nhánh/ cây trung bình của 110 dòng vùng vàng vụ G_1 đạt trung bình 5,63 nhánh, cao nhất là 9,10 và thấp nhất là 4,00, độ lệch chuẩn là 1,15. Các dòng có số nhánh nằm trong khoảng 4,5-6,78 đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có số nhánh thấp hơn (4,42) với mức biến thiên lớn hơn (1,5-13,74), độ lệch chuẩn cao hơn là 2,76 (bảng 21).
Bảng 21. Sự độ biến động của các tính trạng sinh trưởng giống vùng vàng ở thế hệ G_1 (vụ thứ 2), vụ Xuân Hè 2010

Trị số	Quần thể G_1		Đối chứng	
	Chiều cao cây (cm)	Số nhánh/ cây	Chiều cao cây (cm)	Số nhánh/ cây
Trung bình	139,0	5,63	148,5	4,42
Cao nhất	146,0	9,10	195,7	13,74
Thấp nhất	136,0	4,00	92,0	1,50
Độ lệch chuẩn (s)	1,94	1,15	21,1	2,76
CV (%)	1,39	20,5	14,2	62,4
X + s	141	6,78	-	-
X - s	137	4,47	-	-

Đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của 110 dòng vùng vàng vụ G_1 và các dòng đối chứng bảng 22 cho thấy: nhìn chung trong vụ XH, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của vùng vàng thấp hơn và khoảng biến động cũng lớn hơn.

Chỉ tiêu số quả/ cây của các dòng G_1 thấp hơn khá rõ rệt so với vụ G_0 , trung bình chỉ đạt 78,7 quả/ cây, số quả cao nhất là 110 và thấp nhất là 63,7. Các dòng có số quả trong khoảng từ 79-110 đều đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có số quả thấp hơn

64,6 quả/ cây và mức độ biến động lớn hơn (từ 45,7-88,4 quả) so với các dòng phục tráng. Độ lệch chuẩn và hệ số biến động (CV %) ở các dòng chọn lọc tương ứng là 8,09 và 10,28 % thấp hơn rõ rệt so với các dòng đối chứng (11,19 và 17,31 %).

Tương tự, số hạt/ quả của 110 dòng vụ G_1 cũng thấp hơn rõ rệt so với vụ ĐX, trung bình đạt 93,4 hạt/ quả, cao nhất là 102 và thấp nhất là 77,0. Các dòng có số hạt/ quả nằm trong khoảng từ 85,8-101 đều đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có số hạt/ quả từ 41,4-132,3, trung bình 87,0. Độ lệch chuẩn và hệ số biến động (CV %) của các dòng phục tráng G_1 tương ứng là 7,62 và 7,11 %, và ổn định hơn so với các dòng đối chứng (21,25 và 18,48 %).

Khối lượng 1000 hạt là chỉ tiêu ít có sự biến động nhất, ở các dòng G_1 trung bình đạt 2,81g/ 1000 hạt, trị số cao nhất- và thấp nhất là 2,60-3,22. Các dòng có khối lượng 1000 hạt nằm trong khoảng từ 2,66-2,96 đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có khối lượng 1000 hạt biến thiên khá lớn từ 2,40-3,18 g. Độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình và hệ số biến động (CV %) của các dòng chọn lọc (0,15 và 5,39 %) và các dòng đối chứng (0,21 và 7,54 %).

Năng suất trung bình của 110 dòng chọn lọc vụ G_1 đạt 974 kg/ ha, cao nhất đạt 1139 kg/ ha và thấp nhất 626 kg/ ha. Độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình đạt 119,5. Các cá thể nằm trong khoảng năng suất từ 855-1094 kg/ ha đều đã được lựa chọn. Tuy nhiên do số lượng các dòng khá nhiều (500 dòng), do vậy các dòng có năng suất từ trung bình đến năng suất nằm trong khoảng $\bar{X} + s$, tương ứng từ 974-1094 kg/ ha đã được lựa chọn. Các dòng đối chứng có năng suất trung bình thấp hơn (912 kg/ ha), với mức độ biến thiên lớn hơn (487-1085 kg/ ha) so với các dòng chọn lọc, độ lệch chuẩn và hệ số biến động (CV %) của các dòng đối chứng tương ứng là 165 và 18,1 %, lớn hơn so với các dòng chọn lọc (119,5 và 12,3 %), bảng 22.

Bảng 22. Sự độ biến động của các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống vùng vàng ở thế hệ G₁ (vụ thứ 2), vụ Xuân Hè 2010

Trị số	Số quả/ cây	Số hạt/ quả	KL.1000 hạt (g)	Năng suất (kg/ha)
Quần thể G₁ (n=110)				
Trung bình	78,7	93,4	2,81	974
Cao nhất	110	102,3	3,22	1139
Thấp nhất	63,7	77,00	2,60	626
Độ lệch chuẩn (s)	8,09	7,62	0,15	119,5
CV (%)	10,28	7,11	5,39	12,3
X + s	87,4	101,0	2,96	1094
X-s	68,4	85,8	2,66	855
Đối chứng (n=20)				
Trung bình	64,6	87,0	2,74	912
Cao nhất	88,4	132,3	3,18	1085
Thấp nhất	45,7	41,40	2,40	487
Độ lệch chuẩn (s)	11,19	21,25	0,21	165,0
CV (%)	17,31	18,48	7,54	18,1

Như vậy từ 110 dòng vùng vàng G₁ đã có 30 dòng đã được lựa chọn. Các dòng này có cùng thời gian ra hoa, thời gian sinh trưởng và hội tụ đầy đủ các tính trạng như thời gian sinh trưởng, chiều cao cây số nhánh/ cây, số quả/ cây, số hạt/ quả và khối lượng 1000 hạt nằm trong khoảng $\bar{X} \pm s$ và năng suất nằm trong khoảng $\bar{X} + s$.

Đánh giá 30 dòng vùng vàng chọn lọc sau vụ G₁, bảng 23 cho thấy: chiều cao cây từ 137-141 cm, số nhánh biến động từ 4,47-6,78 nhánh/ cây. Độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình và độ biến động (CV %) của chiều cao cây và số nhánh cũng khá ổn định, tương ứng là 1,34 và 0,97 %; 0,8 và 14,07 % (bảng 23).

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của 30 dòng vùng vàng sau chọn lọc vụ G₁ cũng cho thấy: số quả/ cây biến động từ 69-87,4, trị số trung bình là 77,4; chỉ tiêu số hạt/ quả biến thiên từ 86-101, trung bình đạt 96,5 hạt/ quả. Khối lượng 1000 hạt từ 2,66-2,96, trung bình 2,80. Năng suất của 30 dòng được chọn lọc cao hơn so với các

dòng đối chứng và đạt trung bình 1069 kg/ha, biên động từ 944-1094 kg/ha. Độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình ổn định nhất, lần lượt là các chỉ tiêu khối lượng 1000 hạt (0,09); số hạt/ quả (4,29); số quả/ cây (5,04); và năng suất kg/ha (38,82). Điều này chứng tỏ 30 dòng vùng vàng được chọn lọc qua vụ G₁ đã tương đối thuần.

Bảng 23. Đặc tính nông học chính của 30 dòng vùng vàng được chọn lọc trong vụ phục tráng thứ 2 (G₁), vụ Xuân Hè 2010

TT	Mã dòng	Chiều cao cây (cm)	Số nhánh/cây	Số quả/ cây	Số hạt/ quả	KL. 1000 hạt (g)	Năng suất (kg/ha)
1	3	140	6,20	71,6	96,4	2,79	944
2	19	141	4,50	81,9	90	2,80	978
3	17	138	6,78	78,8	97,0	2,66	988
4	12	138	5,50	87,4	98,0	2,81	1055
5	2	141	6,47	84,2	100,0	2,93	1010
6	9	137	5,00	77,0	98,0	2,68	1050
7	5	140	4,98	82,9	100,3	2,96	1087
8	1	140	6,74	76,5	97,0	2,66	1059
9	7	140	6,00	79,5	97,8	2,85	1087
10	11	140	6,42	79,8	100,0	2,96	1055
11	20	140	5,40	72,5	99,0	2,80	1069
12	23	139	5,00	73,4	100,2	2,79	1073
13	14	138	5,31	78,3	97,0	2,82	1090
14	22	140	6,78	73,1	97,4	2,66	1094
15	18	138	4,70	77,2	101,0	2,81	1094
16	6	137	4,80	75,0	99,0	2,91	1089
17	4	140	6,78	84,9	98,7	2,90	1094
18	16	140	5,00	72,1	101,0	2,80	1090
19	26	138	6,17	71,0	100,3	2,67	1089
20	24	138	5,50	75,5	94,0	2,79	1092
21	27	138	6,50	78,2	94,0	2,82	1090
22	28	137	6,78	74,3	101,0	2,92	1089
23	29	141	6,30	84,0	100,0	2,89	1088
24	10	138	6,27	75,0	97,6	2,78	1087
25	15	137	4,47	69,2	91,0	2,73	1090
26	30	137	5,00	75,5	95,0	2,8	1092
27	21	138	4,50	77,8	86,0	2,68	1093
28	13	140	6,47	69,0	94,0	2,85	1089
29	8	138	5,10	78,2	87,0	2,82	1088

30	25	138	5,80	87,2	88,0	2,70	1087
<i>Trung bình</i>		139	5,71	77,4	96,5	2,80	1069
<i>Cao nhất</i>		141	6,78	87,4	101,0	2,96	1094
<i>Thấp nhất</i>		137	4,47	69,0	86,0	2,66	944
<i>Độ lệch chuẩn (s)</i>		1,34	0,80	5,04	4,29	0,09	38,82
<i>CV (%)</i>		0,97	14,07	6,51	4,44	3,24	3,63

1.2.2.3 Kết quả phục tráng giống vùng vàng ở thế hệ G₂ (vụ thứ 3) – so sánh năng suất và nhân sơ bộ các dòng phục tráng

Tương tự như giống vùng đen, trong vụ HT 2010, ở ruộng so sánh đã tập trung chọn lọc theo mục tiêu của đề tài. Trên ruộng so sánh các chỉ tiêu như chiều cao cây, số nhánh/ cây, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất và đánh giá khả năng chống chịu bệnh chết nhất, sâu ăn lá, khả năng chịu hạn của dòng. Kết hợp cùng với kết quả khảo nghiệm ngoài đồng ruộng của TTKNG&SPCT quốc gia, làm cơ sở cho việc xác định các dòng đạt chuẩn để hỗn dòng tạo thành giống siêu nguyên chủng.

* Ruộng so sánh dòng

Nhìn chung trong ruộng G₂ các dòng đều có thời gian ra hoa tập trung ở thời điểm từ 22-23 ngày, thời gian chín cũng tập trung trong khoảng 80-81 ngày, so với đối chứng, thời gian ra hoa kéo dài 22-25 ngày và thời gian chín từ 78-85 ngày.

Chỉ tiêu chiều cao cây của các dòng G₂ biến động từ 136,5-142 cm, trong khi chiều cao cây của các dòng đối chứng biến động từ 133,5-168,8 cm, chiều cao trung bình của các dòng G₂ là 140 cm thấp hơn nhiều so với các dòng đối chứng (149,2 cm). Độ lệch chuẩn về chiều cao cây của các dòng G₂ là 1,41 so với các dòng đối chứng là 12,94.

Trị số trung bình số nhánh/ cây của các dòng G₂ là 9,48 nhánh/ cây, cao hơn so với đối chứng 5,08 nhánh/ cây, đồng thời biên độ cao nhất-thấp nhất của các dòng G₂ là (8,10-10,2 nhánh/ cây) ít biến động hơn so với đối chứng (2,50 – 8,0 nhánh/ cây). Độ lệch chuẩn số nhánh của các dòng G₂ là 0,53, so với đối chứng 1,97 (bảng 24).

Bảng 24. Sự biến động các chỉ tiêu sinh trưởng của các dòng vùng vàng chọn lọc ở thế hệ G₂ (vụ thứ 3), vụ Hè - Thu 2010

Trị số đánh giá	Chiều cao cây (cm)		Số nhánh/ cây	
	Dòng CL	Dòng ĐC	Dòng CL	Dòng ĐC
Trung bình	140,1	149,2	9,48	5,08
Cao nhất	142,0	168,8	10,2	8,00
Thấp nhất	136,5	133,3	8,10	2,50
Độ lệch chuẩn (s)	1,41	12,94	0,53	1,97
CV %	1,01	8,67	5,62	38,75
<i>Tổng số dòng</i>	<i>25</i>	<i>10</i>	<i>25</i>	<i>10</i>

Số quả/ cây trung bình các dòng G₂ là 119 quả/ cây, cao hơn hẳn so với các dòng đối chứng (110,7 quả/ cây). Số quả cao nhất và thấp nhất của các dòng G₂ là 100-127,1 cao hơn so với đối chứng là 96-123 quả/ cây. Độ lệch chuẩn của các dòng G₂ là 5,57, hệ số biến động (CV %) là 4,68 %, ổn định hơn so với đối chứng với trị số tương ứng là 8,99 và 8,13 %, chứng tỏ hiệu quả phục tráng rất rõ rệt.

Số hạt/ quả của các dòng G₂ biến động từ 111,6-120,6 hạt/ quả, so với đối chứng 86,4-117,3 hạt/ quả. Số quả trung bình của các dòng G₂ là 115,1 hạt/ quả, so với đối chứng là 103,7 hạt/ quả. Độ lệch chuẩn của các dòng G₂ là 2,06 và hệ số biến động là 1,79 %, nhỏ hơn rất nhiều so với các dòng đối chứng 9,54 và 9,2 %, chứng tỏ các dòng G₂ đã ổn định hơn.

Khối lượng 1.000 hạt trung bình các dòng G₂ là 2,84 g, các dòng đối chứng là 2,71 g. Độ biến động khối lượng 1.000 hạt của các dòng chọn lọc 2,70-2,97 g, đối chứng là 2,51-2,86 g. Độ lệch chuẩn của các dòng G₂ là 0,10 và hệ số biến động là 3,59 %, so với đối chứng có trị số tương ứng là 0,14 và 5,21 %.

Năng suất trung bình của các dòng G₂ là 1039 kg/ ha, cao hơn 27,6 % so với đối chứng (814 kg/ ha). Các dòng chọn lọc G₂ có năng suất biến động từ 1007-1049 kg/ ha, ổn định hơn rất nhiều so với các dòng đối chứng từ 633-1038 kg/ ha. Độ lệch chuẩn của các dòng G₂ là 13,03, và hệ số biến động là 1,25 % ổn định hơn rất nhiều so với đối chứng, tương ứng là 100 và 12,29 % (bảng 25).

Bảng 25. Sự biến động các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các dòng vùng vàng chọn lọc ở thế hệ G_2 (vụ thứ 3), vụ Hè - Thu 2010

Trị số	Số quả/ cây		Số hạt/ quả		KL 1000 hạt (g)		Năng suất (kg/ha)	
	Dòng CL	Dòng ĐC	Dòng CL	Dòng ĐC	Dòng CL	Dòng ĐC	Dòng CL	Dòng ĐC
Trung bình	119,0	110,7	115,1	103,7	2,84	2,71	1039	814
Cao nhất	127,1	123,0	120,6	117,3	2,97	2,86	1049	1038
Thấp nhất	100,0	96,0	111,6	86,4	2,70	2,51	1007	633
Độ lệch chuẩn (s)	5,57	8,99	2,06	9,54	0,10	0,14	13,03	100,0
CV %	4,68	8,13	1,79	9,20	3,59	5,21	1,25	12,29
Tổng số dòng	25	10	25	10	25	10	25	10

-Đánh giá tính chống chịu sâu, bệnh, tính chịu hạn và phân tích hàm lượng dầu các dòng vùng vàng vụ G_2

Cũng như giống vùng đen ĐH-1, việc đánh giá và chọn lọc các dòng có tính chống chịu sâu, bệnh, tính chịu hạn được thực hiện trong suốt quá trình phục tráng từ vụ G_0 và G_1 , các cá thể và các dòng sinh trưởng phát triển tốt, không bị nhiễm sâu, bệnh, chịu hạn cũng là một trong các tiêu chí để lựa chọn cá thể và chọn dòng. Việc đánh giá tính chống chịu sâu bệnh, phân tích hàm lượng dầu một cách toàn diện các dòng vụ G_2 làm cơ sở cho việc xác định dòng đạt chuẩn, kết quả bảng 26 cho thấy:

Tính chống chịu bệnh héo cây (Rhizoctonia sp.; Pythium sp. Fusarium sp.), trong 18 dòng chọn lọc có 04 dòng chống chịu bệnh héo cây cấp 2, tức là có từ 1-10 % số cây bị chết ở giai đoạn cây con và đậu quả, có 14 dòng chống chịu bệnh héo cây cấp 1, tức là không có cây nào bị chết. Các dòng đối chứng có tính kháng bệnh héo cây thấp hơn, hầu hết ở cấp 2-3, tức là có từ 1-25 % số cây bị chết.

Tính chống chịu sâu ăn tạp (Spodoptera litura) và sâu xanh da láng (Spodoptera exigua): số liệu được ghi nhận trung bình ở 2 thời kỳ (ra hoa và đậu quả), bảng 27 cho thấy, các dòng chọn lọc G_2 đều chống chịu sâu ăn lá đa số ở cấp từ 3-4, tức là có từ 11-50 % số cây hoặc bộ phận của cây bị sâu phá. Các dòng đối chứng mức độ gây hại lớn hơn - khả năng chống chịu sâu ăn tạp và sâu xanh da láng ở cấp 4-5, tức là tỷ lệ cây hoặc bộ phận của cây bị phá ở mức từ 26- >50 %.

Tính chống chịu hạn: có 15 dòng có tính chịu hạn cấp 2, tức là có từ 1-10 % số lượng cây héo sau ngưng tưới 9 ngày, có 03 dòng chịu hạn ở cấp 3, tức là có từ 11-25

% số cây héo sau ngưng tưới 9 ngày. Các dòng đối chứng có tính chịu hạn kém hơn từ cấp 3-5, có số lượng cây héo sau ngưng tưới 9 ngày từ 11- >50 %.

Phân tích hàm lượng dầu: hàm lượng dầu 18 dòng chọn lọc cho thấy, hàm lượng dầu trung bình đạt 48,6 %, biến động từ 47,0 %-50,9 %, các dòng đối chứng có hàm lượng dầu thấp hơn, trung bình đạt 45,4 %, thấp nhất là 44,6 % và cao nhất là 45,9 % (bảng 26).

Bảng 26. Hàm lượng dầu và khả năng chống chịu một số loại sâu bệnh hại, tính chịu hạn của các dòng vừng vàng ở thể hệ G₂ (vụ thứ 3), vụ Hè – Thu 2010

Mã dòng	Bệnh héo cây (cấp)	Sâu ăn lá (mức độ hại – cấp)	Tính chịu hạn (cấp)	Hàm lượng dầu (%)
Các dòng chọn lọc (n=18)				
3	1	3	2	49,5
19	1	3	2	47,0
24	1	3	2	48,5
17	2	3	2	48,2
12	1	4	2	48,4
9	1	4	3	50,9
5	2	4	2	47,5
1	1	3	2	48,2
10	1	3	2	48,2
15	2	3	2	48,2
20	1	3	3	49,1
23	1	3	2	48,4
21	2	4	2	48,8
13	1	4	2	49,1
8	1	3	2	49,5
6	1	3	2	48,5
4	1	3	2	47,8
16	1	4	2	48,2
<i>Tr. bình</i>	1	3-4	2	48,6
<i>Cao nhất</i>	1	3	3	50,9
<i>Thấp nhất</i>	2	4	2	47,0
Các dòng đối chứng (n=10)				
<i>Đ. chứng</i>	2-3	4-5	3-4	45,4
<i>Cao nhất</i>	2	5	3	45,9
<i>Thấp nhất</i>	3	4	4	44,6

Ghi chú: -Bệnh héo cây gồm chết nhất và thối thân (% số cây chết/ tổng số cây điều tra)

-Tính chịu hạn phân theo 5 cấp (cấp 1= không có cây héo sau ngưng tưới 9 ngày, cấp 2=1-10 %, cấp 3= 11-25 %, cấp 4=26-50 % và cấp 5>50 %).

- Sâu ăn tạp và sâu xanh da láng phân theo 5 (cấp 1= không có cây, hoặc bộ phận của cây bị phá, cấp 2=1-10 %, cấp 3= 11-25 %, cấp 4=26-50% và cấp 5>50 %).

Khảo nghiệm đánh giá các dòng G_2 trên đồng ruộng trước khi thu hoạch, TTKNG&SPCT quốc gia đã xác định 18 dòng đạt chuẩn và loại bỏ các dòng có mã số 2, 7, 11, 14, 22 và 25

** Ruộng nhân dòng*

Từ kết quả ruộng so sánh, kết hợp quan sát, phân tích ghi nhận các đặc tính hình thái, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng ở ruộng nhân dòng, đề tài đã chọn được 18 dòng có năng suất và chất lượng theo đúng mục tiêu của đề tài. Số lượng hạt giống của các dòng đạt chuẩn thu hoạch trên ruộng so sánh và nhân dòng được hỗn lại thành giống siêu nguyên chủng.

Đặc tính nông học của 18 dòng sau chọn lọc vụ G_2 , kết quả bảng 27 cho thấy: các dòng đã khá thuần, có số nhánh từ 9-10 nhánh/ cây, trung bình 9,44 nhánh/ cây, chiều cao cây từ 136,5-141,6 cm, trung bình 139,8 cm. Số quả/ cây 100-127,1, trung bình 118,2 quả, số hạt/ quả 111,6-120,6 trung bình 115, khối lượng 1000 hạt từ 2,70-2,97 g, trung bình đạt 2,85 g. Năng suất trung bình đạt 1045 kg/ ha, biến thiên trong khoảng 1037-1049 kg/ ha. Các dòng chọn lọc đều rất thuần chủng, độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình đều rất thấp, cụ thể là số nhánh/ cây là 0,41, cao cây là 1,37, số quả/ cây là 5,96, số hạt/ quả là 2,33, khối lượng 1000 hạt là 0,11 và năng suất là 3,06, ổn định hơn rõ rệt so với các dòng đối chứng. Các dòng đối chứng có độ lệch chuẩn với các chỉ tiêu tương ứng nói trên là 1,97, 12,94, 8,99, 9,54, 0,14 và 100.

Bảng 27. Một số chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các dòng vùng vàng chọn lọc ở thế hệ G₂ (vụ thứ 3), vụ Hè-Thu 2010

Mã dòng	Số nhánh/cây	Cao cây (cm)	Số quả/cây	Số hạt/quả	KL. 1000 hạt (g)	Năng suất (kg/ha)
Các dòng chọn lọc (n=18)						
3	9,10	140	116	115	2,89	1044
5	10,10	142	122	112	2,95	1044
4	10,10	141	120	116	2,70	1043
21	10,10	140	123	118	2,71	1043
20	10,10	140	127	116	2,95	1045
19	9,20	140	115	121	2,76	1038
16	9,20	141	120	116	2,70	1050
24	9,20	140	114	115	2,71	1040
23	9,30	140	118	112	2,77	1055
17	9,20	141	123	112	2,95	1044
15	9,50	138	113	116	2,80	1040
13	8,70	138	100	114	2,92	1070
10	9,60	141	119	118	2,78	1042
12	9,20	140	121	113	2,90	1041
9	9,50	141	122	113	2,95	1041
8	9,00	138	121	114	2,97	1040
6	9,00	137	113	116	2,97	1034
11	9,10	139	121	115	2,97	1041
<i>T. bình</i>	<i>9,44</i>	<i>139,8</i>	<i>118,2</i>	<i>115,0</i>	<i>2,85</i>	<i>1045</i>
<i>Cao nhất</i>	<i>10,1</i>	<i>141,6</i>	<i>127,1</i>	<i>120,6</i>	<i>2,97</i>	<i>1049</i>
<i>Thấp nhất</i>	<i>9,00</i>	<i>136,5</i>	<i>100,0</i>	<i>111,6</i>	<i>2,70</i>	<i>1037</i>
<i>Độ lệch chuẩn (s)</i>	<i>0,41</i>	<i>1,37</i>	<i>5,96</i>	<i>2,33</i>	<i>0,11</i>	<i>3,06</i>
<i>CV (%)</i>	<i>4,35</i>	<i>0,98</i>	<i>5,04</i>	<i>2,02</i>	<i>3,78</i>	<i>0,29</i>
Các dòng đối chứng (n=10)						
<i>T. bình</i>	<i>5,08</i>	<i>149,2</i>	<i>110,7</i>	<i>103,7</i>	<i>2,71</i>	<i>814</i>
<i>Cao nhất</i>	<i>8,00</i>	<i>168,8</i>	<i>123,0</i>	<i>117,3</i>	<i>2,86</i>	<i>1038</i>
<i>Thấp nhất</i>	<i>2,50</i>	<i>133,3</i>	<i>96,0</i>	<i>86,4</i>	<i>2,51</i>	<i>633</i>
<i>Độ lệch chuẩn (s)</i>	<i>1,97</i>	<i>12,94</i>	<i>8,99</i>	<i>9,54</i>	<i>0,14</i>	<i>100,0</i>
<i>CV (%)</i>	<i>38,75</i>	<i>8,67</i>	<i>8,13</i>	<i>9,20</i>	<i>5,21</i>	<i>12,29</i>

Sau khi xác định được 18 dòng đạt yêu cầu, các dòng được hỗn tạo thành giống siêu nguyên chủng và được đặt tên là VDH. Giống vùng VDH và được kiểm nghiệm độ lẫn tạp trong phòng, đã xác định là giống đủ tiêu chuẩn là giống siêu nguyên chủng.

Đặc tính của giống vùng vàng VĐH là giống có năng suất 1045 kg/ ha, tăng 28,4 % so với đối chứng (814 kg/ ha), hàm lượng dầu 48,6 %, cao hơn đối chứng (45,4 %), khả năng chịu hạn cấp 2, cao hơn đối chứng (cấp 3-4), khả năng chống chịu bệnh chết nhát (cấp 1), cao hơn đối chứng (cấp 2-3), kháng sâu ăn lá cấp 3-4, cao hơn đối chứng (cấp 4-5). Giống có độ thuần 99,9 %, lẫn hạt cỏ dại 0 %, tỷ lệ nảy mầm 98 %. Giống thuộc dạng hình cao cây (130-140 cm), phân nhánh mạnh.

Từ nội dung phục tráng giống một số kết luận được rút ra

Đề tài đã phục tráng được 2 giống vùng có năng suất và chất lượng cao hơn đối chứng và đạt được mục tiêu của đề tài:

- Giống vùng đen ĐH-1 có năng suất 1257 kg/ ha, tăng 32,18 % so với giống đối chứng (951 kg/ ha), hàm lượng dầu 48,78 % cao hơn đối chứng (45,38 %), khả năng chịu hạn cấp 2, cao hơn đối chứng (cấp 3), chống chịu bệnh chết nhát cấp 1-2, cao hơn đối chứng (cấp 3), kháng sâu ăn lá cấp 3, cao hơn đối chứng (cấp 4-5). Giống có độ thuần 99,9 %, lẫn hạt cỏ dại 0 %, tỷ lệ nảy mầm 98 %. Giống thuộc dạng hình thấp cây (90-120 m), độ cao đóng trái thấp (≤ 30 cm), phân nhánh mạnh số nhánh từ 4-10 nhánh, tùy theo vụ.

- Giống vùng vàng VĐH có năng suất 1045 kg/ ha, tăng 28,4 % so với đối chứng (814 kg/ ha), hàm lượng dầu 48,6 %, cao hơn đối chứng (45,4 %), khả năng chịu hạn cấp 2, cao hơn đối chứng (cấp 3-4), khả năng chống chịu bệnh chết nhát (cấp 1), cao hơn đối chứng (cấp 2-3), kháng sâu ăn lá cấp 3-4, cao hơn đối chứng (cấp 4-5). Giống có độ thuần 99,9 %, lẫn hạt cỏ dại 0 %, tỷ lệ nảy mầm 98 %. Giống thuộc dạng hình cao cây (130-150 cm), phân nhánh mạnh, số nhánh từ 6-10 tùy vụ.

1.3. Kết quả nghiên cứu quy trình kỹ thuật

1.3.1 Ảnh hưởng của mật độ và phương pháp gieo sạ khác nhau đến sinh trưởng và năng suất vùng

- Ảnh hưởng của mật độ và phương pháp gieo sạ đến chiều cao cây và số nhánh/cây, bảng 28 cho thấy, không có sự khác biệt giữa 2 phương pháp sạ (sạ lan hoặc sạ hàng) đến chiều cao cây và khả năng phân nhánh. Trong cả 2 phương pháp sạ, ở mật độ sạ càng cao, cây càng thấp, ít phân nhánh hơn và ngược lại. Ở mật độ 1000 ngàn cây/ha (tức cây cách cây 10 cm ở sạ lan hoặc 10 x 10 cm ở sạ hàng) chiều cao cây chỉ đạt 51,7-56 cm, cây hầu như không phân nhánh. Trung bình cho cả 2 phương pháp sạ, ở

mật độ sạ 111 ngàn cây/ ha cho chiều cao cao nhất (122 cm) và mật độ sạ 67-83 ngàn cây/ ha cho số nhánh cao nhất (7,71-7,75 nhánh/ cây).

Bảng 28. Ảnh hưởng của mật độ và phương pháp gieo sạ đến các chỉ tiêu sinh trưởng của giống vùng đen, vụ Đông – Xuân 2010-2011, tại Đức Huệ, Long An

Mật độ (1.000 cây/ ha) khoảng cách sạ (hàng x cây/ cây - cây)	Cao cây (cm)			Số nhánh/ cây		
	Sạ hàng	Sạ lan	Trung bình	Sạ hàng	Sạ lan	Trung bình
1) 1.000 (10 x 10/10)*	51,7	56,0	53,8 c	1,00	1,00	1,00 d
2) 167 (20 x 30/25)	112,7	108,7	110,7 b	2,73	3,51	3,12 c
3) 111 (30 x 30/35)	123,7	120,3	122,0 a	5,17	4,72	4,95 b
4) 83 (40 x 30/35)	118,3	121,3	119,8 ab	7,67	7,67	7,71 a
5) 67 (50 x 30/40)	110,3	119,7	118,3 ab	7,80	7,70	7,75 a
Trung bình	103,3	105,2		4,87	4,94	
CV(%)		7,60			15,7	
F(t) Mật độ sạ -M		**			**	
F(t) Phương pháp sạ -P		NS			NS	
F(t) (M x P)		NS			NS	

Ghi chú: trong cùng một cột, số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức $P < 0,05\%$

*Mật độ (1000 cây/ha), khoảng cách sạ hàng (hàng x cây) và khoảng cách sạ lan (cây x cây)

- Ảnh hưởng của mật độ và phương pháp gieo sạ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, bảng 29 và 30 cho thấy, nhìn chung không có sự khác biệt giữa 2 phương pháp sạ đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất vùng, ngoại trừ ảnh hưởng đến số quả/ cây, ở sạ hàng cho số quả/ cây (63,8) cao hơn có ý nghĩa so với sạ lan (59,8).

- Tuy nhiên các mật độ khác nhau lại ảnh hưởng khác biệt đến năng suất. Trung bình cho cả 2 phương pháp sạ, ở 2 mật độ sạ từ 67 và 83 ngàn cây/ ha (tức cây cách cây từ 35 - 40 cm ở sạ lan hoặc từ 40 x 30- 50 x 30 cm ở sạ hàng đều cho quả/ cây, số hạt/ quả tương đương và cao hơn có ý nghĩa so với các nghiệm thức còn lại. Sạ dày truyền thống (1000 ngàn cây/ ha) đều cho số quả/ cây và số hạt/ quả thấp nhất, bảng 29.

Tương tự ở mật độ sạ 83 ngàn cây cho khối lượng 1000 hạt (2,79 g) và năng suất cao nhất (1223 kg/ ha), cao hơn mật độ sạ 1000; 167 và 111 ngàn cây/ ha lần lượt là 31,2 %; 17,3 % và 15,9 %. Như vậy, trong điều kiện thâm canh, để tăng năng suất vùng có thể áp dụng phương pháp gieo sạ với mật độ 83 ngàn cây/ ha. Không nên gieo sạ quá dày vừa tăng chi phí hạt giống, giảm khả năng sinh trưởng, giảm phân cành dẫn đến năng suất thấp (bảng 30).

Như vậy phương pháp sạ (sạ hàng hay sạ lan) đều không ảnh hưởng đến năng suất, nhưng mật độ sạ lại có ý nghĩa quyết định đến gia tăng năng suất, ở mật độ gieo 83 ngàn cây/ ha, tương đương với khoảng cách cây cách cây 35 cm ở sạ lan và 30 x 40 cm ở sạ hàng, áp dụng trên vùng đất xám bạc màu, cho giống vùng địa phương (phân cành) là thích hợp nhất. Kết quả cũng phù hợp với nghiên cứu của Imoloame etal., (2007) cho rằng phương pháp sạ lan và gieo hàng không ảnh hưởng đến năng suất, các yếu tố cấu thành năng suất vùng, sạ lan có xu hướng làm cây cao hơn. Nandita (2009) cũng cho rằng, khoảng cách sạ vùng cho năng suất và hiệu quả cao nhất là cây cách cây 30 cm.

Bảng 29. Ảnh hưởng của mật độ và phương pháp gieo sạ đến số quả/cây và số hạt/ quả của giống vùng đen, vụ Đông – Xuân 2010-2011, tại Đức Huệ, Long An

Mật độ (1.000 cây/ ha) khoảng cách sạ (hàng x cây/ cây - cây)	Số quả/cây			Số hạt/quả		
	Sạ hàng	Sạ lan	Trung bình	Sạ hàng	Sạ lan	Trung bình
1) 1.000 (10 x 10/10)*	16,3	15,2	15,8 d	28,1	31,9	30,0 d
2) 167 (20 x 30/25)	52,5	47,2	49,7 c	63,4	62,5	63,0 c
3) 111 (30 x 30/35)	80,9	71,0	75,9 b	71,3	70,5	70,9 b
4) 83 (40 x 30/35)	84,8	83,8	84,3 a	80,7	79,0	79,8 a
5) 67 (50 x 30/40)	84,7	81,7	83,2 a	78,3	77,7	78,0 a
Trung bình	63,8 A	59,8 B		64,4	64,3	
CV(%)		7,60			10,5	
F(t) Mật độ sạ -M		**			**	
F(t) Phương pháp sạ-P		*			NS	
F(t) (M x P)		NS			NS	

Ghi chú: trong cùng một cột hoặc hàng số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức $P < 0,05\%$.
*Mật độ (1000 cây/ ha), khoảng cách sạ hàng (hàng x cây) và khoảng cách sạ lan (cây x cây).

Bảng 30. Ảnh hưởng của mật độ và phương pháp gieo sạ đến khối lượng 1000 hạt và năng suất của giống vùng đen, vụ Đông – Xuân 2010-2011, tại Đức Huệ, Long An

Mật độ (1.000 cây/ ha) khoảng cách sạ (hàng x cây/ cây - cây)	Khối lượng 1000 hạt (g)			Năng suất (kg/ ha)		
	Sạ hàng	Sạ lan	Trung bình	Sạ hàng	Sạ lan	Trung bình
1) 1.000 (10 x 10/10)*	2,52	2,52	2,52 b	938	927	932 c
2) 167 (20 x 30/25)	2,73	2,78	2,76 a	1054	1030	1042 b
3) 111 (30 x 30/35)	2,73	2,78	2,76 a	1070	1041	1055 b
4) 83 (40 x 30/35)	2,80	2,78	2,79 a	1210	1236	1223 a
5) 67 (50 x 30/40)	2,80	2,79	2,79 a	1166	1102	1134 a
Trung bình	2,71	2,73		1088	1067	
CV(%)		1,80			6,20	
F(t) Mật độ sạ -M		**			**	
F(t) Phương pháp sạ-P		NS			NS	
F(t) (M x P)		NS			NS	

Ghi chú: trong cùng một cột, số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức $P < 0,05\%$

*Mật độ (1000 cây/ ha), khoảng cách sạ hàng (hàng x cây) và khoảng cách sạ lan (cây x cây)

1.3.2 Ảnh hưởng của chế độ tưới khác nhau đến năng suất và hiệu quả kinh tế sản xuất vùng

1.3.2.1 Ảnh hưởng của chế độ tưới khác nhau đến sinh trưởng và năng suất vùng

Kết quả bảng 31 cho thấy – trồng vùng trong điều kiện không tưới, cây còi cọc kém phát triển, chiều cao rất thấp (53 cm), hầu như không phân nhánh. Khi áp dụng chế độ tưới 2 lần/ vụ, khả năng sinh trưởng và năng suất đã gia tăng rõ rệt so với không tưới. Nhưng ở chế độ tưới từ 4 và 5 lần/ vụ thể hiện ưu thế cao nhất, chiều cao cây từ 117-118 cm, số nhánh/ cây từ 5,87-5,97, số trái/ cây từ 93,1-98,8, số hạt/ quả từ 83,5-86,7 hạt, khối lượng 1000 hạt là 2,80 g, năng suất đạt 1204-1211 kg/ ha, cao hơn năng suất ở chế độ không tưới; tưới 2 lần/ vụ và 3 lần/ vụ lần lượt là 146 -147 % và 14,7-15,4 %.

Như vậy, trong thâm canh sản xuất vùng, 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), trái chắc (50 NSG) và trái chín (60 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.

Bảng 31. Ảnh hưởng của các chế độ tưới khác nhau đến sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất vùng, vụ Xuân -Hè 2011, tại Đức Huệ, Long An

Số lần tưới/ vụ và thời điểm tưới	Cao cây (cm)	Số nhánh/cây	Số trái/cây	Số hạt/trái	Khối lượng 1000 hạt (g)	Năng suất (kg/ha)
Không tưới (Đ.C)	53,0 c	1,00 c	48,7 d	59,0 c	2,63 c	489 d
2 (25; 40 NSG)	105,0 b	4,00 b	68,7 c	67,2 bc	2,67 bc	885 c
3 (25; 40; 50 NSG)	117,0 a	5,77 a	78,9 b	73,4 ab	2,73 b	1049 b
4 (25; 40; 50; 60 NSG)	118,0 a	5,97 a	93,1 a	83,5 a	2,80 a	1204 a
5 (10;25;40;50;60 NSG)	117,0 a	5,87 a	98,8 a	86,7 a	2,80 a	1211 a
<i>F(t)</i>	**	**	**	**	**	**
<i>CV(%)</i>	6,20	13,5	7,00	9,60	1,00	6,10

Ghi chú: trong cùng một cột, số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức $P < 0,05$ %.

1.3.2.2 Ảnh hưởng của chế độ tưới khác nhau đến hiệu quả kinh tế sản xuất vùng

Kết quả bảng 32 cho thấy: nhìn chung ở các nghiệm thức có mức tưới cao, mặc dù chi phí sản xuất tăng (do chi phí tưới tăng) nhưng do đạt năng suất cao, kết hợp với giá vùng trong vụ tăng (40.000 đ/ kg) nên tổng thu, lãi thuần và tỷ suất lợi nhuận đều rất cao.

Ở chế độ không tưới suốt vụ, vùng sinh trưởng kém, năng suất rất thấp đã đưa đến tổng thu (chỉ đạt 19,56 tr.đ/ ha), lãi thuần (7,74 tr.đ/ ha) bằng $\frac{1}{4}$ so với tưới 4 lần/vụ và tỷ suất lợi nhuận (1,65) thấp nhất và thấp hơn tất cả các nghiệm thức có tưới khác.

Ở nghiệm thức tưới 4 lần/ vụ, năng suất vùng cao tương đương với mức tưới 5 lần/ vụ, trong khi chi phí tưới lại giảm đã dẫn đến lãi thuần đạt 34,53 tr.đ/ ha và tỷ suất lợi nhuận của nghiệm thức này đạt cao nhất (3,53) và cao hơn so với nghiệm thức tưới 5 lần/ vụ (lãi thuần là 34,36 tr.đ/ ha và tỷ suất lợi nhuận 3,44).

Như vậy, trong thâm canh vùng chỉ nên áp dụng chế độ tưới 4 lần/ vụ để đạt năng suất cao, tăng hiệu quả đầu tư và tiết kiệm nước tưới, điều này càng có ý nghĩa khi thực hiện trên địa bàn mà thiếu nước đã và đang là vấn đề trong sản xuất, đặc biệt là trong mùa khô hạn.

Bảng 32. Hiệu quả kinh tế của việc áp dụng chế độ tưới khác nhau cho vùng vụ Xuân-Hè 2011 trên vùng đất xám bạc màu Đức Huệ, Long An

Khoản mục	Nghiệm thức tưới				
	Đ/C	2 lần/vụ	3 lần/vụ	4 lần/vụ	5 lần/vụ
1) Năng suất (kg/ha)	489	885	1.049	1.204	1.211
2) Tổng thu (tr.đ/ha)	19,56	35,40	41,96	48,16	48,44
3) Tổng chi (tr.đ/ha)	11,82	12,73	13,18	13,63	14,08
-Chi lao động (tr.đ/ha)	4,64	5,55	6,00	6,45	6,90
4) Lãi thuần (tr.đ/ha)	7,74	22,67	28,78	34,53	34,36
5) Tỷ suất lợi nhuận	1,65	2,78	3,18	3,53	3,44

Ghi chú: giá vùng 40.000 đ/ kg; urea 10.000 đ/ kg; lân Văn Điển 2.500 đ/ kg; kali 11.200 đ/ kg; NPK (20-20-15) 12.200 đ/ kg; phân hữu cơ Komix 4.500 đ/ kg.

1.3.3 Ảnh hưởng của mức bón phối hợp lân và kali khác nhau trên nền phân tổng hợp hữu cơ

1.3.3.1 Ảnh hưởng của mức bón phối hợp lân và kali khác nhau trên nền phân tổng hợp hữu cơ đến sinh trưởng và năng suất vùng

- Kết quả nghiên cứu cho thấy, không có sự tương tác giữa nghiệm thức bón phân hữu cơ với mức bón lân và kali đến các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, điều này chứng tỏ ảnh hưởng của các mức bón lân và kali trên 2 lô bón hoặc không bón phân hữu cơ là như nhau.

- So sánh trị số trung bình giữa nghiệm thức có bón và không bón phân hữu cơ cho thấy: số đo chiều cao cây, số quả, số hạt/ quả, khối lượng 1000 hạt và năng suất ở các nghiệm thức bón phân hữu cơ đều cao hơn so với không bón phân hữu cơ. Điều này cho thấy trên chân đất xám bạc màu do ảnh hưởng quá trình rửa trôi nên hiệu quả của việc bón phân hữu cơ là rất cao. Kết quả cũng phù hợp với nghiên cứu của Võ Quốc Khánh (2010) và Công Doãn Sắt và Đỗ Trung Bình (1995) khi thực hiện bón phân kali và hữu cơ cho cây rau, màu trên đất xám Long An và đất xám vùng ĐNB.

- Ảnh hưởng của việc phối hợp giữa các mức lân và kali đến chiều cao cây và số nhánh/ cây, bảng 33 cho thấy, trung bình cho cả 2 lô có hoặc không bón hữu cơ, trong từng mức lân (40; 60 hoặc 80 P₂O₅), nếu phối hợp với 60 kg K₂O, vùng sinh trưởng tốt hơn, cây cao hơn (116,9; 117,4 và 117,8 cm) và cho số cành nhiều hơn (5,97; 6,07 và

6,03). Tuy nhiên cũng 3 mức lân nói trên nếu phối hợp với 40 K₂O các chỉ tiêu chiều cao cây và số nhánh đã giảm và giảm nhiều nhất nếu phối hợp với mức 80 K₂O. Điều này có thể thấy liều lượng kali thấp hoặc quá cao có thể đã hạn chế đến sinh trưởng thân, lá và khả năng phân cành của vùng.

- Tuy nhiên nếu trong từng mức kali (40; 60 hoặc 80 K₂O) khi phối hợp với lân lượt 3 mức lân 40; 60 và 80 P₂O₅ đều không có sự khác biệt về chiều cao cây và số nhánh, chứng tỏ chỉ cần bón mức lân 40 P₂O₅ là phù hợp, việc bón thêm lân ở mức 60 P₂O₅ cho tới 80 P₂O₅ là không cần thiết vừa làm tăng chi phí sản xuất vừa không tăng năng suất.

Bảng 33. Ảnh hưởng của mức bón phối hợp lân và kali khác nhau trên nền phân tổng hợp hữu cơ đến các chỉ tiêu sinh trưởng của giống vùng đen, vụ Xuân- Hè 2011, tại Đức Huệ, Long An

Nghiệm thức	Cao cây (cm)			Số nhánh (cm)		
	Bón THHC	Không bón HC	Trung bình	Bón THHC	Không bón HC	Trung bình
1) 40P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	112,8	109,2	111,0 abc	5,57	4,84	5,21 bc
2) 40P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	120,0	113,7	116,9 ab	6,22	5,83	6,03 a
3) 40P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	93,6	84,7	89,2 d	4,12	3,78	3,96 d
4) 60P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	109,2	106,4	107,8 c	5,37	4,67	5,02 c
5) 60P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	121,2	113,7	117,4 a	6,03	6,12	6,07 a
6) 60P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	91,8	89,0	90,4 d	4,12	3,91	4,02 d
7) 80P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	115,2	104,2	109,7 bc	5,63	5,01	5,32 abc
8) 80P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	121,8	113,7	117,8 a	5,76	6,18	5,97 ab
9) 80P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	94,6	86,7	90,7 d	4,25	3,90	4,08 d
10) 41N:51P ₂ O ₅ :19 K ₂ O (Đ/C)	82,3	68,3	75,3 e	1,97	1,81	1,88
Trung bình	106,3A	99,0 B		4,91	4,61	
<i>F(a)- phân hữu cơ</i>		*			NS	
<i>F(b)- phân vô cơ</i>		**			**	
<i>F(a x b)</i>		NS			NS	
<i>CV (%)</i>		6,0			13,7	

Ghi chú: trong cùng một cột, số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức P<0,05%. Các nghiệm thức bón phân hữu cơ, lượng N, P₂O₅ và K₂O đã bao gồm trong cả phân hữu cơ

Ảnh hưởng của việc phối hợp lân và kali đến yếu tố cấu thành năng suất như số quả/ cây và số hạt/ quả cho thấy, trung bình cho cả 2 lô có hoặc không bón phân hữu cơ, trong từng mức lân (40; 60 hoặc 80 P₂O₅), nếu phối hợp với 60 kg K₂O, số quả/ cây cũng cao hơn (86,8; 84,6 và 80,1) và cao khác biệt so với mức phối hợp với 40 hoặc 80

K₂O (số quả đều đạt khoảng 70 quả/ cây). Tương tự số hạt/ quả ở mức bón 60 kg K₂O đạt là 105,2; 103,0 và 101,8, cũng cao hơn có ý nghĩa so với mức bón 40 hoặc 80 K₂O. Điều này có thể thấy liều lượng kali thấp (40 K₂O) hoặc quá cao (80 K₂O) đều hạn chế đến số quả/ cây và số hạt/ quả của vùng (bảng 34)

Bảng 34. Ảnh hưởng của mức bón phối hợp lân và kali khác nhau trên nền phân tổng hợp hữu cơ đến số quả và số hạt/ quả của giống vùng đen, vụ Xuân - Hè 2011, tại Đức Huệ, Long An

Nghiệm thức	Số quả/cây			Số hạt/quả		
	Bón THHC	Không bón HC	T.bình	Bón THHC	Không bón HC	T.bình
1) 40P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	71,3	62,2	66,7 b	87,0	80,7	83,8 b
2) 40P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	85,5	74,8	80,1 a	104,4	99,2	101,8 a
3) 40P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	69,8	61,3	65,6 b	85,3	79,6	82,4 b
4) 60P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	74,1	67,2	70,6 b	90,5	87,2	88,9 b
5) 60P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	90,2	79,0	84,6 a	106,7	99,1	103,0 a
6) 60P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	70,8	65,5	68,1 b	86,4	85,0	85,7 b
7) 80P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	68,4	63,0	65,7 b	83,5	81,8	82,6 b
8) 80P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	92,2	81,5	86,8 a	107,9	102,5	105,2 a
9) 80P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	70,3	58,8	64,5 b	85,8	76,3	81,1 b
10) 41N:51P ₂ O ₅ :19 K ₂ O (Đ/C)	61,5	45,4	53,4 c	63,8	58,9	61,3 c
Trung bình	75,4 a	65,9 b		90,1a	85,0 b	
<i>F(a)- phân hữu cơ</i>		<i>NS</i>			<i>NS</i>	
<i>F(b)- phân vô cơ</i>		<i>**</i>			<i>**</i>	
<i>F(a x b)</i>		<i>NS</i>			<i>NS</i>	
<i>CV (%)</i>		<i>11,3</i>			<i>7,6</i>	

Ghi chú: trong cùng một cột, số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức $P < 0,05\%$.

Các nghiệm thức bón phân hữu cơ, lượng N, P₂O₅ và K₂O đã bao gồm trong cả phân hữu cơ

Ảnh hưởng của việc phối hợp lân và kali trên nền phân tổng hợp đến khối lượng 1000 hạt và năng suất vùng, bảng 35 cho thấy, trung bình cho cả 2 lô có hoặc không bón phân hữu cơ, trong từng mức lân (40; 60 hoặc 80 P₂O₅), nếu phối hợp với 60 kg K₂O, khối lượng 1000 hạt (2,80; 2,82 và 2,74) cũng cao hơn so với mức phối hợp với 40 hoặc 80 K₂O.

Năng suất ở mức bón 60 kg K₂O khi phối hợp với 40; 60 và 80 P₂O₅ đạt lần lượt là 1200; 1208 và 1216 kg/ ha, cao hơn có ý nghĩa so với mức bón 40 hoặc 80 K₂O. Ở mức bón 40 hoặc 80 K₂O, năng suất hầu hết đều thấp hơn 1000 kg/ ha. Điều này có thể

thấy liều lượng kali thấp ($40 \text{ K}_2\text{O}$) hoặc quá cao ($80 \text{ K}_2\text{O}$) đều hạn chế sinh trưởng-phát triển, các yếu tố cấu thành năng suất và từ đó ảnh hưởng đến năng suất của vùng.

So sánh trong từng mức bón kali (40; 60 hoặc $80 \text{ K}_2\text{O}$), nếu lần lượt kết hợp với lân ở mức 40; 60 hay $80 \text{ P}_2\text{O}_5$, đều cho khả năng tăng trưởng chiều cao, khả năng phân cành, các yếu tố cấu thành năng suất là tương đương. Năng suất trung bình ở mức phối hợp $40 \text{ K}_2\text{O} + (40; 60 \text{ hoặc } 80 \text{ P}_2\text{O}_5)$ tương đương nhau và đạt lần lượt là 933; 939 và 893 kg/ ha. Và tương tự mức $80 \text{ K}_2\text{O} + (40; 60 \text{ hoặc } 80 \text{ P}_2\text{O}_5)$ cũng tương đương nhau và đạt lần lượt là 914; 912 và 871 kg/ ha.

Như vậy kali có vai trò quan trọng trên vùng đất xám bạc màu, đặc biệt là đối với các cây có hạt lấy dầu như vùng, tuy nhiên bón kali quá cao cũng kìm hãm đến quá trình sinh trưởng. Trong điều kiện thâm canh để đạt năng suất cao mức bón phối hợp thích hợp là $60 \text{ kg K}_2\text{O} + 40 \text{ P}_2\text{O}_5$ trên nền 90 kg N/ ha là phù hợp, việc đầu tư thêm phân lân hoặc kali cho vùng là không cần thiết, chỉ làm tăng chi phí sản xuất mà không tăng năng suất (bảng 35).

Tuy nhiên, nếu hạn chế đầu tư phân bón đến mức tối thiểu như phương thức canh tác quảng canh tại địa phương hiện nay ($41\text{N}:51\text{P}_2\text{O}_5:19 \text{ K}_2\text{O}$) đã ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất đạt thấp nhất so với tất cả các nghiệm thức còn lại.

Bảng 35. Ảnh hưởng của mức bón phối hợp lân và kali khác nhau trên nền phân tổng hợp hữu cơ đến khối lượng 1000 hạt và năng suất của giống vừng đen, vụ Xuân – Hè 2011, tại Đức Huệ, Long An

Nghiệm thức	Khối lượng 1000 hạt (g)			Năng suất (kg/ha)		
	Bón THHC	Không bón HC	Trung bình	Bón THHC	Không bón HC	Trung bình
1) 40P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	2,75	2,70	2,73 cde	970	897	934 b
2) 40P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	2,82	2,80	2,80 ab	1218	1182	1200 a
3) 40P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	2,80	2,75	2,78 abc	946	882	914 b
4) 60P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	2,78	2,75	2,76 bc	970	909	939 b
5) 60P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	2,83	2,80	2,82 a	1220	1195	1208 a
6) 60P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	2,75	2,70	2,73 cde	921	903	912 b
7) 80P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	2,80	2,75	2,78 abc	916	869	893 b
8) 80P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	2,75	2,73	2,74 cde	1221	1211	1216 a
9) 80P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	2,70	2,70	2,70 e	896	845	871 b
10) 41N:51P ₂ O ₅ :19 K ₂ O (Đ/C)	2,74	2,70	2,72 de	739	719	729 c
<i>Trung bình</i>	2,77 A	2,74 B		1008	954	
<i>CV(%)</i>		1,7			12,0	
<i>F(a)- phân hữu cơ</i>		*			NS	
<i>F(b)- phân vô cơ</i>		*			*	
<i>F(a x b)</i>		NS			NS	

Ghi chú: trong cùng một cột, hàng, số theo sau bởi cùng ký tự thì không khác biệt ở mức $P < 0,05\%$.

Các nghiệm thức bón phân hữu cơ, lượng N, P₂O₅ và K₂O đã bao gồm trong cả phân hữu cơ

1.3.3.2 Hiệu quả kinh tế của việc bón phối hợp lân và kali trên nền phân tổng hợp hữu cơ đối với vừng

Kết quả bảng 36 cho thấy, tổng thu nhập trung bình của các công thức thí nghiệm đạt từ 33,79 – 48,84 tr.đ/ ha, lãi thuần đạt 20,74- 35,83 tr.đ/ ha cao hơn hẳn so với công thức quảng canh truyền thống (tổng thu 28,76 tr.đ/ ha và lãi thuần 18,45 tr.đ/ ha).

Trung bình các nghiệm thức, tại lô có bón phân hữu cơ cho tổng thu nhập trung bình đạt 40,07 tr.đ/ ha cao hơn so với không bón phân hữu cơ (38,45 tr.đ/ ha). Mặc dù chi phí nghiệm thức bón phân hữu cơ (4,72 tr.đ/ ha) cao hơn so với bón phân vô cơ (3,74 tr.đ/ ha), nhưng do tổng thu cao nên các nghiệm thức bón phân hữu cơ vẫn cho lãi thuần (26,91 tr.đ/ ha) cao hơn so với chỉ bón phân vô cơ (26,27 tr.đ/ ha) là 0,64 tr.đ/ ha.

Trong các nghiệm thức bón phân hữu cơ, mức 60 K₂O kết hợp với 40; 60 hoặc 80 P₂O₅, cho tổng thu cao nhất, lần lượt là 48,72; 48,80 và 48,84 tr.đ/ ha. Tương tự lãi thuần cũng đạt cao nhất, lần lượt là 35,56; 35,43 và 35,25 tr.đ/ ha và tỷ suất lợi nhuận so với các nghiệm thức còn lại cũng cao hơn và lần lượt là 3,70; 3,65 và 3,59. Ở nghiệm thức bón 60 K₂O kết hợp với 40 P₂O₅/ ha do tiết kiệm được chi phí phân bón nên thu nhập thuần cao hơn đáng kể so với mức bón 60 K₂O kết hợp với 60 hoặc 80 P₂O₅/ ha, cũng do vậy mà hiệu quả đồng vốn đầu tư của nghiệm thức này cao hơn cả và đạt 3,70.

Trong các nghiệm thức không bón phân hữu cơ cũng cho kết quả tương tự, ở mức bón 60 K₂O kết hợp với 40; 60 hoặc 80 P₂O₅, cho tổng thu cao nhất và lần lượt là 47,30; 47,80 và 48,44 tr.đ/ ha. Tương tự lãi thuần cũng đạt cao nhất, lần lượt là 35,12; 35,41 và 35,83 tr.đ/ ha và tỷ suất lợi nhuận của các nghiệm thức này cũng cao hơn so với các nghiệm thức còn lại, tương ứng là 3,88; 3,86 và 3,84 (bảng 36).

Như vậy, công thức bón phân hợp lý 40 kg P₂O₅ và kg K₂O, trên nền 90 kg N + 300 kg THHC cho hiệu quả kinh tế cao, năng suất 1204 kg/ ha, tăng 69,4 % so với quảng canh truyền thống (719 kg/ ha), tổng thu đạt 48,72 tr.đ /ha, lãi thuần đạt 35,36 tr. đ/ ha, tăng 91,6 % so với quảng canh (18,45 tr.đ/ ha) và tỷ suất lợi nhuận là 3,70 cao hơn so với quảng canh truyền thống (2,79).

Bảng 36. Hiệu quả kinh tế của việc bón phối hợp lân và kali trên nền phân tổng hợp hữu cơ đối với vùng vụ Xuân- Hè 2011 trên vùng đất xám bạc màu Đức Huệ, Long An

Nghiệm thức	Tổng thu (tr.đ/ha)	Chi phí sản xuất (tr.đ/ha)		Lãi thuần (tr.đ/ha)	Tỷ suất lợi nhuận
		Chi phân bón	Tổng chi		
Bón phân hữu cơ					
1) 40P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	38,81	4,26	12,71	26,10	3,05
2) 40P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	48,72	4,71	13,16	35,56	3,70
3) 40P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	37,82	5,16	13,60	24,22	2,78
4) 60P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	38,81	4,48	12,92	25,88	3,00
5) 60P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	48,80	4,93	13,37	35,43	3,65
6) 60P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	36,84	5,38	13,82	23,02	2,67
7) 80P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	36,64	4,69	13,14	23,51	2,79
8) 80P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	48,84	5,14	13,59	35,25	3,59
9) 80P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	35,86	5,59	14,03	21,82	2,56
10) 41N: 51P ₂ O ₅ : 19 K ₂ O(Đ/C)	29,56	2,85	11,29	18,27	2,62
<i>Trung bình</i>	<i>40,07</i>	<i>4,72</i>	<i>13,16</i>	<i>26,91</i>	<i>3,04</i>
Không bón hữu cơ					
1) 40P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	35,88	3,28	11,73	24,16	3,06
2) 40P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	47,30	3,73	12,18	35,12	3,88
3) 40P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	35,28	4,18	12,62	22,65	2,79
4) 60P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	36,35	3,50	11,94	24,41	3,04
5) 60P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	47,80	3,95	12,39	35,41	3,86
6) 60P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	36,12	4,40	12,84	23,28	2,81
7) 80P ₂ O ₅ : 40 K ₂ O	34,76	3,71	12,16	22,60	2,86
8) 80P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O	48,44	4,16	12,61	35,83	3,84
9) 80P ₂ O ₅ : 80 K ₂ O	33,79	4,61	13,05	20,74	2,59
10) 41N: 51P ₂ O ₅ : 19 K ₂ O(Đ/C)	28,76	1,87	10,31	18,45	2,79
<i>Trung bình</i>	<i>38,45</i>	<i>3,74</i>	<i>12,18</i>	<i>26,27</i>	<i>3,15</i>

Ghi chú: -Giá urea: 10.000 đ/kg; lân Văn Điển: 2.500 đ/ kg; kali: 11.200 đ/ kg; NPK 20;20;15: 12.200 đ/ kg, phân hữu cơ Komix: 4.500 đ/ kg, Vùng hạt: 40.000 đ/ kg.

- Các nghiệm thức bón phân hữu cơ, lượng N, P₂O₅ và K₂O đã bao gồm trong cả phân hữu cơ

Từ nội dung xây dựng quy trình kỹ thuật, một số kết luận được rút ra:

Mật độ gieo sạ vùng thích hợp là 83 ngàn cây/ ha, với khoảng cách 40 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. Và phương pháp sạ hàng hay sạ lan đều không ảnh hưởng đến năng suất vùng.

- Chế độ tưới hiệu quả là 4 lần/ vụ, cho năng suất (1204 kg/ ha), tổng thu (48,16 tr.đ/ ha) và lãi thuần (34,36 tr.đ/ ha), tương đương với mức tưới 5 lần/ vụ, tăng tỷ suất lợi

nhuận so với tưới 5 lần/ vụ (3,53 so với 3,44). Đồng thời so với quảng canh - không tưới suốt vụ, tăng năng suất 146 % (489 so với 1204 kg/ ha), tăng lãi thuần 346 % (34,53 so với 7,74 tr.đ/ ha) và tăng tỷ suất lợi nhuận (3,53 so với 1,65).

Công thức bón phân hợp lý là 90 N:40 P₂O₅:60 K₂O kg/ ha +300 kg THHC/ ha, cho năng suất (1218 kg/ ha), tăng 69,4 % tổng thu, tăng 92,7 % lãi thuần và tăng 32,6 % tỷ suất lợi nhuận so với quảng canh, đồng thời cho năng suất, tổng thu, lãi thuần tương đương và tỷ suất lợi nhuận đạt cao hơn so với mức bón cao (90 N:60 P₂O₅:60 K₂O kg/ ha +300 kg THHC/ ha).

1.4 Xây dựng mô hình, chuyển giao kỹ thuật và hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh vùng vùng đất xám bạc màu Long An

1.4.1 Xây dựng mô hình

Mô hình kỹ thuật được thực hiện tại xã Mỹ Thạnh Đông, huyện Đức Huệ và xã Tân Mỹ thuộc huyện Đức Hòa, tỉnh Long an. Quy mô mỗi mô hình là 03 ha/ xã với 5 hộ nông dân tham gia, diện tích trung bình mỗi hộ là 0,6 ha. Tổng diện tích mô hình là 6 ha với 10 hộ nông dân/ xã tham gia, mô hình thực hiện trong vụ XH 2011.

Đề tài cũng thực hiện việc xây dựng mô hình mở rộng cho 16 hộ nông dân tham gia, với diện tích ha theo hình thức hỗ trợ giống mới và kỹ thuật.

Nông dân trong mô hình kỹ thuật đã gieo trồng giống vùng mới (ĐH-1); sạ thưa và tỉa định cây (cây cách cây 20-25 cm); thiết lập hệ thống tưới tiêu chủ động; tưới nước 3-4 lần/ vụ (25; 40; 55 và 65 NSG); và bón phân ở mức 90N: 40P₂O₅: 60 K₂O (kg/ ha), có sử dụng phân tổng hợp hữu cơ (150- 300 kg/ ha) (bảng 37).

Bảng 37. Các biện pháp kỹ thuật chính được áp dụng trong mô hình

Biện pháp kỹ thuật	Mô hình kỹ thuật	Mô hình truyền thống
Giống	Giống vừng đen ĐH-1	Giống địa phương
Thời vụ gieo sạ	22-25/12/2010	15-25/12/2010
Mật độ cấy	Sạ, tỉa thưa cây cách cây 20-25 cm	5-8 cm
Rãnh tưới tiêu	-Rãnh 30 cm, cách nhau từ 2-5m -Tưới và thoát nước khá chủ động	-Rãnh 30 cm, cách nhau từ 7-10 m - Chưa chủ động
Tưới nước	-3-4 lần (25; 40; 55 và 65 NSKG)	-0-6 lần
Phân bón	90 N: 50 P ₂ O ₅ : 60 K ₂ O/ ha), sử dụng phân THHC (300 kg/ ha), bón lót 1 lần, thúc 1-2 lần	52 N: 31 P ₂ O ₅ : 25K ₂ O/ ha), chủ yếu bón lót, thúc từ 1- 2 lần (chỉ sau mỗi lần tưới nước)
Phòng trừ sâu bệnh	-Xử lý hạt giống và trừ bệnh chết nhát bằng thuốc sinh học hoặc <i>Trichodesma</i> - ĐHCT, sử dụng luân phiên các loại thuốc BVTV	- Chủ yếu là trừ sâu bệnh khi thấy xuất hiện trên đồng ruộng, với các loại thuốc hóa học là chủ yếu

1.4.2 Tổ chức triển khai mô hình và chuyển giao kỹ thuật

- Phối hợp cùng với cán bộ khuyến nông huyện, xã tiến hành chọn điểm xây dựng mô hình và hộ nông dân tham gia thực hiện mô hình.
- Tổ chức tập huấn quy trình kỹ thuật cho 10 hộ nông dân trong mô hình, 24 hộ trong mô hình mở rộng và 66 hộ nông dân ngoài mô hình có sở thích, quan tâm và trực tiếp canh tác vùng tại địa phương.
- Hỗ trợ giống, phân bón và thuốc bảo vệ thực vật cho 10 hộ tham gia mô hình và hỗ trợ giống mới cho 24 hộ tham gia mô hình mở rộng.
- Phối hợp cùng với cán bộ kỹ thuật của xã, cán bộ Phòng Nông nghiệp huyện chỉ đạo việc thực hiện mô hình.

Phối hợp cùng Trung tâm Khuyến nông Long An, Phòng Nông nghiệp huyện tổ chức hội thảo đầu bờ, đánh giá kết quả thực hiện mô hình, khen thưởng nông dân trong mô hình sản xuất giỏi và rút ra bài học kinh nghiệm

1.4.3 Hiệu quả kinh tế của mô hình

Hiệu quả kinh tế của mô hình, bảng 38 cho thấy, trong vụ XH 2011, năng suất vùng các hộ trong mô hình khá cao, trung bình đạt 838 kg/ ha (tại Đức Huệ) và 806 kg/ ha (tại Đức Hòa), cao hơn so với kỹ thuật truyền thống của nông dân từ 213 đến 236 kg/ ha tương ứng.

Giá bán vùng trong mô hình cũng cao hơn so với giá bán vùng được sản xuất ở ruộng ngoài mô hình là 1.400 đ/ kg (do thương lái mua vùng trong mô hình để kinh doanh giống), kết hợp với giá bán trong cùng thời điểm cũng tăng cao đã đưa đến tổng thu nhập của các hộ trong mô hình đạt 32,28 tr.đ/ ha (Đức Huệ) và 31,02 tr.đ/ ha (Đức Hòa), cao hơn khoảng 9,09-9,87 tr.đ/ ha so với kỹ thuật của nông dân (tương ứng là 23,19 và 21,15 tr.đ/ ha).

Trong tổng chi phí sản xuất cho 1 ha mô hình là 13,42 tr.đ/ ha (Đức Huệ) và 12,74 tr.đ/ ha (Đức Hòa), thì chi phí lao động và sức kéo chiếm khoảng 50 %, tương ứng là 6,76 và 6,74 tr.đ/ ha, và tăng hơn từ 300-500 ngàn đồng/ ha so với kỹ thuật của nông dân, do phải đầu tư hệ thống mương rãnh tưới tiêu.

Chi phí giống của mô hình kỹ thuật cũng ít hơn so với mô hình nông dân, do sạ với lượng giống ít hơn, nên mật độ cây thưa hơn, cây khỏe, ruộng thông thoáng, ít bị nhiễm sâu bệnh hơn đã đưa đến chi phí BVTV cũng ít hơn so với kỹ thuật của nông dân; riêng phân bón, do đầu tư thâm canh kết hợp với việc sử dụng phân hữu cơ nên chi phí phân bón ở ruộng mô hình tăng tương ứng là 2,09 và 2,17 tr.đ/ ha so với kỹ thuật của nông dân.

Tuy nhiên, do đầu tư thâm canh nên năng suất vùng trong mô hình cao hơn rõ rệt so với kỹ thuật truyền thống. Lãi thuần trong mô hình kỹ thuật đạt 18,86 tr.đ/ ha (ở Đức Huệ) và 18,28 tr.đ/ ha (ở Đức Hòa), tăng hơn 6,29 và 7,42 tr.đ/ ha tương ứng 47,9 – 68,3 % so với kỹ thuật của nông dân. Và tỷ suất lợi nhuận các ruộng mô hình cũng có xu hướng cao hơn so với kỹ thuật của nông dân (2,41 so với 2,18 ở Đức Huệ) và 2,43 so với 2,06 ở Đức Hòa) (bảng 38).

Bảng 38. Hiệu quả kinh tế của mô hình kỹ thuật so với mô hình nông dân, Vụ Xuân - Hè 2011 tại Đức Huệ và Đức Hòa, Long An

Khoản mục	Xã Mỹ Thạnh Đông (Đức Huệ)			Xã Tân Mỹ (Đức Hòa)		
	MH (1)	KTND (2)	Chênh lệch (3=1-2)	MH (4)	KTND (5)	Chênh lệch (6=4-5)
1. Năng suất (kg/ha)	838	625	213	806	570	236
2. Giá bán (đ/kg)	38.500	37.100	0.14	38.500	37.100	1.400
3. Tổng thu (tr.đ/ha)	32,28	23,19	9,09	31,02	21,15	9,87
4. Tổng chi (tr.đ/ha)	13,42	10,62	2,80	12,74	10,29	2,45
-Chi giống (tr.đ/ha)	0,14	0,28	0,14	0,14	0,28	0,14
-Chi phân bón (tr.đ/ha)	4,83	2,17	2,66	4,54	2,09	2,45
-Chi BTVT (tr.đ/ha)	1,69	1,72	-0,03	1,32	1,67	0,35
-Chi lao động (tr.đ/ha)	6,76	6,45	0,31	6,74	6,25	0,49
5. Lãi thuần (tr.đ/ha)	18,86	12,57	6,29	18,28	10,86	7,42
6. Giá thành (đ/kg)	16.00	16.99	- 0.99	15.81	18.05	- 2.23
7. Tỷ suất lợi nhuận	2,41	2,18	0,22	2,43	2,06	0,38

1.4.4 Hoàn thiện quy trình thâm canh vùng trên đất xám bạc màu

Trên cơ sở những kỹ thuật hợp phân được cải tiến, áp dụng cho mô hình thâm canh trên diện rộng và trong điều kiện sản xuất của hộ nông dân, kết hợp đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội, quy trình kỹ thuật thâm canh vùng trên vùng đất xám bạc màu tỉnh Long An đã được hoàn thiện và chuyển giao cho địa phương, góp phần nâng cao sự hiểu biết và ứng dụng có hiệu quả rộng rãi hơn.

1.4.5 Chuyển giao kỹ thuật

Chuyển giao giống

- Đề tài đã chuyển giao giống mới cho nông dân tham gia mô hình kỹ thuật tại 2 huyện Đức Huệ và Đức Hòa, nông dân được nhận giống mới gồm có 10 nông dân trong mô hình chính thức, 24 nông dân trong mô hình mở rộng.
- Đề tài cũng bàn giao 20 kg giống cho trạm khuyến nông huyện Đức Huệ để nhân giống, phục vụ cho nhu cầu của nông dân.
- Đề tài cũng bàn giao 20 kg giống TTKNG&SPCT quốc gia để bảo quản, nhân và giữ giống nhằm duy trì giống và phục vụ cho nhu cầu giống vùng mới cho sản xuất.

Đào tạo tập huấn và chuyển giao kỹ thuật: 230 lượt người

- Tập huấn kỹ thuật cho 110 lượt người trong đó có 100 lượt nông dân và 10 lượt cán bộ khuyến nông về kỹ thuật chọn lọc dòng và quy trình canh tác vùng trên chân đất xám.

- Tổ chức hội thảo đầu bờ đánh giá dòng vụ G₂, hội thảo đầu bờ đánh giá mô hình và các biện pháp kỹ thuật, có 120 lượt người tham dự.

- Phát 140 bộ tài liệu quy trình canh tác vùng.

- Đào tạo một (01) thạc sĩ trường Đại học nông lâm với đề tài “ Phục tráng giống vùng đen địa phương phù hợp với vùng đất xám bạc màu Long An “ .

Từ nội dung xây dựng mô hình & chuyển giao kỹ thuật, một số kết luận được rút ra

- Mô hình áp dụng kỹ thuật chính như gieo sạ giống vùng đen ĐH-1, mật độ sạ thưa, tưới tước tiết kiệm- hiệu quả và bón phân hợp lý đạt năng suất từ 806-838 kg/ ha, tăng từ 34 – 41 % so với ruộng ngoài mô hình (570- 625 kg/ ha), giảm 50 % chi phí giống, giảm từ 36.000 - 352.000 đ/ha/ vụ chi phí BVTV, tăng từ 39,2-46,7 % lãi thuần và tăng tỷ suất lợi nhuận (2,41 và 2,43) so với ruộng ngoài mô hình (2,06 và 2,18).

- Đào tạo, tập huấn và hướng dẫn kỹ thuật cho 230 lượt nông dân trong đó có 55 là nữ, phát 140 bộ tài liệu. Đào tạo 1 thạc sĩ chuyên ngành trồng trọt

2 . Tổng hợp các sản phẩm đề tài

2.1. Các sản phẩm khoa học:

Bảng 39. Tổng hợp các sản phẩm khoa học của đề tài

TT	Tên sản phẩm	Đơn vị tính	Số lượng theo kế hoạch phê duyệt	Số lượng đạt được	So với kế hoạch (%)	Ghi chú
1	Báo cáo điều tra	bài	01	01	100	-
2	Giống phục tráng vàng VDH	Giống	2	2	100	
3	Quy trình kỹ thuật	Quy trình	1	1	100	Để áp dụng phù hợp với điều kiện địa phương
4	Mô hình kỹ thuật	Mô hình	2	2	100	10 nông dân, 06 ha
5	Tập huấn kỹ thuật quy trình canh tác 2 lớp	Lượt người	100	110	110	Trong đó có 10 lượt khuyến nông

6	Bài báo	bài	01	01	100	Đang trên tạp chí Nông nghiệp & PTNT
7	Đào tạo Thạc sĩ	Người	0	01		-

Giống vùng phục tráng

- Giống vùng đen ĐH-1 có năng suất 1257 kg/ ha, hàm lượng dầu 48,77 % và giống vùng vàng VDH có năng suất 1045 kg/ ha, hàm lượng dầu 48,56.

Quy trình kỹ thuật: xây dựng 01 quy trình kỹ thuật với các biện pháp kỹ thuật chính

Áp dụng quy trình đạt năng suất và hiệu quả đạt được mục tiêu đặt ra của đề tài.

Xây dựng mô hình kỹ thuật: 2 mô hình, 6 ha

Hai (02) mô hình canh tác vùng đen áp dụng giống mới được phục tráng và các biện pháp kỹ thuật, quy mô 06 ha, có 10 hộ nông dân. Năng suất mô hình đạt từ 806- 838 kg/ ha, tăng từ 34 – 41 % so với ruộng ngoài mô hình (570- 625 kg/ ha).

2.2. Kết quả đào tạo và tập huấn cho cán bộ, nông dân

Bảng 40. Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân

Số TT	Số lớp	Số người/lớp	Ngày /lớp	Tổng số người			Ghi chú
				Tổng số	Nữ	Dân tộc thiểu số	
1	3	10	0,5	30	5	0	Tập huấn kỹ thuật chọn dòng/giống
2	2	30 và 50	1,0	80	20	0	Tập huấn quy trình kỹ thuật
3	1	20	0,5	20	5	0	Hội thảo đánh giá dòng giống tốt
4	2	50	1,0	100	25	0	Hội thảo đầu bờ đánh giá mô hình kỹ thuật
Tổng số	8			230	55	0	

Đào tạo tập huấn và chuyển giao kỹ thuật: 230 lượt người

- Tập huấn kỹ thuật: hướng dẫn kỹ thuật chọn lọc dòng/ giống vùng trên đồng ruộng cho 30 lượt nông dân (10 lượt người/ vụ x 3 vụ phục tráng), trong đó có 05 nông dân là nữ. Tập huấn kỹ thuật trước khi thực hiện mô hình 02 buổi tại 2 xã, có 80 lượt nông dân, trong đó có 20 là nữ tham gia, phát 140 bộ tài liệu quy trình kỹ thuật cho nông dân, cán bộ khuyến nông và nông nghiệp địa phương.

- Tổ chức hội thảo đầu bờ đánh giá dòng vụ G₂ 01 cuộc, có 20 lượt nông dân, trong đó có 5 là nữ tham gia, 05 cán bộ kỹ thuật và khuyến nông (tỉnh, huyện, xã và Viện nghiên cứu) cùng tham gia đánh giá các dòng vùng tốt. Hội thảo đầu bờ 02 cuộc tại 02 xã, có 100 lượt nông dân tham gia trong đó có 25 nông dân là nữ và 12 cán bộ khuyến nông. Qua hội thảo, nông dân được trực tiếp quan sát mô hình, trao đổi, thảo luận và được giải đáp những vấn đề có liên quan, rút kinh nghiệm để có thể áp dụng tốt hơn trên đồng ruộng của mình.

- Đào tạo 1 thạc sĩ, trường Đại học Nông lâm với đề tài “ Phục tráng giống vùng đen địa phương phù hợp với vùng đất xám bạc màu Long An”.

3. Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu

3.1 Hiệu quả môi trường

Vùng là cây chịu hạn, đặc biệt giống ĐH-1, là giống có khả năng chịu hạn cao, thời gian sinh trưởng ngắn. Mở rộng diện tích vùng vừa nâng cao thu nhập cho người nông dân, vừa tiết kiệm nguồn nước tưới, thích ứng với biến đổi khí hậu và bảo vệ môi trường.

Mở rộng diện tích vùng theo hình thức trồng tăng vụ (giữa 2 vụ lúa) hoặc trồng tận dụng trên chân đất xám có địa hình cao, nguồn nước tưới hạn chế, giúp cho việc cải thiện dinh dưỡng đất, tăng độ che phủ, tránh rửa trôi và thoái hóa đất, bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng.

Quy trình kỹ thuật với mức nước tưới hợp lý, xác định ngưỡng kinh tế ở mức tưới 4 lần/ vụ là biện pháp kỹ thuật quan trọng giảm chi phí sản xuất (giảm chi phí tưới), tiết kiệm nguồn nước ngọt.

Mật độ trồng thưa, giúp cây sinh trưởng tốt, cân đối, phân cành mạnh, ruộng thông thoáng hạn chế sâu bệnh phát triển (đặc biệt là bệnh chết nhát), do vậy cũng hạn chế việc sử dụng thuốc BVTV, góp phần bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng.

Sử dụng phân hữu cơ, mức lân và kali hợp lý có tác dụng giảm lượng phân hóa học bón vào đất, tăng hàm lượng hữu cơ trong đất, bồi dưỡng và nâng cao độ phì của đất theo hướng bền vững.

Trong thời gian gần đây, do quá trình biến đổi khí hậu, nguồn nước tưới bị hạn chế, thiếu nước tưới ở các vùng trồng màu tại Đức Huệ đặc biệt trong mùa khô hạn đã

và đang là vấn đề trong sản xuất cần được giải quyết. Chủ trương chuyển đổi diện tích đất trồng lúa, bắp kém hiệu quả và tiêu tốn nhiều nước bằng phát triển cây vùng của nhiều hộ nông dân là thực sự cần thiết, nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu do thiếu nguồn nước tưới và điều kiện khắc nghiệt của thời tiết khí hậu như hạn hán, xâm nhập phèn - mặn.

Đề tài góp phần phục hồi và bảo tồn nguồn tài nguyên giống cây trồng bản địa trong đó có giống vùng đen và vùng vàng địa phương, vốn đã canh tác rất lâu đời, hiện nay đang có nguy cơ mất đi những tính trạng tốt.

3.2 Hiệu quả kinh tế - xã hội

Giống vùng phục tráng

- Giống vùng mới ĐH-1 thuần có tổng thu nhập đạt 50,28 tr.đồng/ha, cao hơn 32,2 % so với đối chứng (38,04 tr.đ/ ha), lãi thuần đạt 36,65 tr.đ/ ha, cao hơn 50,1 % so với đối chứng (24,41 tr.đ/ ha), tỷ suất lợi nhuận 3,68 cao hơn đối chứng (2,79). Diện tích trồng vùng của huyện Đức Huệ là 996 ha, nếu chỉ áp dụng 75 % diện tích bằng giống ĐH-1, sản lượng vùng dự kiến tăng thêm khoảng 250 tấn với giá bán 40.000 đ/ kg, người nông dân Đức Huệ sẽ có lợi nhuận tăng thêm khoảng 10 tỷ đồng/ vụ.

- Giống vùng vàng VĐH cho tổng thu nhập 37,63 tr.đồng/ ha, cao hơn 28,4 % so với đối chứng (29,04 tr.đ/ ha), lãi thuần đạt 23,99 tr.đ/ ha, cao hơn 45,4 % so với đối chứng (16,51 tr.đ/ ha) và tỷ suất lợi nhuận (2,76), cao hơn so với đối chứng (2,29). Vùng vàng có hạt chắc, vỏ mỏng, tuy diện tích không nhiều, nhưng được sử dụng thường xuyên trong bữa ăn của người nông dân, đặc biệt là nông dân nghèo địa phương.

Quy trình kỹ thuật: quy trình thâm canh giống vùng đen ĐH-1 có hiệu quả kinh tế cao, dễ áp dụng, phù hợp với khả năng đầu tư của hộ nông dân nghèo tại địa phương.

- Áp dụng kỹ thuật sạ thưa giúp tiết kiệm 50 % chi phí giống, tổng thu đạt 48,92 tr.đ/ ha, lãi thuần đạt 35,43 tr.đ/ ha tăng 49,8 % so với đối chứng sạ dày truyền thống (23,65 tr.đ/ ha). Công thức bón phân hợp lý (90 kg N:40 kg P₂O₅:60 kg K₂O +300 kg THHC/ ha) cho tổng thu (48,72 tr.đ/ ha), lãi thuần (35,56 tr.đ/ ha) và tỷ suất lợi nhuận (3,70) tăng thêm tương ứng 1,51 % và 2,2 %, tăng tổng thu 69,4 %, tăng lãi thuần 92,7 % và tăng tỷ suất lợi nhuận 32,6 % so với quảng canh. Kỹ thuật tưới nước 4 lần/ vụ cho tổng thu (48,16 tr.đ/ ha) và lãi thuần (34,36 tr.đ/ ha) tương đương với mức tưới 5 lần/

vụ, tiết kiệm chi phí sản xuất (do tiết kiệm chi phí tưới) 450.000 đ/ ha và lượng nước tiết kiệm dự tính khoảng 10.000 m³/ha/ vụ. Tưới 4 lần/ vụ tăng năng suất 146 % (489 so với 1204 kg/ ha), tăng lãi thuần 346 % (34,53 so với 7,74 tr.đ/ ha) và tăng tỷ suất lợi nhuận (3,53 so với 1,65) so với quảng canh không tưới.

Mô hình áp dụng kỹ thuật

- Áp dụng giống mới và các biện pháp kỹ thuật đồng bộ, đạt tổng thu từ 31,02-32,28 tr.đ/ ha, tăng từ 39,2-46,7 %, lãi thuần (18,28-18,86 tr.đ/ ha) tăng từ 50,03 - 68,32 % và tỷ suất lợi nhuận (2,41 và 2,43) so với ruộng ngoài mô hình (2,06 và 2,18).

Công thức luân canh trong vùng chủ yếu là 2 lúa, vùng thường được trồng tăng thêm theo cơ cấu 2 lúa- 1 màu (vùng), ngoài ra còn được trồng tận dụng ở nơi đất bỏ hoang hoặc nơi thiếu nguồn nước tưới. Giống mới và biện pháp kỹ thuật sẽ giúp nông dân đầu tư tăng vụ, tận dụng đất đai và lao động nông thôn. Chủ trương phát triển thêm hàng ngàn ha vùng trên vùng đất xám ĐTM của tỉnh Long An trong những năm sắp tới là cơ hội tốt cho việc nhân rộng mô hình, giải quyết hàng ngàn việc làm tại địa phương. Các công việc canh tác vùng như gieo, chăm sóc, làm cỏ và thu hoạch, phơi và rê (làm sạch) vùng đều rất phù hợp với lao động nữ, lao động lớn tuổi.

Giá vùng có chiều hướng tăng mạnh, vùng có thời gian sinh trưởng ngắn (75-80 ngày), thời gian chiếm đất và chiếm dụng vốn ít, dễ bố trí luân canh với các cây trồng khác. Tăng năng suất và tăng hiệu quả kinh tế của vùng, giúp thực hiện việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng, thâm canh tăng vụ, tận dụng lao động gia đình và cộng đồng dân cư tại nông thôn.

Vùng đen, đặc biệt là giống thuần có màu sắc đẹp, không lẫn tạp đáp ứng được nhu cầu thị trường sản xuất bánh kẹo, nước uống trong và ngoài nước. Dầu vùng chứa nhiều vitamin, can xi, các chất *sesamol*, *antioxidants* và *sesamin* là chất ngăn cản quá trình oxy-hóa, vì thế vùng có thể làm thực phẩm, cải thiện dinh dưỡng cho người dân địa phương, dầu vùng còn là thuốc chữa bệnh, sản xuất mỹ phẩm và là dầu bôi trơn động cơ máy bay và các máy móc hiện đại khác.

Vùng đen không những được sản xuất ở Long An mà ở cả khu vực ĐBSCL luôn có thị trường tiêu thụ ổn định. Hệ thống liên kết giữa nông dân- thương lái - thị trường đã được hình thành từ lâu và nay càng phát triển.

4. Tổ chức thực hiện và sử dụng kinh phí.

4.1. Tổ chức thực hiện

Công tác tổ chức thực hiện được gắn kết giữa cơ quan chủ trì, chủ nhiệm đề tài và các cán bộ khoa học được phân công trong suốt quá trình thực hiện. Công tác kiểm tra cũng được thực hiện thường xuyên đúng quy định và đảm bảo kết quả khoa học cần đạt được, chỉnh sửa bổ sung các nội dung nghiên cứu cho phù hợp với thực tế. Bên cạnh đó việc giám sát sử dụng kinh phí của đề tài cũng rất chặt chẽ, theo đúng theo quy định của Bộ tài chính và yêu cầu của Ban Quản lý Dự án Trung ương.

Trong quá trình tổ chức thực hiện, chủ nhiệm đề tài trực tiếp cùng cán bộ khoa học thực hiện các thí nghiệm đồng ruộng như phục tráng, đánh giá từng dòng/ giống, thực hiện các thí nghiệm cải tiến kỹ thuật và xây dựng mô hình trên đồng ruộng. Đội ngũ cán bộ khoa học thực hiện đề tài bao gồm 10 người, một (01) tiến Sĩ, hai (02) thạc sĩ; 5 kỹ sư, trong đó có 04 người là nữ.

Phối hợp cùng trường Đại học Nông lâm, TP. Hồ Chí Minh hướng dẫn một học sinh làm đề tài và đã bảo vệ thành công luận án thạc sĩ với nội dung đề tài “Phục tráng giống vùng đen địa phương phù hợp với vùng đất xám bạc màu Long An“

- Đề tài phối hợp với cơ quan đồng đề xuất đề tài là Trung tâm Khuyến nông Long An, Phòng Nông nghiệp huyện Đức Huệ trong việc đánh giá các dòng vùng sau phục tráng ngoài đồng ruộng. Việc đánh giá từng dòng vùng sau phục tráng, góp ý và tư vấn cho việc chọn lựa các dòng vùng tốt, giúp cho chủ nhiệm đề tài và cơ quan chủ trì đề tài có được các quyết định đúng đắn trong việc chọn dòng/ giống phù hợp với điều kiện địa phương.

- Đề tài cũng phối hợp Trung tâm Khuyến nông Long An, Phòng Nông nghiệp huyện Đức Huệ, UBND các xã Mỹ Thạnh Đông, Tân Mỹ tập huấn kỹ thuật, xây dựng mô hình, tổ chức hội thảo đầu bờ và chuyển giao kỹ thuật. Ngoài ra còn kết hợp cùng UBND xã Mỹ Thạnh Đông, Tân Mỹ chọn hộ nông dân thực hiện mô hình, giám sát và chỉ đạo thực hiện mô hình. Phối hợp cùng các đơn vị nói trên trong việc đánh giá kết quả thực hiện mô hình, khen thưởng nông dân thực hiện mô hình đạt kết quả tốt và rút ra bài học kinh nghiệm, đã có 2 nông dân được khen thưởng, một nông dân được nhận giấy khen.

- Đề tài cũng phối hợp với Viện nghiên cứu Dầu và cây có dầu để phân tích hàm lượng dầu, xác định dòng/ giống có hàm lượng dầu cao và trao đổi giống sử dụng trong tuyển chọn, so sánh để xác định khả năng thích ứng của giống ở các vùng sinh thái khác nhau.

- Sau vụ G₂, các dòng vùng đã được đánh giá ngoài đồng ruộng và trong phòng thí nghiệm đều đạt độ thuần 99,9 %, hạt cỏ dại 0 %, giống đạt chất lượng tốt.

- Đề tài đã bàn giao giống vùng mới cho trạm Khuyến nông huyện Đức Huệ phân phối cho bà con nông dân; TTKKNG&SPCT quốc Gia (nhân và giữ giống), nông dân trong vùng, đặc biệt là nông dân các xã Tân Mỹ, Mỹ Thạnh Đông nhân rộng. Mô hình mở rộng được xác nhận trong vụ XH 2011 là 6,1 ha, và dự kiến nông dân đã làm trong vụ HT 2011 đã làm là 5 ha.

Bảng 41. Các tổ chức và cá nhân tham gia đề tài

TT	Họ và tên, học hàm học vị	Tổ chức công tác	Nội dung công việc tham gia
1	ThS. Phạm Thị Phương Lan	Viện KH KTNNMN	Chủ nhiệm đề tài
2	TS. Tạ Quốc Tuấn	Viện CS&CL phát triển NNNT	Tư vấn kỹ thuật
3	KS. Lê Thị Đào	Viện KHK TNNMN	Điều tra tình hình sản xuất và kỹ thuật canh tác, kế toán đề tài
4	KS. Hồ Thị Thanh Sang	Viện KHK TNNMN	Thực hiện thí nghiệm xây dựng quy trình kỹ thuật
5	KS. Nguyễn Thành Nam	Trung tâm NC phân bón Thiên Sinh	Điều tra, thực hiện thí nghiệm phục tráng và quy trình kỹ thuật
6	ThS. Nguyễn Văn An	Viện KH K TNNMN	Tập huấn kỹ thuật
7	KS. Huỳnh Thị Đan Anh	Viện KH K TNNMN	Thực hiện thí nghiệm xây dựng quy trình kỹ thuật
8	KS. Nguyễn Thanh Tùng	Trung tâm KN Long An	Kiểm tra giám sát thực hiện chọn dòng và hội thảo đầu bờ
9	Hồ Quốc Dương	Khuyến nông xã Mỹ Thạnh Đông	Chỉ đạo thực hiện mô hình xã Mỹ Thạnh Đông
10	Nguyễn Văn Giút	Khuyến nông xã Tân Mỹ	Chỉ đạo thực hiện mô hình xã Tân Mỹ

4.2. Sử dụng kinh phí

Bảng 42. Tình hình sử dụng kinh phí

Đơn vị tính: 1000 đ

TT	Nội dung chi	Kinh phí theo dự toán	Kinh phí được cấp	Kinh phí đã sử dụng
I	Thuê khoán chuyên môn	178.839	178.839	178.839
II	Nguyên vật liệu, năng lượng	74.398	74.398	74.398
III	Chi khác	196.763	196.136	196.136

VI. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Đề tài đã phục tráng được 2 giống vừng có năng suất và chất lượng cao và đạt được mục tiêu của đề ra:

- Giống vừng đen ĐH-1 phục tráng có năng suất 1257 kg/ ha, hàm lượng dầu 48,78 %, khả năng chịu hạn cấp 2, chống chịu bệnh chết nhát cấp 1-2, kháng sâu ăn lá cấp 3, giống có độ thuần 99,9 %, lẫn hạt cỏ dại 0 %, tỷ lệ nảy mầm 98 %. Giống thuộc dạng hình thấp cây (90-120 m), độ cao đóng trái thấp (≤ 30 cm), phân nhánh mạnh số nhánh từ 4-10 nhánh, tùy theo vụ.

- Giống vừng vàng VĐH có năng suất 1045 kg/ ha, hàm lượng dầu 48,6 %, khả năng chịu hạn cấp 2, chống chịu bệnh chết nhát (cấp 1), kháng sâu ăn lá cấp 3-4, giống có độ thuần 99,9 %, lẫn hạt cỏ dại 0 %, tỷ lệ nảy mầm 98 %. Giống thuộc dạng hình cao cây (130-150 cm), phân nhánh mạnh, số nhánh từ 6- 10 tùy vụ.

Xây dựng quy trình kỹ thuật với 3 biện pháp canh tác chính:

- Xác định mật độ gieo sạ vùng thích hợp từ 83 ngàn cây/ ha, với khoảng cách 40 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.

- Xác định chế độ tưới nước phù hợp là 4 lần/ vụ, đạt năng suất 1204 kg/ ha, tổng thu (48,16 tr.đ/ ha) và lãi thuần (34,36 tr.đ/ ha) và tỷ suất lợi nhuận 3,53.

- Công thức bón phân hợp lý (90 N:40 P₂O₅:60 K₂O kg/ ha +300 kg THHC/ ha) cho năng suất (1218 kg/ ha), tổng thu đạt 48,72 tr.đồng/ha, lãi thuần đạt 35,56 tr.đ/ha và tỷ suất lợi nhuận đạt 3,70.

Xây dựng mô hình và chuyển giao kỹ thuật

- Mô hình kỹ thuật đạt năng suất từ 806-838 kg/ ha, tăng từ 34 – 41 % so với ruộng ngoài mô hình (570- 625 kg/ ha), giảm 50 % chi phí giống, giảm chi phí BVTV từ 36.000 - 352.000 đ/ha/ vụ, lãi thuần tăng từ 39,2-46,7 % và tỷ suất lợi nhuận đạt từ 2,41 - 2,43.

2. Đề nghị

- Kính đề nghị Vụ KHCN & Môi trường, Bộ NN& PTNT, Ban quản Lý dự Án CNNN ADB nghiệm thu kết quả của đề tài.

- Đề giống mới và quy trình kỹ thuật được áp dụng rộng rãi, đến được đa số với bà con nông dân trong vùng, cần phải tăng cường công tác khuyến nông xây dựng mô hình, tập huấn chuyển giao kỹ thuật.

- Xây dựng mạng lưới tổ và vệ tinh nhân giống và giữ giống, đảm bảo nguồn giống tốt phục vụ ổn định và lâu dài cho địa phương.

- Do thời gian thực hiện đề tài ngắn (28 tháng), với nhiều nội dung, trong đó phần xây dựng mô hình còn hạn hẹp và chưa được kiểm chứng ở các tiểu vùng khác nhau.

Để đưa nhanh giống vùng mới và quy trình kỹ thuật vào sản xuất, chúng tôi đề xuất mô hình nhân rộng kết quả đề tài ở một số xã trồng vùng đại diện cho huyện Đức Huệ, Long An.

Chủ trì đề tài

Cơ quan chủ trì đề tài

Phạm Thị Phương Lan

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1	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.
2	Chahal GS and SS. Gosal (2002), Principles and Procedure of Plant breeding Biotechnology and Conventional Approaches Alpha Science International Ltd. Pangbourne, UK.p
3	Hegde D.M. and S.N. Sudhakara Babu. Sesame. Page 549-578 in Textbook of Field Crop Production. Indian Council Of Agricultural Research, Krishi Anusandhan Bhavan, Pusa, New Delhi, 2002.
4	Gomez AA and Gomez KA (1982), Statistical procedure for field experiment. IRRI. P.O.Box 933 Manla Philipines 1982
5	http://faostat.fao.org . 2010.
6	http://www.horpurdue,eud/newcrop/afim/sesame.htm .
7	http://www.idrc.gov.au/pub/handbook/sesame.htm .
8	Hua. Shen Jin (1980) “Rice breeding in China”.Rice Breeding in China and other Asian countries. International Rice Reseach Institute and Chinese Academy of Agricultural sciences. p.9.
9	Imoloame etal E O., Gworgor N.A. Joshua S.D., 2007. Sesame (<i>Sesamum Indicum L.</i>) (2007) growth, yeild, yield component and weed infestation as influenced by different sowing methods and seed rates in Sudano – Sahelian Savanna Agroecology Of Negeria II. Agricultural Journal 2 (6): 748:752
10	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
11	Langham, D.R., Riney J., Smith G., Winners., Peeper D., and Speed T., 2010. “Sesame Producer Guide” Coordinators, August 8 th 2010.
12	Nandita R., Mamun S.M.A. and Jahan M.S., 2009. Yeld performance of Sesame (<i>Sesamum Indicum L.</i>) Varieties at varyng leves of row spacing. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences 5 (5): 823:827
13	Pornparn Suddhiyam and Sorasak Maneekhao. 2001. (<i>Sesamum indicum L.</i>). p. 87-95 In a Guid Book for Field Crops Production in ThaiLand. Thailand Field Crop Research Institute. 2001.
14	Puraglove, J. W. 1968. Sesame Intropical Crops Dictyledons. Longman.
15	Bennett M., 1997. “Sesame seed”. October 20 th
16	Rajith Pathirana. 1995. Comparison of Selection Procedures in Breeding for Seed Yield in Segregating Sesame Populations. p. 73-78 in N _o 1/January,1995. In Euphytica Journal.

17	Ram, R., D. Catlin, J. Romero, and C. Cowley. 1990. Sesame: New Approaches for Crop Improvement. p. 225-228. In: J. Janick and J.E. Simon (eds.), Advances in New Crops. Timber Press, Portland, OR.
18	Sharma.S.M. Constraints and Opportunities for Increasing The Productivity and Production of Sesame in India. Pages 165-180 in Oilseed Production Constraints and Opportunities. Oxford and IBH Publishing CO. New Delhi, Bombay and Calcutta.1985.
19	Singh.B.D. 2001. Pure Line Selection, Plant Breeding, Ludhiana- New Delhi- Noida Hyderabad- Chennai- Culcutta- Cuttack, p. 207-214.
20	Zanten. L.Van. 2001. Report of Final RCM. IAEA-TECDOC-1195. January 2001. p. 1-171.
21	Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang. 2007. Chọn dòng thuần và chọn quần thể. Chọn giống cây trồng phương pháp truyền thống và phân tử. NXBNN, p59-65.
22	Đoàn Phạm Ngọc Ngà. 2009. Ứng dụng phương pháp chiếu xạ tạo giống vùng đột biến. Sở KHCN, TP. Hồ Chí Minh. http://www.dost.hochiminhcity.gov.vn
23	http://www.cuctrongtrot.gov.vn . 2009. Giống vùng đen VĐ10. Bản tin giống cây trồng.
24	Lưu Văn Quỳnh. 2006. Báo cáo tổng kết đề tài. Xây dựng mô hình kỹ thuật trồng vùng trên nền đất trồng lúa vụ Xuân Hè tại Thị Xã Tân Hiệp tỉnh Hậu Giang. Tuyển tập báo cáo Viện Lúa ĐBSCL năm 2006.
25	MARD. 2006. Tiêu chuẩn ngành TCN-1010-2006. Lạc – quy trình kỹ thuật sản xuất hạt giống. Bộ Nông nghiệp & PTNT. 2006.
26	MARD. 2006. Tiêu chuẩn ngành TCN-741-2006. Hạt giống vùng – yêu cầu kỹ thuật. Bộ Nông nghiệp & PTNT. 2006.
27	Ngô Thị Lam Giang, Đào Ngọc Hải, Tạ Hùng, Nguyễn Thị Hoài Trâm. 2005. Kết quả tuyển chọn giống vùng mới. Tuyển tập công trình khoa học: Nghiên cứu Phát triển Cây có dầu và Dầu Thực vật Việt Nam. NXB Nông nghiệp. 2005.
28	Ngô Thị Lam Giang. 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.
29	Phạm Đức Toàn. 2006. Kỹ thuật trồng vùng. Giáo trình giảng dạy trường ĐH Nông Lâm.
30	Phạm Thị Phương Lan. 2005. Nghiên cứu các biện pháp trừ cỏ bằng hóa chất trên ruộng lạc, đậu tương và vùng. Tuyển tập công trình khoa học: Nghiên cứu Phát triển Cây có dầu và Dầu Thực vật Việt Nam. NXB Nông nghiệp. 2005.
31	Số liệu thống kê Nông – Lâm- Thủy Sản năm 2009. Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp. Phòng phân vùng. 2010.
32	: <i>phòng nông nghiệp huyện Đức Huệ, 2009</i>
33	Tạ Quốc Tuấn, Trần Văn Lợi. 2006. Cây vùng (cây vùng) Kỹ thuật trồng và thâm canh. NXB Nông nghiệp. 2006.
34	Trần Đình Long, Lê Khả Tường, Hoàng Minh Tâm, Nguyễn Tất Khang. 2004. Báo

	cáo Nghiên cứu phát triển vùng và hướng dương ở Việt Nam. Trung tâm Thông tin Khoa học Công nghệ Quốc gia _5626.
35	Võ Văn Long. 2008. Tư liệu hóa giống vùng- Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen cây nguyên liệu dầu và tinh dầu thực vật. Báo cáo Viện Nghiên cứu Dầu và Cây có dầu. Ủy Ban Khoa Học Kỹ Thuật An Giang. 1990. Kỹ thuật sạ vùng. NXBKHKT An Giang.
36	Võ Quốc Khánh, 2010. Hiệu quả của than bùn dùng làm phân bón cho một số cây trồng trên đất xám Nam Việt Nam, Luận án tiến sĩ nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh. 1-198 trang.
37	Công Doãn Sắt, Đỗ Trung Bình, 1995. <i>Vai trò của kali trong đất xám miền Đông Nam Bộ</i> , Yếu tố dinh dưỡng hạn chế năng suất và chiến lược quản lý dinh dưỡng cây trồng, Nhà xuất bản Nông nghiệp, trang 214 – 226.
38	Cục bảo vệ thực vật, 1995. Phương pháp đánh giá và phân cấp bệnh trên lúa, ngô, rau màu và một số sâu thuộc loại chích hút.
39	Lê Trần Bình và Lê Thị Muội, 1998. Phương pháp đánh giá tính chống chịu hạn của một số cây trồng. NXB Nông nghiệp 1998

PHỤ LỤC

Phụ lục 1

Phụ lục 1.1 Thống kê diện tích các loại đất tỉnh Long An

TT	NHÓM VÀ LOẠI ĐẤT	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Nhóm đất cát	111	0,02
2	Nhóm đất màu	4,080	0,91
3	Nhóm đất phèn	208,449	46,41
	- Đất phèn tiềm tàng	52,421	11,67
	- Đất phèn hoạt động	156,028	34,74
4	Nhóm đất phù sa	74,099	16,50
5	Nhóm đất lầy và than bùn	174	0,04
6	Nhóm đất xám	94,721	21,09
7	Đất khác	55,052	12,26
8	Sông rạch	12,502	2,78
	Tổng DTTN	449,188	100,00

Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Long An năm 2006

Phụ lục 1.2 Các yếu tố khí hậu trung bình 5 năm (2003- 2008) tỉnh Long An

Tháng	Nhiệt độ (oC)			Độ ẩm TB	Số giờ nắng	Bốc hơi	Lượng mưa
	Cao nhất	Thấp nhất	Tr, bình	(%)	(giờ)	(mm)	(mm)
1	32,6	20,4	26,1	78,9	245,9	81,4	13,9
2	33,1	20,3	26,1	78,3	230,6	80,1	17,5
3	34,9	22,0	27,3	77,4	255,2	97,7	8,7
4	35,2	23,7	28,6	78,4	238,7	93,6	73,6
5	35,3	23,8	28,4	82,7	211,1	76,9	161,4
6	34,3	23,7	27,9	84,8	196,0	66,4	149,1
7	34,1	23,4	27,3	86,0	172,3	64,7	191,8
8	33,5	23,2	27,6	85,1	184,1	80,4	169,9
9	32,7	23,4	27,7	84,2	164,8	67,8	240,1
10	32,4	23,2	27,6	83,7	191,4	66,3	399,8
11	32,6	22,8	27,6	80,8	207,7	73,5	198,4
12	32,2	20,3	26,3	78,4	208,6	81,1	43,5

(Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam bộ)

Phụ lục 1.3 Bản mô tả tính trạng đặc trưng của giống vùng đen Đức Huệ, Long An

- Tên giống : Giống vùng đen Đức Huệ, Long An

- Địa điểm thu thập : Xã Mỹ Thạnh Đông, huyện Đức Huệ, tỉnh Long An

- Thời gian thu thập từ tháng 4-9 năm 2009, thời gian điều tra tháng 9-12 năm 2009

TT	Tính trạng	Trạng thái biểu hiện của giống	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá
I. Đặc tính sinh học				
1.	Thời gian sinh trưởng (ngày)	78-80	Ngoài đồng, khi quả chuyển màu xanh vàng, lá vàng, vỏ hạt có màu đặc trưng;	Quan sát và tính số ngày từ gieo đến chín
2.	Thời gian ra hoa (ngày)	22-25	Ngoài đồng, khi có ít nhất 1 hoa trên cây nở	Quan sát và tính số ngày từ gieo đến ra hoa
II. Mô tả thân				
3.	Cao cây (cm)	90-120	Trong phòng	Đo từ đốt lá mầm đến đỉnh sinh trưởng của thân chính
4.	Cách mọc	Thẳng	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát
5.	Hình dạng mặt cắt thân	4 cạnh (hình vuông)	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát
6.	Lông trên thân	Không	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát
7.	Màu sắc thân	Xanh	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát
8.	Số nhánh/thân	6-10	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát
III. Mô tả lá				
9.	Kiểu xếp lá	Xen kẽ cặp đôi	Ngoài đồng, khi lá chết cuống đã phát triển đầy đủ	Quan sát lá thứ 3 từ trên xuống khi lá mở hoàn toàn
10.	Hình dạng lá	Chẻ thùy	Ngoài đồng, khi lá chết ở cuống đã phát triển đầy đủ	Quan sát lá thứ 3 từ trên xuống khi lá mở hoàn toàn
11.	Màu lá	Xanh	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát lá thứ 3 từ trên xuống khi lá mở hoàn toàn
12.	Màu cuống lá	Xanh vàng	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát lá thứ 3 từ trên xuống khi lá mở hoàn toàn
13.	Lông trên lá	Không	Ngoài đồng, khi cây ra hoa rõ	Quan sát lá thứ 3 từ trên xuống khi lá mở hoàn toàn

IV. Mô tả hoa				
14.	Hình dạng mọc	Đối xứng	Ngoài đồng, khi cây ra hoa rộ	Quan sát
15.	Cách mọc ở nách lá	Hướng lên	Ngoài đồng, khi cây ra hoa rộ	Quan sát
16.	Số hoa ở nách lá	2-3	Ngoài đồng, khi cây ra hoa rộ	Đếm trung bình số hoa ở nách lá
17.	Đầu nhụy hoa	Chia 2	Ngoài đồng, khi cây ra hoa rộ	Quan sát
18.	Lông trên hoa	Không	Ngoài đồng, khi cây ra hoa rộ	Quan sát
V. Mô tả quả và hạt				
19.	Hình dạng quả	Tròn dài	Trong phòng	Quan sát
20.	Số lá nõn	2	Trong phòng	Quan sát
21.	Số quả/ nách lá	1	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
22.	Độ nứt quả	Trung bình	Khi quả chín	Quan sát khi chín
23.	Lông trên quả	Có lông	Trong phòng, quả tươi chưa phơi	Quan sát
24.	Màu quả lúc thu hoạch	Vàng xanh	Ngoài đồng, trước thu hoạch	Quan sát
25.	Số múi/ quả	4-8	Trong phòng	Đếm số lượng múi/quả
26.	Số quả/ cây	70-100	Trong phòng	Đếm tổng số quả có hạt / cây
27.	Số hạt/ quả	70- 120	Trong phòng	Đếm số lượng hạt/quả
28.	Bờ mép hạt	Không nhăn	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
29.	Bóc vỏ hạt	Vỏ hạt bóc được	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
30.	Kết cấu vỏ hạt	Nhẵn	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
31.	Màu hạt	Đen bóng, đẹp	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
32.	Hình dạng hạt	Tròn, dẹt	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
33.	Khối lượng 1000 hạt (g)	2,7-3,0	Trong phòng, sau khi phơi sấy khô đến độ ẩm 10%	Cân khối lượng hạt khô của quả
34.	Năng suất (kg/ha)	800	Sau thu hoạch phơi khô (8%)	Cân khối lượng hạt

Phụ lục 1.4 Bản mô tả tính trạng đặc trưng của giống vừng vàng Đức Huệ, Long An

- Tên giống : Giống vừng vàng Đức Huệ, Long An

- Địa điểm thu thập : Xã Mỹ Thạnh Đông, huyện Đức Huệ, tỉnh Long An

- Thời gian thu thập từ tháng 4-9 năm 2009, thời gian điều tra tháng 9-12 năm 2009

T T	Tính trạng	Trạng thái biểu hiện của giống	Thời điểm đánh giá	Phương pháp đánh giá
I. Đặc tính sinh học				
.1	Thời gian sinh trưởng (ngày)	78-80	Ngoài đồng, khi quả chuyển màu xanh vàng, lá vàng - rụng	Quan sát và tính số ngày từ gieo đến chín
2	Thời gian ra hoa (ngày)	23-25	Ngoài đồng, khi có ít nhất 1 hoa trên cây nở	Quan sát và tính số ngày từ gieo đến ra hoa
II. Mô tả thân				
3	Cao cây (cm)	120-150	Trong phòng	Đo từ đốt lá mầm đến đỉnh sinh trưởng của thân chính
4	Cách mọc	Thẳng	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát
5	Hình dạng mặt cắt thân	4 cạnh hình chữ nhật	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát
6	Lông trên thân	Không	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát
7	Màu sắc thân	Xanh nhạt	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát
8	Số nhánh/thân	3,0	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát
III. Mô tả lá				
9	Kiểu xếp lá	Xen kẽ	Ngoài đồng, khi lá chết cuống đã phát triển đầy đủ	Quan sát lá thứ 3 từ trên xuống khi lá mở hoàn toàn
10	Hình dạng lá	Không chẻ thùy	Ngoài đồng, khi lá chết ở cuống đã phát triển đầy đủ	Quan sát lá thứ 3 từ trên xuống khi lá mở hoàn toàn
11	Màu lá	Xanh	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát lá thứ 3 từ trên xuống khi lá mở hoàn toàn
12	Màu cuống lá	Xanh vàng	Ngoài đồng, khi cây ra hoa	Quan sát lá thứ 3 từ trên xuống khi lá mở hoàn toàn
IV. Mô tả hoa				
14	Hình dạng mọc	Đối xứng	Ngoài đồng, khi cây	Quan sát

			ra hoa rộ	
15	Cách mọc ở nách lá	Hướng lên, đầu hơi chúc	Ngoài đồng, khi cây ra hoa rộ	Quan sát
16	Số hoa ở nách lá	1-3	Ngoài đồng, khi cây ra hoa rộ	Đếm trung bình số hoa ở nách lá
17	Đầu nhụy hoa	Chia 2	Ngoài đồng, khi cây ra hoa rộ	Quan sát
18	Lông trên hoa	Không	Ngoài đồng, khi cây ra hoa rộ	Quan sát
VI. Mô tả quả và hạt				
19	Hình dạng quả	Tròn hẹp	Trong phòng	Quan sát
20	Số lá nõn	2	Trong phòng	Quan sát
21	Số quả/ nách lá	1	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
22	Độ nứt quả	Trung bình	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
23	Lông trên quả	Không	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
24	Màu quả lúc thu hoạch	Xanh	Ngoài đồng, trước thu hoạch	Quan sát
25	Số múi/ quả	4-6	Trong phòng	Đếm số lượng múi/quả
26	Số quả/ cây	80-130	Trong phòng	Đếm tổng số quả có hạt / cây
27	Số hạt/ quả	70-120	Trong phòng	Đếm số lượng hạt/quả
28	Bờ mép hạt	Không nhăn	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
29	Bóc vỏ hạt	Vỏ hạt bóc được	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
30	Kết cấu vỏ hạt	Nhẵn	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
31	Màu hạt	Vàng	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
32	Hình dạng hạt	Tròn dài, dẹt	Trong phòng, hạt tươi chưa phơi	Quan sát
33	Khối lượng 1000 hạt (g)	2,8-3,0	Trong phòng, sau khi phơi sấy khô đến độ ẩm 8%	Cân khối lượng hạt khô của quả
34	Năng suất (kg/ha)	800	Hạt khô sạch, độ ẩm 8%	

Phụ lục 1.5 Tính chất đất đai trong vùng nghiên cứu

Chỉ tiêu	Trước TN
pH _{H₂O}	5,40
pH _{KCl}	4,35
Hữu cơ (%)	1,15
Đạm tổng số (N %)	0,047
Lân tổng số (P ₂ O ₅ %)	0,054
Kali tổng số (K ₂ O %)	0.045
Lân dễ tiêu (P ₂ O ₅ - ppm)	125
Kali dễ tiêu (K ₂ O -ppm)	127

Nguồn Viện dầu năm 2006

Phụ lục 2

2.1 Minh chứng sản phẩm của đề tài

- Hợp đồng.
- Thuyết minh đề tài.
- Phiếu điều tra
- Báo cáo điều tra
- Giống vừng phục tráng (02 giống): Trung tâm Khảo kiểm nghiệm Giống và Sản phẩm cây trồng Quốc Gia đã kiểm định ngoài ruộng sản xuất và kiểm định hạt giống trong phòng thí nghiệm:

Biên bản kiểm định ruộng sản xuất giống siêu nguyên chủng và Kết quả kiểm nghiệm mẫu gửi đối với giống vừng đen

Biên bản kiểm định ruộng sản xuất giống siêu nguyên chủng và Kết quả kiểm nghiệm mẫu gửi giống vừng vàng

- Quy trình kỹ thuật (01 quy trình): ***Biên bản hợp hội đồng nghiệm thu công nhận quy trình kỹ thuật.***
- Mô hình áp dụng giống mới và các biện pháp kỹ thuật: danh sách nông dân tham gia mô hình tại 2 xã (***giấy giao nhận vật tư, danh sách nông dân nhận giống mè làm mô hình mở rộng***).
- Tập huấn kỹ thuật: ***danh sách nông dân tham dự tập huấn và hội thảo đầu bờ***
- Báo cáo: các báo cáo đã giao nộp
- Bài báo

Bài báo “***Nghiên cứu liều lượng lân, kali, mật độ gieo sạ và chế độ nước tưới cho vừng trên vùng đất xám bạc màu Long An***”- tạp chí Nông nghiệp và PTNT, số 17 năm 2011.

Đào tạo 1 thạc sĩ, trường Đại học Nông lâm với đề tài “***Phục tráng giống vừng đen địa phương phù hợp với vùng đất xám bạc màu Long An***”.- ***Quyết định về việc thành lập hội đồng chấm luận văn thạc sĩ.***

Phụ lục 2 (tiếp theo)

2.2 Một số hình ảnh minh họa của đề tài

2.3 Biên bản kiểm tra cơ sở:

Biên bản kiểm tra đồng ruộng.

Biên bản kiểm tra định kỳ.

2.4 Nhận xét của địa phương:

- Bản đánh giá giống mè DH-1, vàng VDH, các biện pháp kỹ thuật và mô hình canh tác mè tại Đức Huệ - Trung Tâm Khuyến Nông Long An;

- Bản đánh giá giống mè DH-1, vàng VDH, các biện pháp kỹ thuật và mô hình canh tác mè tại xã Mỹ Thạnh Đông, huyện Đức Huệ, tỉnh Long An- Phòng NN& PTNT huyện Đức Huệ;

- Bản đánh giá giống mè DH-1, vàng VDH, các biện pháp kỹ thuật và mô hình canh tác mè tại xã Tân Mỹ, huyện Đức Hòa, tỉnh Long An- Hội nông dân xã Tân Mỹ.

2.5 Biên bản nghiệm thu cấp cơ sở

- Biên bản đánh giá kết quả đề tài KH&CN: năm 2009; 2010 và 2011

- Biên bản đánh giá kết quả đề tài KH&CN (biên bản nghiệm thu tổng kết đề tài cấp cơ sở).

2.6 Biên bản nghiệm thu cấp bộ

- Biên bản đánh giá kết quả đề tài KH&CN (biên bản nghiệm thu tổng kết đề tài cấp Bộ).