

GS.TS. ĐƯỜNG HỒNG DẬT

CÂY ĐẬU XANH

**Kỹ thuật thâm canh và Biện pháp
tăng năng suất, chất lượng sản phẩm**



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - XÃ HỘI

GS. TS. ĐƯỜNG HỒNG DẬT

**CÂY ĐẬU XANH
KỸ THUẬT THÂM CANH
VÀ BIỆN PHÁP TĂNG NĂNG SUẤT,
CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM**

**NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - XÃ HỘI
HÀ NỘI - 2006**

LỜI NÓI ĐẦU

Đậu xanh là loài cây trồng quen thuộc đối với nhân dân ta từ những ngày xa xưa. Nhiều tài liệu cho biết là người nông dân biết đến cây đậu xanh cùng thời với cây lúa nước. Có tài liệu còn cho rằng, nông dân nước ta đã trồng đậu xanh trước khi biết trồng lúa.

Đậu xanh cùng với nông dân nước ta đi suốt chiều dài lịch sử dựng nước và giữ nước, nên rất nhiều ân nghĩa. Đậu xanh cùng với gạo nếp đã được sử dụng từ thời các vua Hùng dựng nước với bánh chưng, bánh dày trong sự tích dân gian.

Tuy vậy, cho đến nay đậu xanh vẫn chỉ giữ vị trí rất khiêm tốn trong cơ cấu cây trồng nước ta. Có nhiều nguyên nhân dẫn đến tình trạng này. Trong các nguyên nhân đó có những nguyên nhân do nhiều điểm của cây đậu xanh như năng suất thấp, chín rải rác nên phải thu hái nhiều lần. Có những nguyên nhân xuất phát từ chế độ canh tác, từ cách thức tiến hành làm nông nghiệp của nhân dân ta. Có những nguyên nhân xuất phát từ nhận thức chưa đúng đắn và chưa đầy đủ của chúng ta đối với vai trò và tác dụng to lớn của cây đậu xanh.

Đậu xanh có một số nhược điểm nhưng có rất nhiều ưu điểm. Hiện nay chúng ta đã có những giống đậu xanh có thể cho năng suất trung bình 15-16 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt 20 tạ/ha. Chúng ta cũng đã có những giống đậu xanh chín tập trung, chỉ thu hái 2 đợt là xong. Bên cạnh đó đậu xanh là cây ngắn ngày, chỉ không đầy 3 tháng là cho thu hoạch. Đậu xanh là cây cải tạo đất, trong khi bản thân nó lại là cây không kén đất. Có thể trồng đậu xanh trên nhiều loại đất khác nhau. Trong cơ cấu cây trồng nước ta, trong các chế độ luân canh, xen canh, gối vụ ở các tỉnh trên địa bàn cả nước, đậu xanh là cây trồng rất quý. Sự tham gia của cây đậu xanh vào các hệ thống và chế độ canh tác mang lại nhiều ý nghĩa về kinh tế, về cải tạo đất, giữ đất, giữ độ phì nhiêu cho đất.

Với những tiến bộ khoa học – công nghệ mới, vai trò của đậu xanh ngày càng được hiểu đúng hơn, được phát huy đầy đủ hơn và trong tương lai không xa, vị trí của cây đậu xanh trong cơ cấu cây trồng nước ta chắc sẽ được nâng lên ở mức cao hơn.

Cuốn sách **“Cây đậu xanh - Kỹ thuật thâm canh và biện pháp tăng năng suất, chất lượng sản phẩm”** được viết nhằm cung cấp cho bạn đọc những điều cần thiết để hiểu đúng và đầy đủ hơn về cây đậu xanh. Trên cơ sở đó thực hiện các biện pháp thâm canh đưa giá trị cây đậu xanh lên bước cao hơn. Sách được viết thành 4 phần:

Phần I. Đậu xanh là cây trồng có giá trị trên nhiều mặt: dinh dưỡng, kinh tế, sinh thái, môi trường. Phần này giới thiệu tóm tắt các giá trị thực tế của cây đậu xanh một cách tổng hợp nhằm giúp người đọc có cách nhìn bao quát về giá trị của đậu xanh, loại cây trồng cho đến nay chưa được hiểu đầy đủ.

Phần II. Các đặc điểm hình thái, sinh học, sinh lý cây đậu xanh. Phần này giới thiệu các đặc điểm riêng của cây đậu xanh, nhằm cung cấp cho những ai quan tâm, các cơ sở cần thiết để hiểu và sử dụng đúng các biện pháp thâm canh.

Phần III. Các biện pháp kỹ thuật thâm canh đậu xanh. Trình bày các biện pháp cần được áp dụng để thâm canh tăng năng suất, tăng chất lượng, tăng hiệu quả trồng đậu xanh.

Phần IV. Chế biến đậu xanh. Trình bày các dạng sản phẩm và các phương pháp đơn giản chế biến đậu xanh có thể áp dụng được tại các hộ gia đình nông dân.

Vì khuôn khổ sách có những hạn chế, cho nên nhiều vấn đề chưa được đề cập đến, một số vấn đề chỉ trình bày dưới dạng giới thiệu công việc mà không có điều kiện đi sâu phân tích các cơ sở khoa học và thực tiễn của công việc đó.

Sách có sử dụng những tư liệu, số liệu của các tác giả đã có sách xuất bản trong thời gian trước đây. Tác giả xin cảm ơn chân thành các tác giả đã viết về cây đậu xanh.

Hy vọng cuốn sách nhỏ này giúp ích nhiều cho bạn đọc.

TÁC GIẢ

I. ĐẬU XANH LÀ CÂY CÓ GIÁ TRỊ TRÊN NHIỀU MẶT: DINH DƯỠNG, KINH TẾ, SINH THÁI MÔI TRƯỜNG

1. Hạt đậu xanh là loại thực phẩm giàu protein

Thành phần dinh dưỡng chủ yếu có trong hạt đậu xanh là: protein, hydrat cacbon, vitamin và nhiều loại chất khoáng có ích. Các nhà khoa học đã tiến hành phân tích các thành phần sinh hóa của hạt đậu xanh và thu được kết quả như sau (bảng 1):

Bảng 1: Thành phần sinh hóa của bột đậu xanh

Thành phần	Đậu xanh không tách vỏ	Đậu xanh đã tách vỏ
Tỷ lệ phân ăn được (%)	100	100
Độ ẩm	10,4	10,1
Protein	24,0	24,5
Dầu (%)	1,3	1,2
Khoáng (%)	3,5	3,5
Chất xơ (%)	4,1	0,9
Hydrat cacbon (%)	5,7	5,9
Năng lượng (KCal/100g)	33,4	34,8
Ca (%)	12,4	7,5
P (%)	32,6	40,5
Sắt (mg/100g)	7,3	8,5
Caroten (mg/100g)	94,0	49,0
B1 (mg/100g)	0,47	0,72
B2 (mg/100g)	0,39	0,15
Vitamin khác (mg/100g)	2,10	2,40

Nguồn: Gopalan và ctv (1980)

Đậu xanh được đánh giá là một trong những loại đậu đồ thực phẩm rất giàu hydrat cacbon, với hàm lượng trung bình là 40-47%.

Hàm lượng các chất dinh dưỡng trong bột đậu xanh được tinh chế tăng lên một cách đáng kể. Bột tinh chế có hàm lượng chất dinh dưỡng là: protein 60%, dầu 1.8%, hydrat cacbon 27.64%, chất xơ 1.68%, tro 48.7%. Các chất khoáng như Na, K, Mg trong bột tinh chế cũng tăng lên rõ rệt so với dạng bột tự nhiên ban đầu của hạt đậu xanh.

Protein đậu xanh chiếm đầy đủ các loại axit amin. Không thay thế và gần như tương đương với tiêu chuẩn dinh dưỡng giành cho trẻ em do Tổ chức Nông nghiệp – thực phẩm và Y tế thế giới đưa ra (bảng 2).

Bảng 2: Hàm lượng các loại axit amin của đậu xanh

Các axit amin	Trong đậu xanh	Tiêu chuẩn thực phẩm của FAO/WHO
Isoloxin	35	40
Loxin	73	70
Lyzin	58	55
Metionin + Xystin	17	35
Phenilalanin + Tirôdin	66	60
Torrônin	36	40
Triptôphan	11	10
Valin	41	50

Nguồn: FAO/WHO

Các nhà khoa học Thái Lan cho rằng đậu xanh có thể được chế biến thành các hỗn hợp thực phẩm giàu protein

có giá trị dinh dưỡng cao với giá thành thấp nhất. Sự kết hợp của bột đậu xanh với bột gạo, bột mỳ, vừng và một số loại gia vị có thể tạo thành món ăn cao cấp thay cho các loại thịt gia súc, gia cầm.

Protein đậu xanh có đầy đủ các tính chất tốt và có ích của các loại protein nói chung. Ngoài ra, protein đậu xanh còn có một số đặc tính tốt khác, như khả năng hút nước, hút dầu, khả năng hòa tan chất đạm của nó trong nước. Sức hút nước của bột đậu xanh là 1,1. Bột đậu xanh và protein đậu xanh còn có khả năng tạo nhũ tương với trị số là 19,8g chất béo cho 31,4 g mẫu.

Sản phẩm được chế tạo từ đậu xanh chủ yếu là dùng bột và protein đậu xanh. Ngoài ra trong các sản phẩm còn có bột ngũ cốc, đường và gia vị. Sở dĩ cần có sự pha trộn này là do sự thiếu hụt các axit amin chứa S trong đậu xanh được bổ sung bằng S có trong axit amin ngũ cốc, và ngược lại sự thiếu hụt lizin trong ngũ cốc được bổ sung bằng lizin của đậu xanh. Sự bổ sung cho nhau này, làm cho thành phần dinh dưỡng của sản phẩm được nâng lên, trở nên cân đối hơn, tốt hơn, phù hợp hơn với sức khỏe của con người. Các sản phẩm được chế biến từ đậu xanh có nhiều, chủ yếu là: bánh đậu xanh, sữa đậu xanh, giá đậu xanh, bột đậu xanh, cháo đậu xanh, chè đậu xanh, v.v...

Đậu xanh còn là loại dược liệu được các danh y sử dụng trong việc chữa trị bệnh và bồi bổ sức khỏe cho người bệnh. Trong sách “Nam dược thần hiệu” của Tuệ Tĩnh và “Bản thảo Cương mục” của Lý Thời Trân có ghi: vỏ hạt đậu xanh vị ngọt, tính nhiệt, không độc có tác dụng

giải nhiệt, giải bách độc. Dùng nấu ăn để tiêu phù thũng, hạ bế, giải nhiệt độc, giải các chất độc của thuốc và kim loại. Hạt đậu xanh cần dùng để chữa bệnh đái đường, chữa phù thũng, sưng quai hàm, nhức nhối. Bột đậu xanh quấy với nước uống chữa được cho bệnh nhân trúng phải thuốc có chất độc, ngất đi nhưng tim còn đập.

2. Đậu xanh là cây cải tạo đất, phủ đất và phát huy tài nguyên khí hậu, đất đai có hiệu quả

- Đậu xanh là cây ngắn ngày, sinh trưởng khỏe, dễ thích ứng với nhiều loại đất và kiểu khí hậu khác nhau. Thời gian sinh trưởng trung bình dao động trong phạm vi 60-90 ngày.

Đậu xanh có thể trồng được nhiều vụ trong năm (trừ mùa đông lạnh) với nhiều hình thức rất đa dạng và phong phú. Chúng có thể trồng xen, trồng gối, trồng thuần trên nhiều vùng và nhiều chân đất khác nhau.

Đậu xanh có thể tham gia với các mức độ khác nhau trong các phương thức trồng xen, trồng gối, trồng hỗn hợp.

- Trong phương thức trồng xen, đậu xanh được trồng thành từng hàng theo những tỷ lệ khác nhau với các hàng cây trồng chính. Thời gian sinh trưởng của cây đậu xanh ngắn, nên chúng thường được thu hoạch sớm. Thời kỳ thu hoạch đậu xanh trùng với thời kỳ phát triển mạnh về chiều cao và diện tích lá của cây trồng chính. Trồng xen đậu xanh không những không gây ra những ảnh hưởng xấu đối với cây trồng chính, mà còn có tác dụng phủ đất, ngăn ngừa cỏ dại và cung cấp cho cây trồng chính một lượng phân hữu cơ

do bộ rễ còn để lại trong đất sau khi thu hoạch và một lượng đạm, do nốt sần rễ đậu hút từ không khí vào đất.

Đậu xanh có thể trồng xen với mía, ngô, hướng dương, bông, đậu, sắn, khoai tây và một số loại cây trồng khác. Thực tế trồng xen đậu xanh với ngô ở đồng bằng sông Cửu Long với phương thức trồng 1 hàng ngô xen với 1 hàng đậu xanh mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất, (xem bảng 3).

Bảng 3. Hiệu quả các công thức trồng xen ngô và đậu xanh

Công thức trồng	N suất (tạ/ha)		Tổng thu (USD/ha)	Tổng chi phí (USD/ha)	Lãi thực (USD/ha)
	Ngô	Đậu xanh			
Ngô trồng thuần	49	-	249	147	102
Đậu xanh trồng thuần	-	9,5	151	112	39
1 hàng ngô + 1 hàng đậu xanh	51	2,1	290	143	146
1 hàng ngô + 2 hàng đậu xanh	35	3,4	230	136	94
1 hàng ngô + 3 hàng đậu xanh	30	4,6	222	132	90
1 hàng ngô + 4 hàng đậu xanh	24	6,2	218	135	82
2 hàng ngô + 1 hàng đậu xanh	50	1,0	268	142	126
2 hàng ngô + 2 hàng đậu xanh	39	2,8	225	141	83
2 hàng ngô + 3 hàng đậu xanh	34	3,7	212	133	79
2 hàng ngô + 4 hàng đậu xanh	31	4,3	222	130	91
3 hàng ngô + 1 hàng đậu xanh	50	0,6	261	137	123
3 hàng ngô + 2 hàng đậu xanh	43	1,3	233	136	96
3 hàng ngô + 3 hàng đậu xanh	38	2,3	226	134	91
3 hàng ngô + 4 hàng đậu xanh	25	3,2	225	132	92
4 hàng ngô + 1 hàng đậu xanh	51	0,5	264	133	132
4 hàng ngô + 2 hàng đậu xanh	46	0,8	243	133	109
4 hàng ngô + 3 hàng đậu xanh	42	1,5	235	132	102
4 hàng ngô + 4 hàng đậu xanh	39	2,4	231	127	103

Nguồn: Mai Văn Quyền (1987)

Ở các tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long, nông dân trồng xen ngô với đậu xanh bằng cách: sau khi thu hoạch lúa Đông - Xuân, người ta tiến hành trồng xen ngô với lúa Hè-Thu, sau đó làm thêm vụ lúa nổi.

- Cây trồng chính được tiến hành gieo trồng đúng thời vụ như bình thường. Một thời gian trước khi thu hoạch cây trồng chính, tiến hành trồng xen đậu xanh thành từng hàng bên cạnh các hàng cây trồng chính. Tỷ lệ các hàng cây đậu xanh so với số hàng cây trồng chính tùy thuộc vào độ phì nhiêu của đất đai và tình trạng sinh trưởng của cây trồng chính.

Nông dân dùng phương thức trồng gối để nâng thêm số vụ cây trồng trong một năm, từ đó nâng thêm tổng thu nhập trên một đơn vị diện tích. Trồng gối còn là biện pháp tranh thủ thời gian để kịp thu hoạch thêm một vụ gieo trồng trong 1 khoảng thời gian còn lại để làm nông nghiệp quá ngắn. Ở một số địa phương vùng đồng bằng sông Hồng, trừ các chân đất ngoài bãi sông, nông dân thường áp dụng công thức trồng: ngô hay lạc xuân + nước ngập + cây vụ Đông. Để tranh thủ khoảng thời gian ngắn trước khi nước ngập, người ta trồng gối vụ đậu xanh vào cây trồng vụ Xuân (ngô hoặc lạc). Trước khi thu hoạch cây vụ Xuân 25-30 ngày, người ta gieo đậu xanh vào luống cây trồng chính. Sau khi thu hoạch xong cây trồng chính, đậu xanh trồng xen phát triển nhanh chóng và cho thu hoạch trước khi nước sông tràn vào ngập ruộng.

Để thực hiện việc trồng gối cần đáp ứng được các yêu cầu sau đây:

- Lựa chọn thời gian trồng gối thích hợp để không làm ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng chính.

- Giống đậu xanh được sử dụng để trồng gối cần phải có khả năng tự hồi phục nhanh và phát triển mạnh sau khi thu hoạch cây trồng chính. Đậu xanh trồng gối cần có khả năng chịu bóng cây trong thời kỳ đầu của quá trình sinh trưởng khi đậu xanh còn phát triển dưới bóng cây của cây trồng chính.

- Giống đậu xanh trồng gối cần phải có thời gian sinh trưởng ngắn, thường là phải dưới 75 ngày, phải phát triển nhanh và chín tập trung để có thể kịp thu hoạch trước khi nước sông dâng lên, tránh nước ngập làm ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng hạt đậu.

• Luân canh: cây đậu xanh có vị trí quan trọng trong các hệ thống luân canh ở nhiều nước Đông Nam Á, Ấn Độ, châu Phi, Ôxtrâyliia... Hàng năm, tùy theo điều kiện sinh thái của từng vùng, cây đậu xanh có thể trồng vào vụ Xuân, vụ Hè, vụ Thu trong các hệ thống luân canh cùng với cây lương thực, cây thực phẩm.

Ở nước ta, đậu xanh thường được trồng luân canh với lúa, mía, lạc, ngô. Ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, vào tháng 12, sau khi thu hoạch lúa nổi, nông dân thường gieo trồng đậu xanh bằng cách đơn giản là chọc lỗ tra đậu xanh rồi lấp bằng tro. Năng suất vụ đậu xanh này thường là 10-15 tạ/ha. Ở vùng đất bãi ven sông thuộc đồng bằng sông Cửu Long đậu xanh thường đưa vào các hệ thống luân canh sau đây:

- Đậu xanh + lạc (năng suất tương ứng là 12-20 tạ/ha).
- Lạc + ngô + đậu xanh (năng suất tương ứng là 20-40-6→8 tạ/ha).

- Mía + đậu xanh (năng suất tương ứng là 400-8 tạ/ha).
- Lúa + đậu xanh + lúa (năng suất tương ứng là: 40-15-40 tạ/ha).

Tham gia vào các hệ thống luân canh, đậu xanh góp phần vào quá trình cải tạo, nâng cao độ phì nhiêu của đất thông qua việc làm thay đổi thành phần dinh dưỡng, cải thiện các tính chất lý, hóa, sinh học đất, nâng cao khả năng hoạt động của tập đoàn vi sinh vật đất. Mặt khác, các chế độ luân canh cũng tạo thêm điều kiện để cây đậu xanh phát huy được các đặc tính tốt của mình. Từ đó mà nâng cao hiệu quả sử dụng đất, khai thác các nguồn tài nguyên thiên nhiên, nâng cao hiệu quả kinh tế (xem bảng 4).

Bảng 4. Hiệu quả kinh tế của một số công thức luân canh có cây đậu xanh tham gia ở An Giang

Công thức luân canh	N suất (tạ/ha)		Tổng thu (USD/ha)	Tổng chi phí (USD/ha)	Lãi thực (USD/ha)
	Lúa	Đậu xanh			
Lúa nổi + Đậu xanh	24,0	9,2	953	494	459
Lúa nổi + Vừng	24,0	7,5	792	418	374
Lúa nổi + Đay	16,0	27,8	1221	1048	174

Nguồn: Mai Văn Quyển, 1987

3. Đậu xanh là cây trồng quan trọng trong kinh tế nông nghiệp

- Hiện nay đậu xanh là cây đậu đồ quan trọng số một của Thái Lan và Philippin, là cây quan trọng số 2 của Sri Lanca, là cây quan trọng số 3 của Ấn Độ, Myanma, Băngladét, Indônêxia. Đậu xanh cũng được trồng nhiều ở Ôxtraylia, Trung Quốc, Iran, Kenya, Hàn Quốc, Malaxia, Peru, Hoa Kỳ; các nước vùng Trung Đông.

Theo kết quả điều tra của Trung tâm nghiên cứu và phát triển rau quả châu Á (AVRDC), hàng năm trên thế giới có ít nhất là 23 nước sản xuất đậu xanh, trong đó Ấn Độ, Thái Lan, Philippin, Bangladét là những nước có diện tích, năng suất và sản lượng đậu xanh nhiều nhất (xem bảng 5). AVRDC cũng cho biết là diện tích, năng suất và sản lượng đậu xanh trên thế giới đang tăng qua các năm. Tiêu biểu cho sự tăng trưởng này là Sri - Lanca, với tốc độ tăng trong thời gian từ 1965-1986 về diện tích là 30%, về năng suất là 5,85% và về sản lượng là 38% (xem bảng 5).

Nhu cầu tiêu dùng các sản phẩm của đậu xanh cũng đang tăng lên qua các năm. Ấn Độ năm 1965 mức tiêu thụ bình quân của 1 người dân trong một ngày là 1,72g, thì đến năm 1985 đã tăng lên đến 7,76 gam/người/ngày. Việc tăng nhu cầu sử dụng đậu xanh cũng tăng lên ở nhiều nước khác (xem bảng 6).

Bảng 5. Năng suất, sản lượng, diện tích đậu xanh và tốc độ tăng trưởng hàng năm của một số nước và vùng lãnh thổ trong thời gian 1965-1986.

Tên nước và KV	Diện tích (1000 ha)	N.suất (tạ/ha)	S.lượng (1000 tấn)	Tốc độ tăng hàng năm (%)		
				D.tích	N.suất	S.lượng
1. Ấn Độ	2164,0	3,05	698,0	8,5	6,97	15,8
2. Sri Lanca	11,84	6,84	32,53	30,0	5,85	38,10
3. Philippin	38,47	5,63	22,46	3,5	4,7	9,6
4. Thái Lan	260,70	7,74	184,30	16,1	- 6,55	8,5
5. Hàn Quốc	7,42	6,97	4,99	- 4,1	9,76	5,3
6. Đài Loan	3,13	5,27	1,79	- 3,5	1,49	- 0,01
7. Bangladét	16,74	6,11	9,83	- 3,2	- 2,2	- 5,21

Nguồn: ADB 1985

Bảng 6. Tình hình sử dụng đậu xanh ở một số nước và vùng lãnh thổ châu Á trong giai đoạn 1965-1985

Đơn vị: g/người/ngày

Tên nước và khu vực	1965	1970	1975	1980	1985
1. Ấn Độ	1,72	2,89	3,45	3,63	7,76
2. Sri Lanka	0,66	0,54	1,21	2,40	4,09
3. Philippin	2,58	1,15	2,27	4,48	1,30
4. Thái Lan	5,65	4,60	6,23	8,32	6,23
5. Hàn Quốc	0,32	0,49	0,26	0,11	0,38
6. Đài Loan	2,11	2,56	4,0	4,48	4,39
7. Bangladeset	0,51	0,54	0,32	0,23	0,24

Nguồn: ADB 1985

• Đậu xanh là một trong những loại cây trồng truyền thống ở Việt Nam. Đậu xanh là một trong ba loại cây đậu đỗ chính: lạc, đậu tương, đậu xanh. Nông dân nước ta trồng đậu xanh với nhiều mục đích khác nhau: lấy hạt, làm cây phân xanh, cây cải tạo đất, chống xói mòn, v.v... Trồng đậu xanh đã trở thành tập quán ở nhiều vùng. Gần đây, do có những giống mới có năng suất cao, do nhu cầu thâm canh, cải tạo đất ngày càng cao, cho nên đậu xanh đang được phát triển rộng trong các cơ cấu cây trồng ở nhiều tỉnh trên địa bàn cả nước.

Trên cơ sở các điều kiện khí hậu, thời tiết, địa hình, sinh thái, các vùng trồng đậu xanh ở nước ta đã được hình thành như sau:

+ *Vùng núi phía Bắc*: Vùng này gồm các tỉnh có trồng nhiều đậu xanh là: Sơn La, Lai Châu, Hòa Bình, Cao Bằng, Tuyên Quang, Bắc Cạn, Thái Nguyên, Hà Giang, Quảng Ninh. Đặc điểm chung của khí hậu vùng này là có mùa

đông lạnh và khô hanh, kéo dài từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau. Các tháng còn lại là các tháng mùa mưa, với khí hậu nóng ẩm, thích hợp cho sinh trưởng và phát triển của nhiều loại cây trồng.

Thời vụ đậu xanh thường được gieo trong các tháng 4-5, thu hoạch vào các tháng 7-8. Đậu xanh trồng ở vùng này ít được thâm canh. Năng suất trung bình là 600-700 kg/ha.

+ *Vùng đồng bằng và trung du Bắc Bộ.* Đặc điểm của vùng này là áp dụng các quá trình canh tác thâm canh, tăng năng suất, tăng vụ, thực hiện hệ thống luân canh 3-4 vụ/năm.

Đậu xanh ở vùng này được gieo trồng từ tháng 2 đến tháng 9 hàng năm, nhưng tập trung chủ yếu vào 3 vụ chính là:

- Vụ Xuân: gieo vào cuối tháng 2, đầu tháng 3.
- Vụ Hè - Thu: gieo vào cuối tháng 5, đầu tháng 6.
- Vụ Thu - Đông: gieo vào cuối tháng 8, đầu tháng 9.

Đậu xanh trồng ở vùng đồng bằng và trung du Bắc Bộ thường được chăm sóc đầy đủ hơn, thâm canh cao hơn, được tưới tiêu tốt hơn vì có hệ thống thủy lợi tưới tiêu tương đối phát triển. Tuy nhiên, ở vùng này đậu xanh trồng trong vụ Xuân dễ bị đổ ngã và bị úng ngập do mưa bão. Vụ Thu Đông thường gặp nhiệt độ thấp ở giai đoạn quả chín. Đó là những hạn chế của việc phát triển sản xuất đậu xanh ở vùng này. Năng suất đậu xanh trung bình ở vùng này là 8-10 tạ/ha.

+ *Vùng duyên hải Nam Trung bộ và Tây Nguyên.* Đây là vùng có diện tích trồng đậu xanh lớn và hàng năm đạt

sản lượng cao. Đậu xanh được trồng 2-3 vụ trong 1 năm. Chủ yếu là trồng thuận.

Vùng này ít chịu ảnh hưởng của mùa đông lạnh. Mùa mưa và mùa khô được phân chia rõ rệt cho nên thuận lợi cho việc trồng đậu xanh quanh năm (trừ mùa khô). Đậu xanh có triển vọng phát triển mạnh ở vùng này. Tuy nhiên, trở ngại lớn nhất cho việc phát triển đậu xanh là vụ Hè – Thu, vào thời kỳ quả chín và thu hoạch, thường gặp mưa bão, gây thất thu nghiêm trọng về sản lượng và làm giảm phẩm chất hạt.

+ *Vùng Đông Nam Bộ*. Cây đậu xanh ở vùng này có diện tích lớn nhất, chiếm 26% diện tích gieo trồng đậu xanh của cả nước. Tuy nhiên năng suất trung bình của đậu xanh không cao, chỉ đạt 500 kg/ha. Nguyên nhân là do sử dụng các giống đậu xanh cũ, năng suất thấp, khả năng chống chịu sâu bệnh kém, không có điều kiện để thâm canh tăng năng suất.

II. CÁC ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI, SINH HỌC, SINH LÝ CÂY ĐẬU XANH

1. Các đặc điểm hình thái

a. Thân và cành: Thân cây đậu xanh thuộc dạng thân thảo. Là loại cây hàng năm. Thân có màu xanh hoặc tím. Thân có 3 dạng: đứng thẳng, đứng nghiêng, bò lan, trên mặt đất. Dạng bò lan thường chỉ gặp ở các vùng đồi núi của Ấn Độ và Mianma.

Đậu xanh có 3 dạng sinh trưởng: hữu hạn, vô hạn và bán hữu hạn.

Đường kính thân trung bình là 5-8 mm. Chiều cao cây có nhiều biến động tùy thuộc vào giống mùa vụ, khả năng thâm canh. Chiều cao có thể thay đổi từ 25 đến 125 cm.

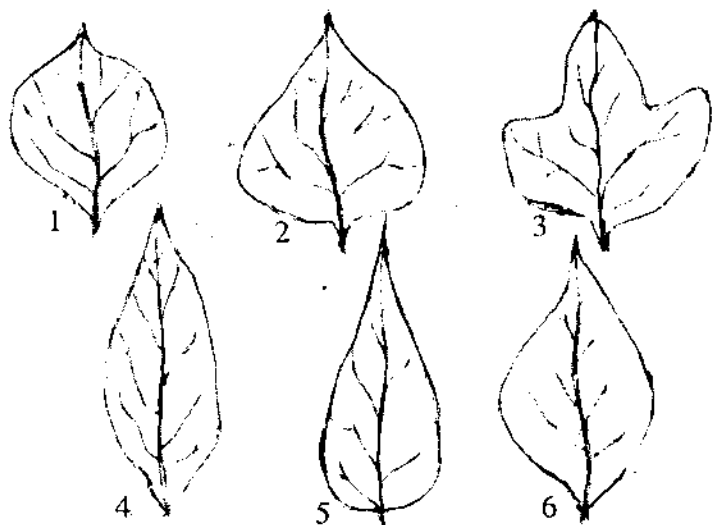
Toàn bộ chiều dài thân được chia thành 7-15 đốt. Ở các đốt, gần mặt đất thường hình thành cành cấp 1. Các đốt ở phía trên là vị trí để hình thành các chùm hoa, quả. Số cành trên thân thường là 2-3 cành, nhưng cũng có trường hợp có cây có đến 9-10 cành.

b. Lá: Lá mầm xuất hiện khi hạt đậu hút đủ nước. Sau đó phát triển và tồn tại cho đến khi toàn bộ chất dinh dưỡng trong lá được huy động để cung cấp cho phát triển của cây con ở thời kỳ đầu. Thời kỳ này thường kéo dài 15-20 ngày sau khi hạt nảy mầm.

Sau khi lá mầm xuất hiện 3-5 ngày, 2 lá đơn hình thành và mọc đối diện nhau trên mặt đất. Sau khi lá đơn xuất hiện khoảng 1 tuần, bắt đầu hình thành lá kép. Lá kép có 2 lá chét. Tốc độ hình thành lá kép phụ thuộc vào thời vụ, giống và kỹ thuật chăm sóc cây. Trung bình 6-8 ngày hình thành 1 lá kép. Vị trí của lá kép trên thân hoặc trên cành thường mọc so le tại các phần giữa của các đốt thân hay cành. Kích thước của phiến lá và độ dài của cuống lá thay đổi tùy thuộc vào vị trí của tầng lá. Thông thường các kích thước này tăng dần từ dưới đến tầng lá giữa sau đó giảm dần ở các tầng lá phía trên. Điều này biểu hiện sự sinh trưởng và phát triển bình thường của cây đậu xanh. Khi gặp điều kiện thuận lợi và cây đậu xanh sinh trưởng phát triển tốt, lá chét giữa của lá kép thường lớn hơn 2 lá chét ở 2 bên. Vì vậy, có thể căn cứ vào độ lớn của phiến lá

có thể đánh giá được tình hình sinh trưởng và phát triển của cây đậu xanh.

Lá chết giữa của cây đậu xanh có nhiều hình dáng khác nhau. Thường có các hình chủ yếu sau đây (xem hình 1):



Hình 1: Hình thái lá chết giữa cây đậu xanh

1. Hình ô van; 2. Hình tim; 3. Hình lá chẻ thùy; 4. Hình nhọn; 5. Hình lưỡi liềm; 6. Hình bán ô van.

Lá kép đậu xanh một phần mọc trên thân. Thường trên thân có 7-8 lá. Ngoài ra còn mọc nhiều trên các cành cấp 1.

c. Rễ: Bộ rễ đậu xanh gồm rễ chính và rễ phụ. Rễ chính ăn sâu vào đất 20-30 cm. Ở điều kiện đất có đủ ẩm, tơi xốp, tầng canh tác dày, rễ chính có thể ăn sâu vào đất đến 7-100 cm. Rễ phụ thường có 30-40 cái, dài 20-25cm, phân bố chủ

yếu ở tầng đất mặt, không sâu quá 25cm. Trên rễ phụ có nhiều lông hút, làm nhiệm vụ hút các chất dinh dưỡng từ đất. Ở các điểm tiếp giáp giữa rễ chính và rễ phụ, cũng như trên chiều dài của rễ phụ, thường hình thành nhiều nốt sần. Nốt sần là nơi tụ tập vi sinh vật cố định đạm ở các lông hút của rễ. Số lượng nốt sần ở đậu xanh không nhiều so với ở một số loại đậu đỗ khác. Thường trung bình mỗi cây có 20-30 nốt sần. Nhưng ở cây đậu xanh có tỷ lệ nốt sần hữu hiệu cao, trên 80%. Kích thước của các nốt sần không giống nhau, thường dao động trong phạm vi 4-5 mm đường kính.

Số lượng và khả năng hoạt động của các nốt sần là đảm bảo cho cây được cung cấp lượng đạm nhiều và do đó có năng suất cao. Vì vậy, cần áp dụng những biện pháp nhằm thúc đẩy sự phát triển của các nốt sần về số lượng cũng như về chất lượng.



Hình 2. Hình thái rễ đậu xanh

1. Rễ phát triển trong điều kiện khô hạn, nghèo dinh dưỡng
2. Rễ phát triển trong điều kiện đủ dinh dưỡng, đủ ẩm

d. Hoa: Hoa đậu xanh được hình thành trên các trục hoa. Trên mỗi trục hoa có thể phát triển thành 1 hàng hoa

mọc đối nhau. Các hoa trên một hàng xếp liên tục với nhau. Trung bình mỗi hàng hoa có 3-20 hoa, do đó mỗi trục hoa có thể có tới 6-40 hoa. Vị trí bắt đầu của mỗi trục hoa phía dưới thường nằm ở giữa thân, giữa cành hoặc ở nách lá. Những trục hoa phía trên mọc so le từ các đốt thân. Ở phần trên của thân cây, độ dài của lông ngắn lại, cho nên số lượng trục hoa nhiều hơn.

Số lượng trục hoa trên mỗi cây thường biến động lớn. Số lượng này thay đổi tùy thuộc vào giống và điều kiện trồng trọt. Thông thường trên mỗi cây có trung bình 5-7 trục hoa, tương ứng với 30-280 hoa mỗi cây.

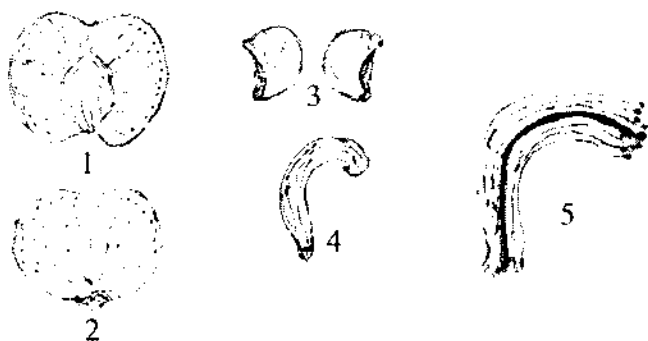
Hoa đậu xanh có màu vàng. Cuống kém phát triển. Hoa gồm 5 bộ phận: lá bắc, đài hoa, tràng hoa, nhị đực, nhị cái. Lá bắc có màu xanh nhưng không phát triển và thường tiêu biến rất sớm. Đài hoa chia thành 5 lá đài, trong số đó có 2 lá ngắn dính với nhau tạo thành môi trên ôm lấy phần sau cánh cờ. 3 lá còn lại có dạng hình dài bằng nhau, bao bọc xung quanh 2 cánh bên và cánh thìa. Phía dưới đài hoa, các lá đan kết thành hình phễu tiếp giáp với trục hoa. Tràng hoa hình cánh bướm, gồm 4 cánh: cánh cờ, 2 cánh bên và cánh thìa. Cánh cờ to nhất, màu vàng, có vân màu đỏ nâu. Số lượng vân khác nhau, tùy thuộc vào giống. Có thể dùng đặc điểm này để làm chỉ tiêu phân biệt giữa các giống. Hai cánh bên màu vàng, có độ cong như cánh cờ, nhưng diện tích nhỏ hơn, chỉ bằng 1/4 cánh cờ. Cánh thìa có màu vàng nhạt, không có gân, phía trên cong lại hình thành mỏ chim, bao kín phần nhị đực và nhị cái.

Nhị đực gồm 10 cái, có độ dài không giống nhau. Một cái dài nhất, tương đương với độ dài của vòi nhụy. 2 cái tiếp theo dài

bằng nhau, nhưng ngắn hơn đầu vòi nhụy khoảng 0,2 mm. Tiếp theo có 3 cái, có cùng độ dài như nhau, nhưng ngắn hơn đầu vòi nhụy khoảng 0,3 mm. Cuối cùng, 4 cái còn lại có cùng chiều dài và ngắn hơn đầu vòi nhụy 0,5 mm. Mỗi nhị đực có 2 bao phấn. Phía dưới các cuống nhị đực kết thành hình ống bao quanh chân nhụy cái. Vòi nhụy cái có phần đầu uốn cong thành hình mỏ chim, có dạng hơi nhọn. Phía trong phần nhọn này được phủ kín một lớp lông tơ rất mềm, màu trắng ngà. Đây chính là bộ phận tiếp nhận phấn hoa từ nhị đực trong quá trình thụ phấn.

Trong quần thể tự nhiên, hoa đậu xanh thường nở rải rác thành từng đợt khác nhau. Căn cứ vào thời gian nở hoa, các giống đậu xanh có thể chia thành 3 nhóm:

- Nhóm ra hoa tập trung: hoa nở kéo dài dưới 16 ngày.
- Nhóm ra hoa trung gian: hoa nở kéo dài trong thời gian 16-30 ngày.
- Nhóm ra hoa không tập trung: hoa nở liên tiếp trên 30 ngày.



Hình 3. Cấu tạo hoa đậu xanh

1. Bộ cánh hoa; 2. Cánh cờ; 3. Cánh bên; 4. Cánh thìa; 5. Bộ nhị đực và nhụy hoa

d. Quả và hạt: Sau khi hoa thụ phấn 2-3 ngày, bầu hoa phát triển thành quả non. Thời gian từ lúc thụ phấn đến khi chín, tùy thuộc chủ yếu vào đặc điểm của giống, vào điều kiện chăm sóc và vào nhiệt độ. Thời gian này ở vụ Xuân trung bình vào khoảng 20-25 ngày, ở vụ Hè 15-20 ngày, vụ Thu Đông 25-30 ngày.

Quả đậu xanh khi chín, có chiều dài trung bình là 8-10 cm. Quả dài nhất là 15cm. Cắt ngang quả có hình tròn hoặc bầu dục, với đường kính là 4-6 mm.

Quả có màu sắc thay đổi: màu vàng rơm, nâu, đen, màu đặc biệt. Nhưng phổ biến hơn cả là màu đen và màu nâu. Vỏ quả đậu xanh thường được phủ một lớp lông dài 0,3-0,4mm. Mật độ lông phụ thuộc vào đặc điểm của giống và khả năng chống chịu của cây. Những giống chống chịu bệnh khảm vàng virus và sâu đục quả có mật độ lông dày. Vào thời kỳ chín hoàn toàn lông trên quả thường rụng đi hoặc tự tiêu biến.

Độ dày của vỏ quả đậu xanh thường là 0,1-0,3mm. Bên trong vỏ quả chia thành nhiều ngăn. có vách màu trắng. Vào thời kỳ quả chín, các vách ngăn này co lại, nhưng dấu vết vẫn còn khá rõ.

Hạt gồm vỏ hạt, rốn hạt, 2 lá mầm và 1 mầm non. Mầm non là nơi thu nhỏ của mầm rễ, 2 lá đơn, thân chính và lá kép đầu tiên. Kích thước, màu sắc, hình dáng của hạt phụ thuộc vào giống và một phần phụ thuộc vào điều kiện bên ngoài. Khối lượng 1000 hạt thay đổi trong phạm vi 25-70 g, chủ yếu phụ thuộc vào giống. Hạt có nhiều màu khác

nhau: vàng rơm, vàng xanh, xanh đậm, nâu, xanh nhạt, màu hỗn hợp.

Màu sắc của vỏ hạt có tương quan tương đối chặt chẽ với vùng địa lý phân bố: Đông Nam Á là nơi phân bố chủ yếu của các loại hạt có màu vàng xanh và xanh đậm. Vùng Bắc Á là nơi phân bố của hạt có màu vàng rơm. Hạt đậu xanh có nhiều hình dáng khác nhau: hình tròn, hình ô van, hình trứng hình dáng đặc biệt. Hình dáng hạt kết hợp với màu sắc và độ lớn là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá mẫu mã của hạt.

Số lượng hạt trung bình trong một quả là một trong những yếu tố chủ yếu tạo thành năng suất của đậu xanh. Trung bình mỗi quả có 8-9 hạt. Quả lớn nhất có đến 18 hạt.

2. Phân loại

Đậu xanh có tên Latinh là: *Phaseolus radiatus* L.

Cây đậu xanh thuộc họ Đậu (Fabaceae), chi Vigna, chi phụ Ceratotropis. Trước đây đậu xanh được xếp vào chi Phaseolus, nhưng đến năm 1970, các công trình nghiên cứu đã đưa đậu xanh vào chi Vigna và có tên mới là *Vigna radiata* (L.) Wilczek.

Trước năm 1985, nông dân nước ta dùng trong sản xuất chủ yếu là các giống đậu xanh địa phương. Các giống này có nhược điểm là cho năng suất thấp, quả chín thường không tập trung. Hai mươi năm trở lại đây, nhiều giống đậu xanh mới được chọn, tạo, nhập nội và đưa vào trồng rộng rãi trong sản xuất. Các giống mới đều là những giống cho năng suất cao và phẩm chất hạt tốt. Hiện nay đang được trồng phổ biến các giống sau đây:

Giống ĐX 044. Giống này có nguồn gốc từ giống 2868A do Trung tâm nghiên cứu và phát triển rau đậu Châu Á (AVRDC) lai tạo và chọn lọc. Giống được Trường Đại học Nông nghiệp I chọn lọc cá thể và được công nhận giống năm 1990.

Cây cao trung bình 45-50 cm. Sinh trưởng khỏe, nhiều quả, chín đều, thu hoạch tập trung, chỉ 2-3 đợt là hết. Thời gian sinh trưởng trong vụ Xuân là 80-86 ngày, ở vụ Hè là 75-80 ngày, ở vụ Thu là 90 ngày.

Hạt có dạng hình bầu dục, màu hạt xanh vàng, vỏ hạt bóng mỡ. Khối lượng 1000 hạt là 66-79 g. Năng suất trung bình là 11-13 tạ/ha.

Giống có khả năng thích ứng rộng. Có thể trồng được ở các tỉnh đồng bằng, trung du và miền núi phía Bắc. Thời vụ ở vụ Xuân là: gieo 10/2-15/3; ở vụ Hè gieo 20/5-10/6; ở vụ Thu gieo 1/8-20/8. Mật độ trồng trong vụ Hè là 35 cây/m², trong vụ Thu là 45 cây/m².

Năng suất cao nhất thu được ở vụ Hè, có thể đạt 20 tạ/ha. Đặc điểm tốt của giống này là thấp cây, cứng cây, chịu mưa và chống đổ tốt.

Giống số 9. Giống được Trung tâm kỹ thuật rau quả Hà Nội chọn lọc cá thể từ giống nhập nội VC 3738 A của AVRDC. Được công nhận giống năm 1995.

Cây cao 48-55 cm. Sinh trưởng khỏe. Lá to. Số cành cấp 1 cao. Thời gian sinh trưởng là 80-90 ngày. Chín tập trung, thu lần đầu đạt 60-65% năng suất. Hạt có màu xanh mốc. Khối lượng 1000 hạt là 55-60 g. Năng suất trung bình là 11-14 tạ/ha.

Gieo trồng thích hợp ở các tỉnh đồng bằng, trung du và miền núi phía Bắc. Thời vụ gieo trồng ở vụ Xuân là 25/2 – 15/3, ở vụ Hè là 25/5 – 15/6, ở vụ Thu là 10 – 25/8. Mật độ trồng ở vụ Xuân và vụ Hè là 35-38 cây/m², ở vụ Thu là 45 cây/m².

Giống VN 93-1. Do Viện nghiên cứu Ngô chọn lọc từ tổ hợp lai 047 x giống Trung Châu. Được công nhận giống năm 1996.

Giống có thời gian sinh trưởng là 70-80 ngày. Cây cao 45-75 cm. Mỗi cây có trung bình 7-16 quả chắc. Hạt có màu xanh mốc, ruột vàng. Khối lượng 1000 hạt là 42-60 g. Năng suất trung bình là 12-14 tạ/ha. Giống này có thể trồng được ở cả 3 vụ ở các tỉnh đồng bằng, trung du và miền núi phía Bắc.

Thời vụ gieo trồng ở vụ Xuân là 1-15/3, ở vụ Hè là 10/5-10/6, ở vụ Thu là 1-20/8. Mật độ trồng là 35-40 cây/m².

Giống có khả năng chống đổ và chống úng khá. Khả năng chống bệnh đốm nâu ở mức trung bình, chống bệnh phấn trắng yếu.

Giống ĐX 92-1. Giống được Viện Khoa học Kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam chọn lọc từ giống VC 415A của AVRDC theo phương pháp quần thể hỗn hợp. Được phép khu vực hóa năm 1996.

Giống có thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 80 ngày, ở vụ Hè là 65 ngày. Cây cao trung bình là 50-55 cm. Mỗi cây có trung bình là 11-14 quả. Năng suất trung bình là 12-15 tạ/ha. Hạt có dạng mốc, ruột vàng.

Giống có tiềm năng năng suất cao. Trồng thích hợp ở các tỉnh đồng bằng, trung du và miền núi phía Bắc. Chủ yếu trồng ở vụ Xuân và vụ Hè. Ở vụ Xuân cho năng suất cao hơn ở vụ Hè, có thể đạt đến năng suất 16 tạ/ha.

Giống T 135. Giống do Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam chọn từ một dòng lai thuộc tổ hợp số 12 giữa giống Vàng tât của Hà Bắc với VC 2768B. Được phép khu vực hóa năm 1996.

Giống có thời gian sinh trưởng là 70-75 ngày. Cây cao 45-50 cm. Mỗi cây có trung bình 11-14 quả. Khối lượng 1000 hạt là 45-65 g. Hạt có dạng hình tròn, màu xanh mốc. Hàm lượng prôtein trong hạt cao, đến 28%. Năng suất trung bình là 11-14 tạ/ha.

Giống có tiềm năng năng suất cao, vì vậy cần trồng ở các chân đất tốt với các biện pháp thâm canh cao.

Giống có khả năng chống bệnh phấn trắng, bệnh đốm lá. Khả năng chống đổ ở mức trung bình.

Giống HL 89-E3. Giống được Viện Khoa học nông nghiệp miền Nam chọn lọc từ giống IPBM-79-82 nhập của IRRI (Viện Lúa quốc tế). Được công nhận giống năm 1992.

Chiều cao cây trung bình là 60-70 cm. Thời gian từ khi gieo đến khi bắt đầu thu hoạch là 59-69 ngày, ở vụ đầu mùa mưa tại các tỉnh vùng Đông Nam Bộ. Năng suất trung bình là 10-13 tạ/ha, ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt 20 tạ/ha. Mỗi cây có trung bình 10-19 quả. Hạt có dạng hình trong, màu xanh bóng. Khối lượng 1000 hạt là 50-53 g. Phẩm chất hạt tốt, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Hạt có thể xuất khẩu ra thị trường ngoài nước.

Thời vụ gieo ở các tỉnh miền Đông Nam Bộ, ở vụ đầu mùa mưa là 1-20/5, ở vụ Đông là từ 15/11-10/12. Mật độ trồng là 200.000-250.000 cây/ha. Khoảng cách trồng là 40-50 cm x 20 cm x 2 cây. Có thể trồng xen với các cây trồng khác như ngô, sắn, bông, mía, v.v...

Giống có khả năng chống chịu trung bình với bệnh vàng lá, bệnh đốm lá.

Giống V87-13. Viện Khoa học nông nghiệp miền Nam tuyển chọn từ giống nhập nội VC 3178A của Trung tâm AVRDC. Giống được phép khu vực hóa năm 1991.

Chiều cao cây trung bình là 84 cm. Thời gian sinh trưởng tại các tỉnh miền Đông Nam Bộ, ở vụ đầu mùa mưa là 62 ngày. Năng suất trung bình là 12-13 tạ/ha, ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt 20 tạ/ha. Hạt có dạng hình trứng, màu xanh lục mờ. Khối lượng 1000 hạt là 57-60 g. Chất lượng hạt tốt, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Có thể xuất khẩu ra thị trường ngoài nước.

Trồng thích hợp trên các loại đất đỏ, đất xám ở các chân ruộng cao thoát nước ở các tỉnh miền Đông Nam Bộ.

Giống VX-87E2. Viện Khoa học nông nghiệp miền Nam chọn lọc từ giống nhập nội có nguồn gốc từ Ấn Độ của tập đoàn đậu xanh Viện Cây trồng VIR (Liên Xô cũ). Được phép khu vực hóa năm 1988.

Chiều cao cây trung bình là 50-60 cm. Thân lá màu xanh. Tán lá gọn.

Ra hoa và quả chín tập trung. Tỷ lệ thu hoạch lần đầu ở vụ Hè - Thu là 70-80%, ở vụ Đông Xuân là 55-75%. Quả mọc thành chùm, dạng khoe quả.

Thời gian sinh trưởng ở các tỉnh vùng Đông Nam Bộ, Tây Nguyên và Duyên hải miền Trung ở vụ Hè – Thu và vụ Đông Xuân là 60-64 ngày, ở vụ Đông là 64-70 ngày.

Năng suất trung bình là 12-14 tạ/ha, ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt 24 tạ/ha. Hạt có dạng hình trứng, hơi thuôn, màu xanh bóng, mờ, khối lượng 1000 hạt là 52-54 g.

Gieo trồng thích hợp ở các tỉnh miền Đông Nam Bộ, Tây Nguyên, Duyên hải miền Trung trên các chân đất badan, đất cát pha, đất phù sa. Thời vụ gieo ở vụ Hè – Thu là vào 10-25/4, ở vụ Thu – Đông vào 25/7-25/8, ở vụ Đông Xuân vào 20/12-10/1. Mật độ gieo trồng là 200.000 cây/ha. Khoảng cách trồng là 50 cm x 10 cm x 2 cây. Có thể trồng xen với ngô, sắn, mía, bông, đậu tằm, cao su.

Giống này chịu hạn, chịu nóng, chịu rét kém. Có khả năng chống chịu với bệnh vàng lá, đốm lá vi khuẩn. Chống chịu trung bình với sâu đục quả.

Giống G87-1. Viện Khoa học nông nghiệp miền Nam tuyển chọn từ 1 giống nhập nội của Trung tâm AVRDC. Được phép khu vực hóa năm 1991.

Cây cao trung bình là 67 cm. Thời gian sinh trưởng ở các tỉnh miền Đông Nam bộ là 89-90 ngày. Năng suất trung bình là 13-14 tạ/ha, ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt 20 tạ/ha. Mỗi cây có trung bình 27 quả. Hạt có màu vàng. Khối lượng 1000 hạt là 142g. Hạt có phẩm chất tốt, phù hợp với thị hiếu tiêu dùng trong nước và nhập khẩu.

Gieo trồng thích hợp ở các tỉnh vùng Đông Nam bộ và Tây Nguyên, trên các loại đất đỏ, đất xám, ở các chân ruộng thoát nước.

Giống H LI15. Giống được Viện Khoa học nông nghiệp miền Nam chọn lọc từ giống IPB Mg 7 nhập từ Philippin. Được phép khu vực lúa năm 1994.

Chiều cao cây là 58-75 cm. Cứng cây, ít đổ ngã. Thời gian sinh trưởng là 65-68 ngày. Năng suất tương đối ổn định trung bình là 10-13 tạ/ha. Ở vụ Hè – Thu và Thu - Đông 11-24 tạ/ha ở vụ Đông Xuân. Ra hoa và chín tương đối tập trung. Tỷ lệ thu hoạch lần đầu đạt 75-80% số quả. Khối lượng 1000 hạt là 57-60 kg. Hạt màu xanh bóng.

Giống có khả năng thích ứng rộng. Ở điều kiện thâm canh có khả năng cho năng suất cao.

Giống VI23. Giống được tuyển chọn tại Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam.

Giống có thời gian sinh trưởng là 65-75 ngày. Quả chín tập trung. Cây khỏe quả, dễ thu hái. Lá màu xanh đậm, quả dài, lúc chín có màu nâu đen. Hạt màu xanh mờ, kích thước to, hình ôvan.

Giống thuộc loại hình thâm canh cao. Gieo trồng thích hợp trên các loại đất phù sa, đất lúa. Có thể trồng 3 vụ trong 1 năm nhưng ở vụ Hè cho năng suất cao nhất. Năng suất trung bình là 18-20 tạ/ha. Ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt 20-70 tạ/ha.

Giống V91-15. Giống được chọn lọc tại Viện Khoa học nông nghiệp miền Nam từ giống VC 3528A của Đài Loan.

Thời gian sinh trưởng là 65-70 ngày. Lá to xòe, quả

chín tập trung vàng đều khi chín. Cây cứng, ít đổ ngã, ra hoa rõ, dạng khoe quả. Hạt to, dạng hình trụ, màu xanh. Hạt có kích thước lớn. Khối lượng 1000 hạt là 55-67g. Năng suất trung bình là 12-14 tạ/ha.

Giống có khả năng thích nghi rộng, trồng được trên nhiều loại đất khác nhau. Giống có khả năng chống bệnh vàng lá.

Giống V94-208. Được Viện Khoa học nông nghiệp miền Nam chọn lọc từ giống 4111A của Đài Loan.

Thời gian sinh trưởng là 65-70 ngày. Cây cao 50-60 cm. Quả chín tập trung. Tỷ lệ quả hái đợt đầu là 75-78%. Hạt màu xanh bóng. Khối lượng 1000 hạt là 60-70g. Năng suất trung bình là 15 tạ/ha. Ở điều kiện thâm canh trong vụ Đông Xuân có thể đạt 18-20 tạ/ha.

Gieo trồng thích hợp ở các tỉnh phía Nam. Trồng được trên nhiều loại đất khác nhau. Giống chống được bệnh vàng lá, chống chịu trung bình với bệnh đốm lá.

Giống mờ Hải Dương. Giống địa phương.

Thời gian sinh trưởng là 75-80 ngày trong vụ Xuân, 60-65 ngày trong vụ Hè.

Cây cao khoảng 50 cm. Hạt to. Khối lượng 1000 hạt là 58-60g. Vỏ hạt xanh bóng, đẹp mã. Quả to, mỗi quả có 8-9 hạt. Mỗi cây có 12-13 quả. Năng suất trung bình là 10 tạ/ha, ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt 13 tạ/ha.

Giống có nhược điểm là chống chịu kém với bệnh phấn trắng và bệnh đốm nâu.

Giống đậu tiêu Hà Nội. Giống địa phương.

Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 70-75 ngày, ở vụ Hè là 60-65 ngày. Cây cao 50 cm. Hạt có vỏ mốc, ruột vàng. Chất lượng hạt tốt, thơm.

Năng suất trung bình là 10-12 tạ/ha. Thâm canh tốt có thể đạt 13-15 tạ/ha. Nhược điểm là dễ đổ, nhất là trong vụ Hè.

Giống vàng tách Hà Bắc. Giống địa phương

Là giống ngắn ngày. Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 65-70 ngày, ở vụ Hè là 55-60 ngày. Cây có nhiều quả, nhưng quả ngắn. Mỗi cây có trung bình 15-16 quả. Những cây có nhiều quả có thể có 25-40 quả. Hạt cỡ trung bình. Khối lượng 1000 hạt là 55-60 g. Chất lượng hạt tốt. Năng suất trung bình là 10-12 tạ/ha.

Giống mốc Trung Châu. Giống địa phương. Được nhiều nơi ưa chuộng.

Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 72-75 ngày, ở vụ Hè là 65-70 ngày.

Mỗi cây có 9-17 quả. Mỗi quả có trung bình 9-10 hạt. Hạt nhỏ. Khối lượng 1000 hạt là 40-46 g. Vỏ hạt màu mốc, ruột hạt vàng. Năng suất trung bình là 10-12 tạ/ha.

3. Sinh trưởng và phát triển cây đậu xanh

Năng suất đậu xanh là kết quả phản ánh đặc điểm sinh trưởng và phát triển của cây đậu. Sinh trưởng và phát triển của đậu xanh là kết quả thể hiện các đặc điểm của giống trong các mối quan hệ tương tác chặt chẽ với các điều kiện môi trường bên ngoài và với các yếu tố kỹ thuật canh tác.

Muốn trồng đậu xanh đạt năng suất cao, chất lượng tốt và thu được hiệu quả kinh tế, người trồng đậu xanh cần nắm được quá trình sinh trưởng và phát triển của cây, nắm được các yêu cầu và đòi hỏi của cây đối với các yếu tố điều kiện ngoại cảnh qua từng giai đoạn, trên cơ sở đó tác động các biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp về cung cấp phân bón, nước, phòng trừ sâu bệnh, cỏ dại để tạo điều kiện thuận lợi cho cây phát triển.

Điểm cần lưu ý là cây đậu xanh có khả năng vừa sinh trưởng dinh dưỡng, vừa sinh trưởng sinh thực đồng thời ở một số giai đoạn phát triển.

Các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây đậu xanh được chia thành 2 phần chủ yếu: các giai đoạn sinh trưởng dinh dưỡng (SD) và các giai đoạn sinh trưởng sinh thực (ST). Các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây đậu xanh được tóm tắt ở bảng 7.

Bảng 7. Các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây đậu xanh

Sinh trưởng sinh dưỡng		Sinh trưởng sinh thực	
Ký hiệu	Thể hiện bên ngoài	Ký hiệu	Thể hiện bên ngoài
SDm	Hạt nảy mầm	ST1	Cây bắt đầu ra hoa
SDi	Lá mầm xuất hiện	ST2	Hoa phát triển đầy đủ
SD1	Hình thành đốt thứ 1	ST3	Bắt đầu hình thành quả
SD2	Hình thành đốt thứ 2	ST4	Quả phát triển đầy đủ
SD3	Hình thành đốt thứ 3	ST5	Bắt đầu hình thành hạt
.....		ST6	Hạt phát triển đầy đủ
.....		ST7	Hạt bắt đầu chín
SDn	Hình thành đốt thứ n	ST8	Hạt chín hoàn toàn

Giai đoạn sinh trưởng dinh dưỡng được bắt đầu bằng thời kỳ SDm, là lúc hạt đậu giống nảy mầm. Tiếp theo là thời kỳ SD1, lúc này cây bắt đầu xuất hiện lá mầm. Các thời kỳ tiếp theo là SD1, SD2, SD3... tương ứng với thứ tự hình thành các đốt trên cây. Kết thúc giai đoạn SDn tương ứng với số đốt cuối cùng trên cây. Số đốt hình thành trên cây đậu xanh thay đổi tùy thuộc vào đặc điểm của giống.

Giai đoạn sinh thực của đậu xanh được chia thành 8 thời kỳ bắt đầu từ ST1 đến ST8, tương ứng với các thời kỳ hình thành hoa, quả hạt đậu. Cây đậu xanh có đặc điểm sinh trưởng vô hạn hoặc bán vô hạn, nên việc xác định các thời kỳ sinh trưởng sinh thực thường gặp nhiều khó khăn, vì trên một cây đồng thời vừa có cả nụ, hoa, quả non và quả chín. Vì vậy các thời kỳ ST của đậu xanh chỉ mang tính chất tương đối.

Các thời kỳ SD, có thể gọi là các thời kỳ hình thành đốt trên cây đậu xanh (không kể 2 thời kỳ đầu SDm và SD1). Các thời kỳ tiếp theo của SD được tính bằng số đốt đã mang lá hoàn chỉnh. Một đốt được xem là hoàn chỉnh, khi đốt phía trên nó có 1 lá kép đã xòe rộng (không còn cuộn nữa). Đốt lá đơn là đốt đầu tiên có 2 lá đơn mọc đối diện 2 bên thân và có cuống lá ngắn nhất. Các lá thật trên thân đều có 3 lá chét, mọc cách trên thân chính với cuống lá dài.

a. Các thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng

- *Thời kỳ nảy mầm và ra rễ (SDm).* Hạt giống đậu xanh sau khi gieo, hút nước 50-60% trọng lượng của hạt.

Rễ đầu tiên được hình thành từ phần nhô lên của hạt.

Rễ kéo dài ra và đâm xuyên vào đất, sau đó phát triển thành rễ chính của cây. Cùng lúc với sự kéo dài của rễ xuống phía dưới là sự phát triển lên phía trên của thân mầm. Đây là đoạn thân nằm giữa thân mầm và rễ. Nhờ thân mầm mọc dài lên phía trên, lá mầm được đẩy lên khỏi mặt đất. Đó là lúc kết thúc thời kỳ SDm. Thời kỳ này thường kéo dài 5-10 ngày sau khi gieo hạt. Thời kỳ này thay đổi tùy thuộc vào độ ẩm, nhiệt độ đất, độ sâu lấp hạt và đặc điểm của giống.

Sau khi nảy mầm, lá mầm phát triển ổn định một thời gian rồi sau đó teo đi. Khi lá mầm mở rộng ra, những cơ quan sinh dưỡng của cây như lá non, thân dần lộ ra. Sự hình thành 2 lá đơn đánh dấu bắt đầu thời kỳ SDl. Khi lá đơn mở rộng hết cỡ là lúc kết thúc thời kỳ SDl. Lá mầm là một dự trữ và cung cấp các chất dinh dưỡng cho cây con từ sau khi hạt nảy mầm. Trong thời gian từ khi hạt nảy mầm cho đến khi cây hình thành đọt thứ 1, khối lượng lá mầm chỉ còn lại 30%. Nếu cây mất đi 1 trong 2 lá mầm thì ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây con không lớn lắm. Nhưng nếu mất cả 2 lá mầm sau khi nảy mầm thì năng suất cây sẽ giảm 8-9%. Sau thời kỳ SDl, nếu cả 2 lá mầm bị mất thì không ảnh hưởng gì đến năng suất của cây, vì lúc này dinh dưỡng của cây được rễ cung cấp thông qua việc hút nước và chất dinh dưỡng từ đất và lá non của cây đã bắt đầu quang hợp.

Các thời kỳ từ SDl đến ST5 thường bình quân cứ 5 ngày có 1 thời kỳ được đi qua.

- Thời kỳ SD2. Lúc này cây đã cao 15-18 cm. Trên

thân có một đốt lá đơn và 2 đốt lá kép. Các lá kép này đã mở rộng hoàn toàn.

Rễ bắt đầu phát triển mạnh. Trên rễ đã bắt đầu hình thành các nốt sần. Các nốt sần có hình dạng và kích thước rất khác nhau. Trong mỗi nốt sần có hàng triệu vi khuẩn cố định N sinh sống. Chúng cố định N từ không khí và cung cấp cho cây. Ngược lại, cây cung cấp các hợp chất hydrat cacbon cho vi khuẩn. Đây là mối quan hệ cộng sinh làm cho cả vi khuẩn và cây đều có lợi. Những nốt sần bên trong có màu hồng hoặc đỏ là những nốt có vi khuẩn hoạt động mạnh và khả năng cố định N rất cao. Những nốt sần bên trong có màu trắng, hoặc nâu, hoặc xanh thường có vi khuẩn hoạt động yếu và có khả năng cố định N thấp.

Trên đồng ruộng, có thể bắt đầu quan sát thấy các nốt sần bắt đầu được hình thành từ các thời kỳ đầu của giai đoạn sinh dưỡng, nhưng các nốt sần chỉ bắt đầu hoạt động và có ý nghĩa thực sự bắt đầu từ thời kỳ SD2. Số lượng nốt sần tăng lên dần từ sau thời kỳ SD2 và đạt đỉnh cao ở các thời kỳ SD5, SD6.

- *Các thời kỳ từ SD3 đến SD5.* Ở thời kỳ SD3, cây đậu xanh đã có chiều cao là 23-27 cm. Cây có 3 đốt mang lá kép mở rộng. Vào thời kỳ SD5, cây cao 30-35 cm. Cây có 5 đốt mang lá kép mở rộng.

Trên thân ở mỗi nách lá có 1 chồi nách. Chồi này có thể là chồi ngủ hoặc có thể phát triển thành một cành hoặc một chùm hoa quả.

Số cành trên mỗi cây tùy thuộc vào đặc điểm của

giống. Trong cùng một giống, số cành có thể tăng lên đến giới hạn cao nhất, khi mật độ cây trên ruộng quá thưa. Giới hạn số cành trên một cây nhiều nhất là 6 cành. Trên thân chính, các đốt phía dưới thường mang số cành nhiều hơn các đốt phía trên. Trên mỗi cành có thể hình thành các bộ phận khác nhau của cây cũng như trên thân chính.

Do đó trên các cành cũng hình thành lá kép, đốt cành, chồi nách, hoa, quả. Cành thứ nhất (cành xuất hiện sớm nhất) được hình thành trên chồi nách của đốt lá thứ nhất.

Từ thời kỳ SD5, những chồi nách phía trên được hình thành tương tự như một đoạn thân ngắn, nhưng ở phía cuối phát triển thành một trục hoa, trên đó các hoa xếp liên tục với nhau, làm cho trụ hoa có hình dạng co rút.

- *Thời kỳ SD6.* Lúc này cây có chiều cao 37-41 cm, có 6 đốt mang lá kép mở rộng. Lá đơn và lá mầm có thể bị rụng ở thời kỳ này. Các thời kỳ tiếp theo, cứ sau 4-5 ngày, lại chuyển sang thời kỳ mới.

Rễ phụ ở thời kỳ này đã ăn khá rộng sang 2 bên hàng cây và có thể đã giao nhau, đan vào nhau khi khoảng cách hàng trung bình là 40-50 cm.

b. Các thời kỳ sinh trưởng sinh thực. Giai đoạn sinh trưởng, sinh thực được chia thành 8 thời kỳ chủ yếu:

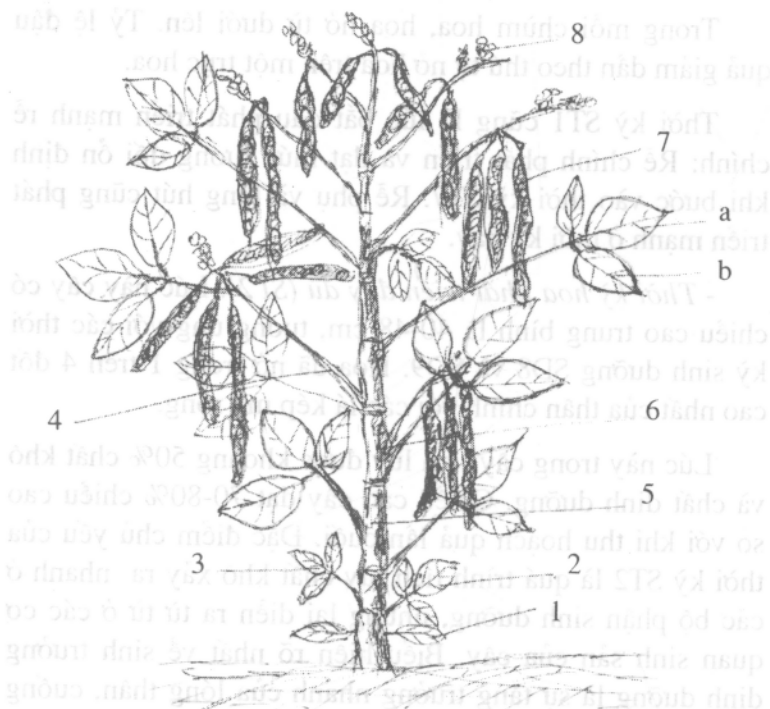
- Các thời kỳ ST1 và ST2: quá trình hình thành và phát triển của hoa.

- Các thời kỳ ST3 và ST4: quá trình hình thành và phát triển của quả.

- Các thời kỳ ST5 và ST6: quá trình hình thành và phát triển của hạt.

- Các thời kỳ ST7 và ST8: quá trình chín của hạt.

Cùng lúc với việc xuất hiện các thời kỳ ST, các thời kỳ sinh dưỡng (SD) vẫn tiếp tục phát triển. Tuy vậy, đợt cuối cùng của thân cây thường kết thúc ở thời kỳ ST8.



Hình 4: Hình thái cây đậu xanh

1. Lá đơn; 2. Lá thật thứ nhất; 3. Lá thật thứ 2; 4. Cành. 5. Thân; 6. Lóng thân; 7. Quả; 8. Hoa. a. Lá chết giữa; b. Lá chết bên.

- Thời kỳ bắt đầu ra hoa (ST1). Được xác định khi có trên 50% số cây có ít nhất một hoa, trên bất cứ đốt nào của thân chính. Ở thời kỳ này thường cây đã cao 35-45 cm. Thân chính đã có 6-7 đốt mang lá kép (SD6-SD7). Tuy vậy, những hoa nở đầu tiên thường xuất hiện trên những chùm hoa nằm ở một trong bốn đốt ở trên cùng. Hoa trên cùng nở sau 3-4 ngày so với hoa trên thân chính

Trong mỗi chùm hoa, hoa nở từ dưới lên. Tỷ lệ đậu quả giảm dần theo thứ tự nở hoa trên một trục hoa.

Thời kỳ ST1 cũng là lúc bắt đầu phát triển mạnh rễ chính: Rễ chính phát triển và đạt mức tương đối ổn định khi bước vào thời kỳ ST7. Rễ phụ và lông hút cũng phát triển mạnh ở thời kỳ này.

- Thời kỳ hoa phát triển đầy đủ (ST2). Lúc này cây có chiều cao trung bình là 40-48 cm, tương ứng với các thời kỳ sinh dưỡng SD8 và SD9. Hoa đã nở trong 1 trên 4 đốt cao nhất của thân chính với các lá kép mở rộng.

Lúc này trong cây tích lũy được khoảng 50% chất khô và chất dinh dưỡng. Chiều cao cây đạt 70-80% chiều cao so với khi thu hoạch quả lần cuối. Đặc điểm chủ yếu của thời kỳ ST2 là quá trình tích lũy chất khô xảy ra nhanh ở các bộ phận sinh dưỡng, nhưng lại diễn ra từ từ ở các cơ quan sinh sản của cây. Biểu hiện rõ nhất về sinh trưởng dinh dưỡng là sự tăng trưởng nhanh của lông thân, cuống lá và khối lượng rễ. Đặc biệt, cường độ cố định N của nốt sần tăng nhảy vọt từ SD2 đến SD7. Rễ phụ giao nhau giữa các hàng, sau đó phát triển theo chiều sâu.

- Thời kỳ hình thành quả (ST3). Thời kỳ này bắt đầu

khi có ít nhất một quả dài 1 cm ở 1 trong 4 đốt cao nhất trên thân chính. Ở thời kỳ này, cây đạt chiều cao trung bình là 50-55 cm.

Mặc dù quả non đang phát triển, nhưng hoa vẫn tiếp tục nở, tuy nhiên tốc độ tăng của số đốt và số lá trên thân bắt đầu giảm dần. Lúc này năng suất của đậu xanh được tính toán bằng thương số của số cây trên đơn vị diện tích x số quả trên cây x số hạt trên quả x khối lượng hạt. Số cây trên đơn vị diện tích được quyết định do mật độ gieo trồng. Số hạt trên quả và khối lượng hạt là đặc điểm do giống quyết định. Vì vậy, năng suất cao hay thấp chịu ảnh hưởng chủ yếu của số quả trên cây. Như vậy, trong 4 yếu tố cấu thành năng suất trên đây 2 yếu tố tùy thuộc vào đặc điểm của giống cây là: số hạt trên một quả và khối lượng hạt. Hai yếu tố còn lại chịu sự tác động của kỹ thuật canh tác. Đó là: mật độ gieo trồng và số quả trên một cây. Để có năng suất đậu xanh cao cần có giống tốt và kỹ thuật canh tác phù hợp.

- *Thời kỳ quả phát triển (ST4)*. Ở thời kỳ này cây đã có quả dài 9-10 cm ở 1 trong 4 đốt cao nhất của thân chính. Lúc này cây đã cao 56-58 cm. Quả phát triển nhanh và đạt đến các kích thước quả điển hình của giống.

Tích lũy chất khô bắt đầu tập trung vào hạt và có tốc độ ngày càng nhanh dần cùng với thời gian.

- *Thời kỳ hình thành hạt (ST5)*. Thời kỳ này bắt đầu khi hạt dài 1,5-2,0 cm ở quả mọc từ 1 trong 4 đốt cao nhất của thân chính. Cây cao 60-62 cm. Chiều cao cây tăng chậm dần. Số đốt và số lá trên thân chính tăng dần.

Hạt phát triển với tốc độ nhanh. Quá trình tích lũy chất khô ở các bộ phận sinh trưởng chậm lại. Tốc độ tích lũy chất khô vào hạt bắt đầu tăng. Cuối thời kỳ ST5 diễn ra sự phân bố lại chất khô được tích lũy ở các bộ phận sinh dưỡng sang các bộ phận sinh sản (hoa, quả, hạt).

Ở thời kỳ ST5 có 3 đặc điểm sinh lý đặc trưng của cây đậu xanh là:

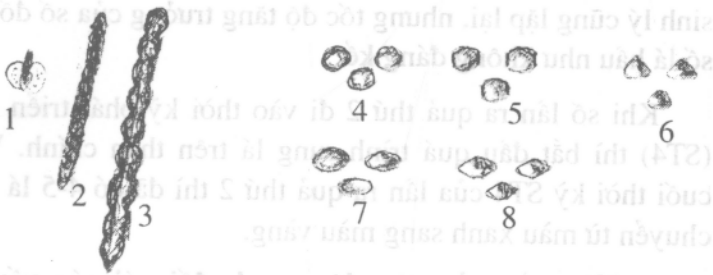
- Hoạt động cố định N đạt đỉnh cao. Khả năng vi khuẩn cung cấp N cho cây đạt mức lớn nhất.

- Hạt tiếp nhận chất khô và các chất dinh dưỡng với tốc độ nhanh.

- Chiều cao cây, số lá, số đốt trên thân đi vào trạng thái ổn định.

Ở thời kỳ này, năng suất hạt đậu xanh phụ thuộc vào cường độ tích lũy chất khô và thời gian tích lũy các chất này. Khi các điều kiện bên ngoài thuận lợi: đủ nước, đủ phân bón, ánh sáng tốt, nhiệt độ thích hợp, ít sâu bệnh... năng suất có thể đạt ở đỉnh cao.

- *Thời kỳ quả vào chắt (ST6).* Trong khoang quả của 1 trong 4 đốt cao nhất của phần đỉnh thân, chứa đầy hạt màu xanh. Lúc này hạt có màu xanh. Kích thước hạt bằng với độ lớn của các hốc trong quả. Những quả có độ chắc cao, có thể quan sát được số hạt từ bên ngoài vỏ quả. Ở phần đầu thời kỳ ST6, tốc độ tích lũy chất khô và chất dinh dưỡng tiếp tục diễn ra với tốc độ nhanh và đạt mức cực đại ở cuối thời kỳ này.



Hình 5. Quả và hạt đậu xanh

1. Quả đậu xanh sau thụ phấn 1-2 ngày; 2. Quả non; 3. Quả già. 4. Hạt hình tròn; 5. Hạt hình trứng; 6. Hạt hình tam giác; 7. Hạt hình bầu dục; 8. Hạt hình thoi.

- *Thời kỳ quả chín sinh lý (ST7)*. Bắt đầu từ khi có trên 50% số cây có ít nhất một quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng. Quá trình tích lũy chất khô vào hạt tạm thời ổn định. Mặc dù toàn bộ số quả trên một cây đã mất màu xanh nhưng chỉ những quả đã chuyển sang màu vàng mới đạt độ chín sinh lý. Những hạt chín sinh lý thường chứa 55-60% độ ẩm.

- *Thời kỳ chín đầy đủ (ST8)*. Trên cây đậu xanh lúc này tồn tại cả nụ, hoa, quả non và quả chín. Tuy vậy, phần chủ yếu là quả chín và nụ hoa. Thời kỳ chín đầy đủ được bắt đầu khi có trên 50% số cây có ít nhất là 1 quả chuyển từ màu vàng sang màu chín đặc trưng của giống đậu, thường là màu đen hay màu vàng. Số quả còn lại chủ yếu là quả chín sinh lý và quả vào chắc. Các nụ hoa mới hình thành nằm ở vị trí phía trên các quả chín sinh lý và quả chín hoàn toàn trên các trục hoa của đỉnh thân và cả các trục hoa của cành. Đây là sự lặp lại của thời kỳ ST1 do đó các quá trình

sinh lý cũng lặp lại, nhưng tốc độ tăng trưởng của số đốt và số lá hầu như không đáng kể.

Khi số lần ra quả thứ 2 đi vào thời kỳ phát triển quả (ST4) thì bắt đầu quá trình rụng lá trên thân chính. Vào cuối thời kỳ ST4 của lần ra quả thứ 2 thì đã có 4-5 lá kép chuyển từ màu xanh sang màu vàng.

4. Yêu cầu của cây đậu xanh đối với các yếu tố ngoại cảnh

a. Các yếu tố khí hậu. Nằm được yêu cầu của cây đậu xanh đối với các yếu tố khí hậu giúp cho người cán bộ kỹ thuật và nông dân chọn được cơ cấu giống thích hợp để trồng, chọn đúng vị trí cây đậu xanh trong hệ thống luân canh, trong cơ cấu giống cây trồng ở địa phương mình. Việc nắm được các yêu cầu này của cây đậu xanh cũng có ý nghĩa lớn trong công tác quy hoạch phát triển và mở rộng diện tích trồng đậu xanh khi có yêu cầu trong quá trình phát triển của nông nghiệp.

- *Nhiệt độ:* Đậu xanh thích ứng với một khoảng nhiệt độ khá rộng từ 16 đến 36°C. Tuy nhiên, đậu xanh sinh trưởng và phát triển tốt nhất trong phạm vi nhiệt độ 22-27°C. Đậu xanh phát triển bình thường, ở các khoảng phạm vi nhiệt độ 16-21°C và 28-36°C.

Với yêu cầu về nhiệt độ như trên đây, đậu xanh phát triển kém trong mùa hè khi nhiệt độ cao hơn 36°C và trong mùa đông lạnh, khi nhiệt độ thấp hơn 16°C.

Ở các thời kỳ nảy mầm, mầm phát triển và hình thành cây con, đậu xanh thường rất nhạy cảm với nhiệt độ. Hạt

nảy mầm tốt trong phạm vi nhiệt độ 25-27°C. Dưới 15°C tỷ lệ nảy mầm thấp và tốc độ phát triển của cây con giảm đi đáng kể.

Tốc độ sinh trưởng dinh dưỡng và khả năng tích lũy chất khô đạt mức cao nhất ở nhiệt độ 24-25°C. Những giống có nguồn gốc từ những vùng nhiệt đới thường rất mẫn cảm với nhiệt độ thấp.

Tác động của nhiệt độ đối với đậu xanh một phần tùy thuộc vào chế độ chiếu sáng và độ ẩm đất. Ở điều kiện ngày ngắn, nhiệt độ càng ấm (trong phạm vi 22-27°C), sự nở hoa diễn ra càng sớm. Qua đó thời gian sinh trưởng được rút ngắn so với ở điều kiện ngày dài. Các giống có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới thì có phản ứng mạnh với nhiệt độ tối thiểu trong khi đó những giống có nguồn gốc cận nhiệt đới hầu như không có phản ứng gì với nhiệt độ này.

- *Lượng mưa và độ ẩm.* Diện tích trồng đậu xanh trên thế giới tập trung chủ yếu ở những vùng có lượng mưa trung bình là 600-1000 mm/năm, tương ứng với các vùng khô hạn và vùng cận ẩm. Ở những vùng có lượng mưa lớn hơn, đậu xanh thường phải nhường chỗ cho các loại cây trồng khác.

Mặt khác, trong điều kiện mưa nhiều, chất lượng hạt đậu xanh thường thấp do khi thu hoạch nếu gặp mưa, hạt đậu xanh thường bị nấm mốc gây hại và thối. Đặc biệt trong điều kiện mưa nhiều, mưa kéo dài ảnh hưởng rất lớn đến sự phát triển của bộ rễ. Tùy theo mức độ bị ngấm nước mà bộ rễ có thể bị thâm đen một phần hay thâm đen toàn bộ, dẫn đến hiện tượng cây bị vàng lá hoặc có thể bị chết sau 5-7 ngày.

Đậu xanh được đánh giá là cây chịu hạn khá. Tuy vậy, trong điều kiện khô hạn trồng đậu xanh cho hiệu quả thấp. Đậu xanh nếu không được tưới đầy đủ ở các thời kỳ phát triển cây con và hình thành quả thì khả năng tích lũy chất khô giảm 40%. Đặc biệt năng suất hạt sẽ giảm 50-60%, nếu ở thời kỳ ra hoa và hình thành quả (các thời kỳ ST1 – ST4) đậu xanh không được tưới. Nguyên nhân của đậu xanh bị giảm năng suất khi gặp khô hạn là do sự giảm sút về số chùm quả, số quả, số hạt.

Chế độ tưới có tác dụng lớn trong việc làm tăng năng suất đậu xanh (xem bảng 8).

Bảng 8. Ảnh hưởng của chế độ tưới đến năng suất đậu xanh

Giống đậu xanh	Năng suất ở ruộng không tưới (tạ/ha)	Năng suất ở ruộng tưới vào thời kỳ ST1 (tạ/ha)	Năng suất ở ruộng tưới ở tất cả các thời kỳ (tạ/ha)
T135	16,2	19,5	22,4
KP11	15,8	18,7	21,6
V123	14,7	17,8	20,5
VC4152A	14,2	16,9	19,7
KPS1	13,4	16,2	18,6

- *Ánh sáng.* Các thời kỳ sinh trưởng và phát triển của đậu xanh đều tương đối mẫn cảm với chế độ ánh sáng.

Hầu hết các giống đậu xanh đều mẫn cảm với ngày ngắn. Dấu hiệu đầu tiên của sự phản ứng này là kéo dài các thời kỳ sinh dưỡng và ra hoa chậm lại.

Độ dài ngày lớn có ảnh hưởng đến thời kỳ sinh thực.

Thời gian nở hoa kéo dài và làm chậm quá trình chín của quả. Điều kiện ngày dài làm kích thích quá trình nở hoa, cho nên trên cùng một cây, ở cùng thời điểm có mặt cả nụ, hoa, quả xanh, quả chín.

b. Đất đai. Đậu xanh không kén đất. Có thể trồng được đậu xanh trên nhiều loại đất khác nhau. Sở dĩ như vậy vì cây đậu xanh có khả năng chịu hạn, chịu kiềm, chịu muối. Tuy vậy, nếu được trồng trên các chân đất tốt và được tưới tiêu chủ động, đậu xanh mới cho năng suất cao.

Đậu xanh có vùng phân bố rộng, từ 40° vĩ Bắc đến 40° vĩ tuyến Nam trên các loại đất phù sa, cát pha, đất đồi, đất lúa. Các nhà khoa học đã tính ra là để thu được một tấn hạt đậu xanh, cây đậu đã lấy đi từ đất 40-42 kg N; 3-5 kg P_2O_5 ; 12-14 kg K_2O ; 1,5 kg S; 1,5 kg Mg; 1,0-1,5 kg Ca và một số vi lượng khác.

Cây đậu xanh cần có lân, việc cung cấp bổ sung phân lân rất có ý nghĩa. Bón 20-40 kg P_2O_5 /ha làm cho năng suất của đậu xanh tăng lên rõ rệt. Trên đất đá ong, bón phân lân làm tăng năng suất càng lớn hơn. Thậm chí, bón đến 100 kg P_2O_5 /ha mới cho hiệu quả kinh tế cao nhất.

pH đất đối với đậu xanh cũng rất quan trọng. Đối với đậu xanh pH 6-7,5 là thích hợp nhất. Nếu pH dưới 5, việc hình thành các nốt sần hữu hiệu giảm nhiều. Cung cấp Ca cho đất để điều chỉnh độ pH có ý nghĩa quan trọng trong việc hình thành năng suất cây đậu xanh.

c. Quá trình cố định N. Bộ rễ cây đậu xanh là nơi sống cộng sinh của một số chủng vi khuẩn cố định N. Ở

hầu hết các loại đất trồng đậu đỗ đều có sẵn các loại vi khuẩn này.

Trước khi xâm nhập vào rễ cây bộ Đậu, các loài vi khuẩn này sống nhờ vào sự phân hủy các tàn dư thực vật có trong đất. Với cách sống này vi khuẩn không có khả năng cố định N.

Vào các thời kỳ SD1, SD1, SD2 rễ cây đậu xanh tiết ra các chất đường và một số axit hữu cơ. Các chất này hấp dẫn vi khuẩn cố định N, đến tụ tập ở các lông hút của rễ và xâm nhập vào bên trong rễ. Sau khi đi vào nội bì, vi khuẩn cố định N cư trú ở đó và tiết ra chất kích thích làm cho tế bào rễ phân chia không bình thường, tạo thành các nốt sần với kích thước và hình dáng khác nhau.

Nốt sần trên rễ đậu xanh hình thành khá sớm. Nếu gặp điều kiện thuận lợi, chúng có thể hình thành vào thời gian một tuần sau khi trồng. Lúc đầu sự cố định N xảy ra yếu, vi khuẩn không những không cung cấp được N cho cây, mà còn lấy N và chất đường (gluxit) của cây để phát triển. Càng về sau vi khuẩn càng cung cấp nhiều N cho cây. Số lượng N do vi khuẩn cung cấp cho cây đậu xanh đạt đến đỉnh cao vào các thời kỳ ST1-ST6. Cuối giai đoạn sinh trưởng cây đậu xanh để lại các nốt sần có chứa NO_3 cho đất, làm tăng độ phì nhiêu của đất. Các vi khuẩn được giải phóng ra bên ngoài, rơi vào đất và tiếp tục chu kỳ phát triển mới.

Những nốt sần to, có kích thước 4-5 mm, với ruột có màu đỏ hồng hoặc nâu là những nốt sần có khả năng cố định N tốt. Những nốt sần bé, dạng que, ruột có màu xanh

hoặc đen là những nốt sần cố định N rất yếu. Trung bình ở mỗi vụ, 1 ha đậu xanh có thể để lại cho đất 58-107 kg N.

Hoạt động cố định N của vi khuẩn rất cần có oxy. Vì vậy, đất cần thoáng, tơi xốp và có đầy đủ chất dinh dưỡng mới tạo nên điều kiện thuận lợi và rất cần thiết cho quá trình này.

d. Yêu cầu về dinh dưỡng khoáng. Đối với cây đậu xanh, có 16 nguyên tố quan trọng. Trong đó có 3 nguyên tố C, H, O có nguồn gốc từ khí cacbonic (CO_2), nước (H_2O) và oxy tự do trong khí quyển (O_2). 13 nguyên tố còn lại là: N, P, K, S, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, Mo, B và Cl. Ngoài ra, Co (côban) cũng được xem là nguyên tố quan trọng tham gia vào quá trình cố định N của vi khuẩn.

Các nguyên tố khoáng được phân bố ở các bộ phận của cây đậu xanh như sau: ở trong thân lá $\text{N} > \text{K} > \text{Ca} > \text{P} > \text{Mg} > \text{S}$, còn trong hạt là: $\text{N} > \text{K} > \text{Mg} > \text{S} > \text{Ca} > \text{Mn}$.

- *Vai trò của Đạm (N).* N có vai trò rất quan trọng trong đời sống cây đậu xanh. N tham gia vào các thành phần cấu tạo của các axit amin, prôtêin, các axit nucleic, các cơ quan tử, diệp lục. Thiếu N ảnh hưởng nhiều đến quang hợp, đến trao đổi chất trong cây. Nếu thiếu N nghiêm trọng, cây còi cọc, lá nhanh chóng bị vàng, cây mềm yếu, rễ kém phát triển.

Đậu xanh được vi khuẩn cố định đạm cung cấp một phần N. Nhưng những vi khuẩn này chỉ hoạt động mạnh từ 20-25 ngày sau khi trồng cho nên ở thời kỳ cây con đậu xanh thường sinh trưởng chậm. Trong thân lá cây đậu xanh

còn chứa 1 lượng N, P, K lớn, cho nên có thể dùng thân lá đậu xanh làm thức ăn chăn nuôi.

- *Vai trò của P (lân)*. Trong phân lân ngoài P ra còn các Ca, S, Mg. Vì vậy, khi bón phân lân cho đậu xanh, cây còn sử dụng cả các nguyên tố khoáng khác nữa. Vai trò của P đối với cây đậu xanh thường ít được nghiên cứu riêng.

Tuy nhiên, bón P cho đất trồng đậu xanh đã trở thành biện pháp kỹ thuật được áp dụng ở nhiều nước trên thế giới. Tùy theo từng mức độ thiếu P mà cây đậu xanh có những phản ứng khác nhau. Trong trường hợp thiếu P nặng, trên cây đậu xanh xuất hiện các ức chế (stress), biểu hiện là lá có màu hơi tím, đỏ, cuống lá ngắn, các lá chết bị thu nhỏ.

Khi gặp rét hoặc ngập úng, rễ cây đậu xanh không hút được P, nhưng khi thời tiết xấu trở lại, cây đậu xanh có thể nhanh chóng hồi phục. Tuy nhiên, nếu các ức chế kéo dài, cây có thể chuyển sang màu vàng, rễ không phát triển được, cây dần bị khô héo.

- *Vai trò của K (Kali)*. Ở các bộ phận non của cây, nơi các hoạt động sinh lý diễn ra mạnh mẽ thường chứa nhiều K. Kali có thể được vận chuyển dễ dàng một phần từ các bộ phận già sang các bộ phận non của cây.

K có mặt trong thành phần của nhiều loại men quan trọng trong cây đậu xanh. Kali đóng vai trò như một chất điều chỉnh và xúc tác. Khi thiếu vắng K các quá trình tổng hợp đường đơn, tinh bột, sự vận chuyển glucxit khử nitrat, tổng hợp prôtein, phân chia tế bào trong cây diễn ra không

bình thường. Trong cây, K được huy động nhiều vào thời kỳ bắt đầu ra hoa, kết quả. Thiếu K ở thời kỳ này tỷ lệ rụng hoa, quả tăng lên, số quả trên cây và khối lượng 1000 hạt giảm.

- *Vai trò của Ca (Canxi)*. Canxi rất cần cho sự phát triển ban đầu của rễ. Khi thiếu Ca, rễ chuyển sang màu nâu rồi dần suy yếu, khả năng hút các chất dinh dưỡng giảm sút. Trong cây đậu xanh hàm lượng Ca khá cao. Thường trong đất trồng đậu xanh hàm lượng Ca thường lớn hơn gấp 10 lần so với K, nhưng khả năng cây đậu xanh hút Ca có nhiều hạn chế, do Ca chỉ được hút vào cây ở các rễ non. Chỉ có rễ mới sinh, rễ non mới có khả năng hấp thu Ca. Cây đậu xanh thường hấp thu Ca phần lớn dưới dạng Ca^{2+} , trong khi phần lớn Ca lại ở dạng khoáng dung dịch.

Bón vôi đã trở thành biện pháp thường được áp dụng đối với đậu xanh. Trong điều kiện đất chua ($\text{pH} = 5$) có thể dùng CaO để bón vào đất để khử chua. Ở điều kiện pH đất trung bình hoặc kiềm nhưng đất thiếu Ca và Mg, bón CaSO_4 và MgSO_4 là biện pháp hữu hiệu, vừa nâng cao được hàm lượng Ca và Mg trong đất trồng đậu xanh, vừa không làm ảnh hưởng đến độ pH của đất. Một số nghiên cứu cho thấy, thiếu Ca có thể làm giảm năng suất đậu xanh 5%.

- *Vai trò của Magiê (Mg)*. Trong đất Magiê tồn tại dưới dạng cation trao đổi hay dạng khoáng Magiê. Ngoài ra, một phần Mg còn ở dạng kết hợp trong các kết cấu của đất.

Magiê là thành phần quan trọng của diệp lục, nhưng trong hạt đậu xanh hàm lượng Magiê không lớn. Mặc dù vậy, Magiê có vai trò rất quan trọng trong việc nâng cao

năng suất đậu xanh. Thiếu Magiê, năng suất đậu xanh giảm 14% (xem bảng 9).

Bảng 9. Ảnh hưởng của một số nguyên tố vi lượng đến năng suất đậu xanh

TT	Công thức bón phân	Năng suất hạt (kg/ha)	Tỷ lệ giảm năng suất (%)
1	Bón đầy đủ N, P, K, Ca, S, Mg, B, Zn, Cu, Mo	1420	0
2	Bón đầy đủ, trừ Ca	1350	5
3	Bón đầy đủ, trừ S	1375	3
4	Bón đầy đủ, trừ Mg	1225	14
5	Bón đầy đủ, trừ B	1206	15
6	Bón đầy đủ, trừ Mo	1350	5
7	Bón đầy đủ, trừ Zn	1212	15
8	Bón đầy đủ, trừ Cu	1412	1
9	Bón đầy đủ, trừ vôi	1306	8
10	Bón đầy đủ, trừ N	1112	22

Nguồn: Trạm nghiên cứu đất, Thái Lan, 1986

- *Vai trò của Lưu huỳnh (S).* Trong đất S có thể tồn tại dưới 2 dạng: vô cơ và hữu cơ. Dạng vô cơ thường là SO_4^{2-} hoặc khoáng. Ở các chân đất trồng trọt S tồn tại chủ yếu trong các chất hữu cơ hoặc trong xác động vật và thực vật.

Lưu huỳnh cung cấp cho cây chủ yếu lấy từ các nguồn khác nhau trong đất. Ngoài ra cây có thể lấy S từ trong không khí, thông qua sự lắng đọng và mưa mang theo xuống mặt đất. Thiếu S làm cho năng suất đậu xanh giảm 3,0%.

- *Vai trò của Sắt (Fe).* Trong đất Fe tồn tại dưới dạng oxit, hydroxit. Ngoài ra còn có trong các chất hữu cơ và

trong dung dịch đất. Cây đậu xanh sử dụng chủ yếu là Fe^{3+} trong dung dịch.

- *Vai trò của Mangan (Mn)*. Trong đất Mn tồn tại dưới dạng khoáng, phức chất, Mn trao đổi và dung dịch Mangan. Cây đậu xanh hút Mn, trước hết là dạng Mn^{2+} . Mn cây hút được, có 1/3 tổng lượng được đưa vào hạt.

- *Vai trò của Kẽm (Zn)*. Trong đất Zn tồn tại ở các dạng khó tan. Cây chỉ hút được Zn ở dạng Zn^{2+} trong dung dịch và Zn trao đổi. Trong thời kỳ hạt vào chác (SD7) có 70% lượng Zn trong thân lá được vận chuyển về hạt.

Thiếu Zn có thể làm cho năng suất đậu xanh giảm 15%.

- *Vai trò của Đồng (Cu)*. Trong đất Cu tồn tại trong các chất hữu cơ, các cation trao đổi và trong dung dịch đất. Trong dung dịch đất, Cu có thể ở dưới dạng ion hoặc hợp chất. Cây thường hút một lượng Cu rất nhỏ. Ở thời kỳ hạt vào chác (SD7) 1/2 lượng Cu trong thân lá được chuyển vào hạt.

Một số công trình nghiên cứu có nói đến vai trò của Cu trong việc làm tăng tính chống chịu của cây đậu xanh đối với các tác động gây ức chế.

- *Vai trò của Bo (B)*. Trong đất B tồn tại ở dạng khoáng và B trao đổi. Trong dung dịch trung tính B tồn tại ở dạng B^{3-} . Cây đậu xanh hút B ở dạng axit boric hoặc muối B.

Ở thời kỳ chín của quả đậu xanh (ST7) có khoảng 1/3 lượng B trong thân lá được vận chuyển vào hạt. Thiếu B năng suất hạt đậu xanh có thể giảm 15%.

- *Vai trò của Molipden (Mo).* Trong đất Mo tồn tại dưới dạng khoáng và dạng hữu cơ. Khi pH đất trên 4,2 trong dung dịch thường có dạng MoO_4^{2-} và một lượng nhỏ Mo tham gia các phức chất của dung dịch. Thiếu Mo năng suất hạt đậu xanh có thể giảm 5% (xem bảng 9).

III. CÁC BIỆN PHÁP KỸ THUẬT THÂM CANH ĐẬU XANH

Để thâm canh tốt đậu xanh cần nhận thức được đầy đủ vai trò và tác dụng của đậu xanh trong nền sản xuất nông nghiệp. Sau đó cần áp dụng các biện pháp kỹ thuật một cách đồng bộ và liên hoàn. Từng biện pháp riêng rẽ, dù cho biện pháp đó có tốt đến bao nhiêu cũng không thể một mình tạo ra năng suất cao được.

Cần sử dụng hệ thống biện pháp kỹ thuật trên tinh thần quản lý tổng hợp đồng ruộng, chứ không phải các biện pháp kỹ thuật canh tác, chỉ có nhiệm vụ cung cấp cho cây những gì cây còn thiếu quản lý tổng hợp đồng ruộng trước hết thể hiện ở quản lý cây trồng. Cần áp dụng các biện pháp kỹ thuật đúng lúc, đúng chỗ, đúng mức độ để tạo điều kiện cho cây đậu xanh sinh trưởng, phát triển tốt nhất, có khả năng huy động đến mức cao nhất tiềm năng tạo năng suất của giống. Điều này có nghĩa là phải dùng các biện pháp kỹ thuật canh tác *điều khiển* sinh trưởng và phát triển của cây đậu xanh phù hợp với diễn biến của khí hậu thời tiết.

Quản lý tổng hợp đồng ruộng còn thể hiện ở quản lý sự phát sinh, phát triển của các loài sâu bệnh gây hại. Thông thường người ta gọi đó là quản lý tổng hợp dịch hại (IPM). Phòng trừ sâu bệnh không phải là để tiêu diệt triệt

để chúng, vì điều này trong thực tế không thể làm được. Phòng trừ sâu bệnh là áp dụng các biện pháp bảo vệ thực vật để tác động lên quá trình tích lũy số lượng của chúng ngăn không cho chúng tích lũy nhiều để gây hại lớn cho cây.

Quản lý tổng hợp đồng ruộng còn thể hiện ở quản lý các mối quan hệ của các loài sinh vật trong hệ sinh thái. Trong các mối quan hệ này, đáng chú ý là quan hệ của tập đoàn vi sinh vật đất, tập đoàn vi sinh vật biểu sinh. Các tập đoàn vi sinh vật này là những mắt xích trong quá trình chu chuyển vật chất, thông qua các chuỗi dinh dưỡng trong tự nhiên. Các chuỗi dinh dưỡng này có hoạt động thông suốt và mạnh mẽ mới tạo nên khối lượng chất khoáng làm nguồn chất dinh dưỡng cung cấp cho cây một cách thường xuyên và đều đặn. Các biện pháp kỹ thuật canh tác tác động lên các mối quan hệ này, tạo điều kiện cho các chuỗi hoạt động trong dây chuyền chu chuyển vật chất tiến hành thông suốt và mạnh mẽ để cung cấp cho cây khối lượng các chất dinh dưỡng cần thiết.

Như vậy, hệ thống biện pháp kỹ thuật canh tác thâm canh phải thực hiện được 3 mặt quản lý: cây đậu xanh, sâu bệnh hại đậu xanh và các loài vi sinh vật trong các dây chuyền chu chuyển vật chất. Để đạt được các mục tiêu nêu trên đây, các biện pháp kỹ thuật không những đòi hỏi phải được áp dụng một cách đồng bộ, liên hoàn mà còn phải rất cơ động linh hoạt. Nông dân ta đã có kinh nghiệm nhìn trời, nhìn đất, nhìn cây để bón phân cho cây. Thực tế cũng cho thấy, các biện pháp kỹ thuật canh tác nếu áp dụng một cách máy móc, rập khuôn, cứng nhắc thường không thu được kết quả như mong muốn. Trong một số trường hợp

việc áp dụng máy móc các biện pháp kỹ thuật canh tác có thể mang lại những hiệu quả tiêu cực: mất công vô ích, lãng phí vật tư, làm giảm năng suất cây trồng.

Những biện pháp kỹ thuật thâm canh được giới thiệu dưới đây chỉ là những biện pháp mang đặc tính chung nhất, hợp lý nhất đối với các trường hợp điển hình. Trong thực tế sản xuất tình hình sinh trưởng và phát triển của cây đậu xanh diễn ra thiên hình vạn trạng. Vì vậy, việc áp dụng các biện pháp được giới thiệu trong sách này không thể máy móc mà cần được vận dụng linh hoạt, sáng tạo phù hợp với tình hình và điều kiện thực tế ở mỗi nơi.

1. Kỹ thuật làm đất

Đậu xanh được xem là một loại cây không kén đất. Người ta có thể gieo trồng đậu xanh trên nhiều loại đất khác nhau. Đậu xanh còn được đánh giá là loại cây chịu hạn, chịu được độ muối, độ kiềm khá cao trong đất. Tuy nhiên, để đậu xanh có thể cho năng suất cao và trồng đậu xanh mang lại hiệu quả thiết thực cho người nông dân thì đậu xanh cần được trồng trên các loại đất thích hợp và cần được thâm canh.

Đất trồng đậu xanh phải có khả năng dễ tưới tiêu chủ động. Đất cần có khả năng giữ ẩm tốt và có thể dễ dàng áp dụng các biện pháp kỹ thuật thâm canh. Để có thể đáp ứng được các việc cần nêu trên đây, đất phù hợp để gieo trồng đậu xanh là các loại: đất bãi ven sông, đất phù sa, đất lúa. Ở các vùng đất cao, không chủ động được tưới tiêu, cần bố trí đúng thời vụ để có thể sử dụng tốt nhất nguồn nước mưa.

Đất trồng đậu xanh cần là những loại đất nhẹ, tơi xốp,

có tầng đất mặt sâu, độ pH là 5,5-6,5. Ở các tỉnh phía Bắc, trong vụ Xuân tốt nhất là nên gieo trên các chân đất thịt nhẹ hoặc trung bình, đất phù sa. Trong vụ Hè - Thu nên gieo trên các chân đất cát pha, đất phù sa ven sông, đất nương rẫy, các chân đất màu, đất mạ dễ thoát nước.

Làm đất. Đậu xanh có các vi khuẩn sống cộng sinh ở rễ thuộc nhóm háo khí. Vì vậy, để tạo môi trường đất thuận lợi cho vi khuẩn hoạt động tốt, cần làm đất tơi xốp, phẳng, bằng, sạch cỏ dại, có khả năng tưới và thoát nước nhanh khi cần thiết.

Đất cần được cày bừa kỹ, tơi nhỏ, dọn sạch hết tàn dư cây trồng vụ trước. Tùy thuộc vào tính chất và kết cấu của đất mà áp dụng chế độ cày bừa phù hợp. Đối với các chân đất phù sa, đất bãi, có thể cày bừa một lần rồi gieo ngay để tranh thủ độ ẩm trong đất. Đối với các loại đất thịt cần cày bừa kỹ, số lần cày bừa nhiều hơn so với đất bãi, đất phù sa.

Do bộ rễ của đậu xanh thường phân bố tập trung ở lớp đất mặt đến độ sâu 25 cm, cho nên cần cày sâu 25-30 cm đối với các chân đất thịt và đất pha cát. Trên các chân đất phù sa, đất bãi, do đất đã có độ xốp tự nhiên, nên chỉ cần cày sâu đến 15-20 cm là vừa.

Làm luống. Việc lên luống có nhiều ý kiến trong kỹ thuật trồng đậu xanh. Các luống tạo rãnh đã dễ dàng đưa nước vào ruộng, đồng thời tạo đường đi lại cho người chăm sóc cây.

Ở điều kiện đất phù sa, đất cát pha có thể lên luống thành từng băng rộng 5-7 m, dài 15-20 m. Ở các loại đất thịt khó thoát nước, cần lên luống với tỷ lệ rãnh lớn.

Thường luống rộng 1,0-1,5 m và 10-15m dài, rãnh rộng 30-40 cm, sâu 25 cm. Ở những nơi đất dốc cải tạo luống theo đường đồng mức để tránh rửa trôi đất.

2. Luân canh, xen canh, gối vụ đậu xanh

Quá trình tạo thành năng suất của cây đậu xanh tùy thuộc vào nhiều yếu tố. Trong số đó có những yếu tố thuộc về đất đai, dinh dưỡng độ ẩm đất... Đối với các yếu tố này, người trồng đậu xanh có thể tác động các biện pháp kỹ thuật như: làm đất, bón phân, tưới nước điều khiển các quá trình sinh trưởng và phát triển của cây. Ngoài nhóm yếu tố trên đây, năng suất đậu xanh còn phụ thuộc vào nhiệt độ và thời gian chiếu sáng trong ngày (quang chu kỳ). Đây là 2 yếu tố môi trường quan trọng mà người trồng đậu xanh có thể dùng biện pháp thời vụ gieo hạt để điều tiết.

Diễn biến của nhiệt độ và quang chu kỳ, trong điều kiện tự nhiên thường diễn ra theo quy luật và thay đổi theo không gian và thời gian trong một năm. Nhiều nhà khoa học đã nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ và quang chu kỳ lên sự phát triển của đậu xanh (xem bảng 10).

Bảng 10. Ảnh hưởng của nhiệt độ (23⁰C) và quang chu kỳ (14 và 16 giờ/ngày) đến thời gian ra hoa của đậu xanh

Loại giống	Số ngày từ gieo đến ra hoa		Số ngày kéo dài thêm	
	14 giờ/ngày	16 giờ/ngày	Thực tế	Tỷ lệ tăng lên (%)
Mẫn cảm nhất	85,5	172,4	86,9	101,6
Mẫn cảm trung bình	60,9	113,6	52,7	86,5
Ít mẫn cảm	77,3	108,2	30,9	40,0

Ở cùng một nhiệt độ, nhưng nếu quang chu kỳ kéo dài thì thời gian sinh trưởng của cây đậu xanh cũng bị kéo dài ra, đối với các giống mẫn cảm nhiều có thể đến trên 100%, trong khi đó đối với các giống ít mẫn cảm, thời gian này chỉ kéo dài thêm 40%.

Trong cùng một chế độ chiếu sáng, khi nhiệt độ tăng lên, thời gian sinh trưởng của đậu xanh rút ngắn lại (xem bảng 11). Tuy nhiên, trong cùng một chế độ chiếu sáng, thời gian sinh trưởng bị rút ngắn của các giống đậu xanh khi nhiệt độ tăng lên không giống nhau. Đối với các giống cảm ôn thời gian rút ngắn này có thể lên đến 50%, trong khi những giống ít có phản ứng với nhiệt độ, thời gian rút ngắn chỉ vào khoảng 30%. Những thí nghiệm cũng cho thấy có sự phối hợp tác động giữa yếu tố nhiệt độ và chu kỳ sáng (xem bảng 11).

Bảng 11. Ảnh hưởng phối hợp giữa nhiệt độ và chế độ chiếu sáng đến thời gian ra hoa của các giống đậu xanh (Đơn vị: ngày từ gieo đến ra hoa).

Giống đậu xanh	Chế độ chiếu sáng: 12giờ/ngày			Chế độ chiếu sáng: 16giờ/ngày		
	18°C	28°C	Sai khác giữa các chế độ nhiệt	18°C	28°C	Sai khác giữa các chế độ nhiệt
Giống: 368279 (Đại Loan) Mẫn cảm	58,8	46,2	18,6	103,2	69,9	33,3
Giống: 381150 (Hoa Kỳ) Ít mẫn cảm	62,7	45,9	16,8	83,5	56,1	27,4
Sai khác giữa các giống	-3,9	0,3		19,7	13,8	

Nguồn: Summerfield và Ctv. Ôxtralaya, 1987

Ở Việt Nam, trên cơ sở kinh nghiệm trồng đậu xanh ở các tỉnh, thời vụ gieo đậu xanh được nhiều nơi áp dụng có kết quả như sau:

- Ở các tỉnh phía Bắc:

+ Trong vụ Xuân, đậu xanh thường được gieo vào tháng 3. Một số nơi gieo từ cuối tháng 2. Thời vụ này thường áp dụng ở các loại đất chuyên màu, đất bãi ven sông sau khi thu hoạch, các cây trồng vụ Đông, đất mạ, đất bỏ hóa trong vụ Chiêm – Xuân do thiếu nước.

Đậu xanh có thể trồng thuần hoặc trồng xen vào vườn cây lâu năm hoặc cây ăn quả.

Ở các tỉnh trung du và miền núi, trong vụ Xuân do rét kéo dài nên đậu xanh gieo có muộn hơn, thường là sau tiết Xuân phân (21/3) sau đó nông dân làm vụ lúa mùa.

- Vụ Hè: Đậu xanh thường được gieo nhiều trên đất bãi ven sông, nước ngập hàng năm. Sau khi thu hoạch cây màu vụ Xuân, đậu xanh thường được gieo từ đầu đến trung tuần tháng 6 để tránh ngập nước. Vụ này đậu xanh thường được trồng thuần.

Ở vụ này, đậu xanh cũng có thể được gieo trên đất 2 vụ lúa. Thường là trồng thuần. Gieo tới cuối tháng 5 đến thượng tuần tháng 6. Sau đó tiếp tục cây lúa mùa.

- Vụ Thu - Đông: đậu xanh được gieo trên các loại đất chuyên màu, đất đồi thấp, đất ruộng cao dễ thoát nước.

Ở các tỉnh trung du, đồng bằng Bắc Bộ và Thanh Hóa thường trồng một vụ đậu xanh Thu - Đông trồng thuần

hoặc trồng xen. Thời gian gieo từ giữa tháng 8 đến đầu tháng 9.

Ở các tỉnh miền núi phía Bắc, có nơi gieo đậu xanh vụ Thu - Đông, nhưng do rét về sớm, nên thường phải gieo từ giữa tháng 7 đến đầu tháng 8. Sau khi thu hoạch xong cây trồng vụ Xuân - Hè muộn vào cuối tháng 6, đầu tháng 7.

Ở các huyện miền Tây các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh cũng có thể trồng đậu xanh vụ Thu - Đông với thời vụ gieo từ giữa tháng 8 đến giữa tháng 9 trên đất đôi nương, trên các ruộng cao dễ thoát nước.

- Ở các tỉnh Đông Nam Bộ và Tây Nguyên. Trên các chân ruộng khi thu hoạch cây trồng vụ Hè - Thu, nên gieo tiếp một vụ ngô hoặc đậu tương Thu - Đông vào cuối tháng 7 đầu tháng 8. thì thường gặp mưa nên lỡ thời vụ. Nếu thay vào đó bằng một vụ đậu xanh 60-65 ngày, gieo vào cuối tháng 8, đầu tháng 9 thì tránh được mưa đầu vụ.

Ở những nơi trồng cây công nghiệp dài ngày như: cà phê, cao su, chè... có thể gieo xen đậu xanh vào giữa các hàng cây lâu năm vào thời gian mà cây chưa khép tán để vừa có sản phẩm được thu hoạch, vừa bảo vệ, cải tạo và bồi dưỡng đất.

- Ở các tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long. Ở vùng này đậu xanh trồng trong vụ Đông Xuân là vụ chính và đậu xanh được gieo sau khi thu hoạch vụ lúa mùa. Vụ đậu xanh Xuân - Hè, thường gieo sau khi thu hoạch vụ lúa mùa muộn và Đông - Xuân sớm. Các vụ đậu xanh thường tận dụng độ ẩm trong đất và chỉ cần được tưới vào thời kỳ cuối.

• - Thời vụ của đậu xanh trồng xen, trồng gối. Nông dân ta đã có tập quán trồng xen, trồng gối đậu xanh vào các loại cây trồng khác từ lâu đời và đã có nhiều kinh nghiệm.

Tuy nhiên, do đặc điểm của cây đậu xanh là có thời gian sinh trưởng ngắn, yêu cầu nhiệt độ cao, cần nhiều ánh sáng trong thời kỳ ra hoa, kết quả nên cần lưu ý những điều sau đây, khi xác định thời vụ gieo đậu xanh trồng xen, trồng gối, nhất là ở những nơi chưa có kinh nghiệm:

+ Lựa chọn thời vụ gieo với tính toán là khi cây đậu xanh ra hoa không bị tán lá của cây trồng chính che lấp mất ánh sáng và hạn chế mất diện tích dinh dưỡng cần thiết. Không nên trồng xen vào những vườn có cây quá cao, không trồng xen với các loại cây có tốc độ sinh trưởng mạnh ngay ở các thời kỳ đầu.

Đậu xanh trồng xen với các loại cây như ngô, sắn, mía tẻ, dâu tằm... là phù hợp nhất. Khi trồng xen với các loại cây ăn quả, cây công nghiệp dài ngày, cây lâm nghiệp chỉ nên gieo vào thời kỳ các loại cây này chưa khép tán.

+ Dựa vào tình hình sinh trưởng của cây trồng chính mà bố trí mật độ và khoảng cách trồng đậu xanh cho thích hợp để cả 2 loại cây cũng có điều kiện sinh trưởng và phát triển bình thường. Đậu xanh trồng xen, nên gieo thành từng đám để tiện cho việc chăm sóc hơn là gieo thành từng hàng.

+ Đậu xanh dù là trồng xen, cũng cần được áp dụng đầy đủ các biện pháp kỹ thuật chăm sóc như: xới xáo, bón phân, tưới tiêu nước khi cần thiết. Đặc biệt, cần chú ý làm tốt công tác phòng trừ sâu bệnh.

Ở nhiều nơi nông dân đã có tập quán trồng đậu xanh xen với các loại cây như: khoai lang, ngô, mía tơ... sau đó tiến hành chăm sóc tốt, nên thu được năng suất khá cao và có thêm thân lá cây đậu xanh làm phân bón cho cây trồng chính bằng cách vùi vào đất sau khi thu hoạch quả. Ở một số nơi, tuy gieo đậu xanh vào vườn cam đang khai thác, nhưng nhờ bố trí mật độ và khoảng cách hợp lý, tiến hành chăm sóc tốt nên vẫn thu hoạch được năng suất đậu xanh là 7 tạ/ha. Ở các tỉnh vùng Nam khu 4 cũ trên loại đất có thành phần cơ giới nhẹ, nông dân đã so sánh việc trồng xen các loại đỗ tương, lạc, đậu xanh vào ruộng ngô và nhận thấy là trồng xen đậu xanh, lạc thu được hiệu quả kinh tế cao hơn xen đỗ tương và năng suất đậu xanh không thua kém gì so với năng suất đậu xanh trồng thuần.

3. Chọn loại giống và chuẩn bị hạt giống để trồng

Việc lựa chọn loại giống phù hợp để trồng cần thỏa mãn các yêu cầu sau đây:

- Giống phải có tiềm năng cho năng suất cao. Nên chọn trồng các giống có tiềm năng năng suất là trên dưới 20 tạ/ha.

- Giống có phẩm chất tốt, phù hợp với mục đích sử dụng (làm giá, nấu xôi, xuất khẩu, chế biến bột đậu xanh v.v...).

- Có thời gian sinh trưởng ngắn để có thể tăng vụ.

- Ra hoa kết quả và chín tập trung. Đảm bảo thu hoạch 2-3 đợt là kết quả về cơ bản.

- Có khả năng chống chịu được các loại sâu bệnh hại

chính thường gặp ở địa phương mình. Chú trọng các loại bệnh hại đậu xanh phổ biến như bệnh phấn trắng, bệnh đốm nâu, bệnh rỉ sắt.

- Có khả năng thích ứng rộng. Ít mẫn cảm với quang chu kỳ.

Khi có mục đích sử dụng hạt đậu xanh để làm giá, người ta thường quan tâm nhiều đến các giống có hạt bé hơn các giống có hạt to. Các giống thường được chọn để trồng là Tiêu Hà Nội, Mốc Trung Châu, Mỡ Hậu Giang. Giống ruột vàng thường cho ra giá ngon hơn các giống ruột trắng.

Khi đạt mục đích lấy hạt đậu xanh để làm bột hoặc để xuất khẩu người ta thường chọn các giống hạt to như: 044, ĐX102, VX87-E3, mỡ Hải Dương, mỡ An Giang v.v...

Các giống đậu xanh địa phương của ta thường có các ưu điểm:

- Thời gian sinh trưởng ngắn. Chỉ có một số giống có thời gian sinh trưởng hơi dài, trên dưới 100 ngày.

- Dễ tính. Có thể trồng ở các chân đất nghèo, trong những điều kiện khó khăn.

- Chất lượng tốt. Ruột vàng. Bùi, bở, thơm.

- Nhiều quả.

Tuy nhiên, các giống đậu xanh địa phương cũng có nhiều nhược điểm:

- Yếu cây, dễ đổ nên khó trồng trong vụ Hè.

- Không chịu được thâm canh.

- Yếu chịu nóng. Kém chống chịu bệnh.
- Ra hoa, kết quả rải rác, nên thu hoạch tốn công và hao hụt nhiều vì vỏ quả dễ tách, nên mất hạt khi gập nắng mà chưa thu hoạch kịp.
- Quả bé. Phần lớn là hạt bé, do đó mà năng suất thấp.
- Năng suất không ổn định.

Các giống đậu xanh mới được các cơ quan nghiên cứu khoa học chọn lọc, thuần hóa và được công nhận cho đưa ra trồng rộng rãi trong sản xuất hoặc cho phép khu vực hóa, có những ưu điểm sau đây:

- Thời gian sinh trưởng ngắn.
- Có tiềm năng năng suất cao hơn hẳn các giống đậu xanh địa phương. Một số giống mới có năng suất cao gấp 1.5-2.0 lần so với các giống địa phương.
- Chất lượng hạt đậu tốt, phù hợp với yêu cầu của thị trường.
- Có khả năng chịu được điều kiện thâm canh cao.
- Ra hoa, kết quả và chín tập trung.
- Có khả năng chống chịu được với một số loài sâu bệnh chủ yếu như: phấn trắng, đốm nâu, rỉ sắt.

Chuẩn bị hạt giống để gieo. Để có lượng hạt giống đảm bảo về số lượng và chất lượng để gieo, cần làm tốt các việc sau đây:

- ***Đảm bảo đủ số lượng:*** Các giống đậu xanh khác nhau thường có sự khác biệt về khối lượng 1000 hạt, về khả năng phân cành. Mặt khác các điều kiện của mùa vụ gieo trồng, về độ phì nhiêu của đất đai, nên lượng giống sử dụng để

gieo không thể giống nhau được. Lượng giống gieo thường dao động trong phạm vi 30-45 kg/ha hạt giống. Những giống hạt to, cây ít phân cành, gieo ở vụ Xuân, trên đất xấu thường phải dùng lượng giống nhiều, có khi đến 45 kg/ha. Ngược lại, những giống hạt bé phân cành nhiều, gieo vào vụ Hè, trên đất tốt có thể chỉ dùng 30-45 kg/ha.

- *Đảm bảo hạt giống có chất lượng tốt.* Hạt đậu xanh có thành phần các chất dinh dưỡng cao: protein 23-25%, dầu béo 1,5%, glucit 50-60%, độ ẩm 12%. Đó là môi trường thích hợp cho nhiều loại sâu, một nấm mốc xâm nhiễm và gây hại. Vì vậy, hạt giống đậu xanh cần được bảo quản cẩn thận. Khi chuẩn bị đem gieo hạt giống đậu xanh cần đạt các tiêu chuẩn sau đây:

- + Tỷ lệ này mầm cao trên 85%.
- + Các hạt đồng đều về kích cỡ và màu sắc.
- + Độ thuần cao trên 99,9%.
- + Không có lẫn các hạt đã nhiễm một, mốc và sâu bệnh khác.
- Độ ẩm hạt dưới 12%.

Hạt giống trước khi đem gieo cần được phơi lại vài nắng nhẹ trên nong hoặc nia. Phơi xong, sàng sảy kỹ, loại bỏ hết các hạt xấu, hạt bị sâu một đục, hạt bị mốc.

Khi sắp đem gieo, nếu có thể được, khi điều kiện cho phép, nên mua chế phẩm, vi khuẩn cố định đạm để xử lí, cho vi khuẩn nhiễm hạt giống, nhằm giúp cho việc hình thành nốt sần ở rễ diễn ra sớm và nhanh hơn. Việc xử lí này đặc biệt có hiệu quả cao khi gieo đậu xanh trên các

chân đất mà các vụ trước không trồng các loại cây họ Đậu, hoặc trên đất cấy lúa nước. Có thể làm theo cách đơn giản như sau: để chế phẩm vào một chậu hoặc thau sạch, vẩy nước vào cho vừa đủ ướt. Cho hạt giống vào, đảo đều cho chế phẩm bám đều trên mặt vỏ các hạt. Trộn xong gieo ngay. Gieo đến đâu lấp đất luôn đến đó, vì nếu không các tác động từ bên ngoài như gió, nắng có thể làm ảnh hưởng đến hoạt tính của vi khuẩn. Hạt giống được nhiễm vi khuẩn cố định đạm, chỉ sau khi mọc 20-25 ngày là các vi khuẩn đã xâm nhập vào rễ cây để cộng sinh và tạo thành các nốt sần. Hiệu quả của việc xử lý này khá rõ, trường hợp làm tốt có thể tăng năng suất đậu xanh lên hơn 15%.

4. Thời vụ gieo hạt

Cây đậu xanh có ưu thế là thời gian sinh trưởng ngắn nên dễ bố trí thời vụ gieo trồng. Gần đây, nhiều nơi đã bố trí trồng 3 vụ đậu xanh trong một năm.

Tuy trồng 3 vụ trong một năm, nhưng diện tích ở vụ Hè, đậu xanh được trồng thuần nhiều hơn. Ở vụ Xuân thì tỷ lệ diện tích trồng xen, trồng gối lại nhiều hơn. Như vậy, việc bố trí thời vụ gieo đậu xanh không thể chỉ căn cứ vào các đặc điểm sinh học của giống mà còn cần căn cứ vào nhiều yếu tố khác nữa. Các yếu tố cần được tính đến một cách đầy đủ là: tình hình phát sinh và gây hại của sâu bệnh, các điều kiện và diễn biến của khí hậu, thời tiết, thời vụ gieo và tình hình sinh trưởng, phát triển của cây trồng chính. Do có nhiều ảnh hưởng của các yếu tố khác, cho nên thời vụ gieo đậu xanh trong nhiều trường hợp không thể đảm bảo cho cây đậu xanh phát huy được đầy đủ các tiềm năng cho năng suất cao của giống.

Thời vụ gieo đậu xanh ở các vùng trên đất nước ta không giống nhau. Ở mỗi vùng có những vấn đề cần lưu ý trong khi lựa chọn thời vụ gieo thích hợp.

- Ở các tỉnh Bắc Bộ và Khu 4 cũ cần chú ý các vấn đề sau đây:

+ Ở vụ Xuân, đậu xanh thường được gieo trong tháng 3 là chính, vì gieo sớm hơn, thời tiết còn lạnh. Từ phía Nam Thanh Hóa trở vào thời tiết có ấm hơn, nếu có thể gieo từ cuối tháng 2, để tránh các đợt gió Tây vào tháng 4.

+ Ở vụ Hè, nếu đậu xanh gieo trên các bãi sông, thì nên gieo từ đầu tháng đến giữa tháng 5. Thời vụ này đảm bảo an toàn hơn, vì có thể tránh được nước sông dâng lên sớm.

Ở các chân đất trồng 1 vụ lúa + 1 vụ màu hoặc 2 vụ lúa, xen 1 vụ đậu xanh vào giữa, thời vụ trồng đậu xanh tùy thuộc vào thời gian thu hoạch cây trồng ở vụ Xuân sớm hay muộn. Ở các chân đất này, đậu xanh có thể gieo từ cuối tháng 5 đến hết thượng tuần tháng 6, để sau đó còn kịp cấy lúa mùa. Vụ này, đậu xanh có đủ nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, nên cây sinh trưởng và phát triển tốt, có khả năng cho năng suất cao.

+ Ở vụ Thu - Đông diện tích trồng đậu xanh không nhiều. Phần lớn là để tranh thủ nhân giống. Các tỉnh từ Thanh Hóa trở ra có thể gieo từ cuối tháng 8 đến giữa tháng 9, nhưng tốt nhất là trong tháng 8.

- Các tỉnh Trung Bộ từ Quảng Bình trở vào:

+ Ở vụ Xuân có thể gieo từ hạ tuần tháng 12 sang đầu tháng 1. Có thể gieo đến hết tháng 1.

+ Ở vụ Hè - Thu gieo từ đầu đến cuối tháng 4. Các tỉnh Ninh Thuận, Bình Thuận có thể gieo từ cuối tháng 6 đến đầu tháng 7.

+ Ở vụ Đông gieo từ cuối tháng 7 đến cuối tháng 8. Ở các tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên, đậu xanh vụ Hè Thu gieo từ cuối tháng 6 đến đầu tháng 7, còn vụ Thu Đông lại gieo vào tháng 10.

- Các tỉnh miền Đông Nam bộ và Tây Nguyên. Ở các tỉnh này nông dân gieo 3 vụ đậu xanh trong một năm.

+ Vụ Đông Xuân gieo từ tháng 11 đến đầu tháng 12.

+ Vụ Hè Thu gieo trong tháng 5, có khi sang cả đầu tháng 6.

+ Vụ Thu Đông gieo từ giữa tháng 7 sang giữa tháng 8, có khi gieo đến cuối tháng 8.

- Các tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long:

+ Vụ Đông Xuân gieo từ giữa tháng 12 đến cuối tháng 1.

+ Vụ Xuân Hè gieo từ đầu tháng 2 đến giữa tháng 3.

Trên đất nương rẫy ở các tỉnh Rạch Giá, Cà Mau thì ở vụ Hè, nông dân gieo vào đầu tháng 5, vụ Thu - Đông gieo trong tháng 8.

5. Mật độ, khoảng cách trồng đậu xanh

Mật độ là một trong những yếu tố quan trọng tạo nên năng suất của đậu xanh. Mật độ tối ưu để tạo nên năng suất cao, phụ thuộc vào nhiều yếu tố: tiềm năng cho năng suất của giống, độ phì nhiêu của đất, thời vụ gieo trồng, các biện pháp kỹ thuật trồng trọt khác.

Trong thực tế sản xuất, việc xác định mật độ và khoảng cách trồng thích hợp là một trong những yêu cầu cần thiết đối với người trồng đậu xanh.

Kết quả thí nghiệm về mật độ trồng đậu xanh được giới thiệu ở bảng 12. Có thể kết luận là: hầu hết các giống đậu xanh mới, có khả năng cho năng suất cao, đều phát triển thích hợp ở mật độ 25-30 cây/m². Khi trồng với mật độ quá thưa (dưới 25 cây/m²) hoặc quá dày (trên 30 cây/m²) đều cho năng suất thấp hơn. Trồng quá dày, khả năng phân cành của cây giảm, bộ lá kém phát triển làm hạn chế số hoa, số quả, từ đó làm giảm năng suất hạt. Trồng quá thưa, một số diện tích đất và khoảng cách không gian bị bỏ trống nên năng suất cũng không cao. Kết quả điều tra trong sản xuất ở một số vùng thuộc đồng bằng sông Hồng cho thấy khi trồng đậu xanh với mật độ quá dày (trên 30 cây/m²) tạo điều kiện cho sâu bệnh phát sinh và phát triển mạnh, giảm tỷ lệ đậu quả làm năng suất kém hẳn.

Bảng 12. Ảnh hưởng của mật độ trồng đến năng suất đậu xanh

Đơn vị: tạ/ha

Giống đậu xanh	Mật độ trồng (cây/m ²)				
	15	20	25	30	35
T135	15,6	18,4	20,2	19,3	17,5
KP11	14,3	17,5	19,6	18,5	16,7
V123	13,5	16,3	18,4	17,2	15,3
VC4152	11,7	14,5	16,8	15,4	13,5
KPS1	11,5	14,4	16,2	15,1	13,2

Nguồn: Trần Đình Long và Ctv. 1998

Việc xác định mật độ gieo trồng đậu xanh cần căn cứ vào các yếu tố sau đây:

- Tùy thuộc vào thời vụ gieo: mật gieo ở vụ Hè thấp hơn ở vụ Xuân, ở vụ Xuân thấp hơn ở vụ Thu Đông.

- Tùy thuộc vào điều kiện canh tác: ở các chân đất tốt, chủ động nước tưới tiêu, cần trồng thưa hơn so với ở các chân đất xấu, ít có điều kiện chủ động tưới tiêu nước.

- Tùy thuộc vào giống: những giống thuộc loại hình thâm canh cao, phân cành nhiều, sinh trưởng khỏe, bộ lá phát triển mạnh có thể trồng thưa hơn các giống gọn cây, phân cành ít.

Về khoảng cách trồng, có thể bố trí như sau:

- Ở vụ Xuân và vụ Thu - Đông trồng với khoảng cách 30-35 x 6-7 cm. Nếu gieo hốc thì khoảng cách giữa các hốc trên hàng là 12-15 cm, để lại 2 cây/hốc.

- Ở vụ Hè: khoảng cách trồng là 35-40 x 6-8 cm. Nếu gieo hốc thì các hốc cách nhau trên cùng một hàng là 12-15 cm, để lại mỗi hốc hai cây. Độ sâu gieo hạt là 2-3 cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc.

6. Phân bón cho đậu xanh

Các công trình nghiên cứu về phân bón cho đậu xanh ở các nước trên thế giới cho thấy: các dạng phân thích hợp cho đậu xanh là sun phát amôn, supephốt phát và clorua Kali. Phân lân và kali bón lót toàn bộ. Phân đạm dùng 50% để bón lót và 50% để bón thúc khi cây ra hoa.

Phân P có vai trò quan trọng trong việc tăng năng suất

đậu xanh, nhất là trên các loại đất xấu, đất nghèo chất dinh dưỡng. Trên các loại đất có hàm lượng mưa tương đối khá thì ảnh hưởng của N và P đến năng suất đậu xanh cao hơn ảnh hưởng của K. Ở những vùng đất có kết cấu nhẹ, thì P và K đóng vai trò quan trọng trong việc làm tăng năng suất. P là yếu tố quan trọng nhất đối với đậu xanh khi trồng trên các loại đất có kết cấu nhẹ và trung bình.

Ở Thái Lan để đạt năng suất đậu xanh trên 10 tạ/ha hạt, yêu cầu đối với phân P là 14 kg/ha P_2O_5 hay là 62 kg/ha phân supe phốt phát. Tùy theo từng loại đất khác nhau, tùy theo điều kiện khí hậu ở các vùng khác nhau mà vai trò của N, P, K cũng có khác nhau. Tuy vậy, bón đầy đủ N, P, K cho đậu xanh góp phần làm tăng năng suất hạt lên 50-60% so với không bón.

Những nghiên cứu về tác dụng của các loại phân vi lượng cho thấy là các nguyên tố Ca, S, Mo và Cu là những nguyên tố quan trọng đối với năng suất đậu xanh. Một số công trình nghiên cứu cho thấy là khi thiếu các nguyên tố Mg, B, Zn thì năng suất đậu xanh giảm đến 15%, khi thiếu với năng suất giảm 8%. Khi hoàn toàn không bón phân vi lượng năng suất đậu xanh giảm đến 22%.

Hiện nay ở nước ta, đậu xanh được trồng trên đất bãi ven sông, hoặc trồng xen với các loại cây trồng khác, cho nên rất ít được bón phân. Đậu xanh sống chủ yếu dựa vào chất dinh dưỡng có sẵn trong đất, một phần do vi sinh vật cố định đạm cung cấp và một phần từ phân bón của loại cây trồng chính. Đó là một trong những nguyên nhân quan trọng làm cho năng suất đậu xanh ở nước ta thấp.

Muốn có năng suất cao, đậu xanh cần được bón phân đầy đủ, kể cả đối với các giống mới cũng như các giống cũ ở địa phương. Các giống mới cần được bón phân nhiều mới khai thác được hết tiềm năng cho năng suất cao của chúng, và có như vậy mới đảm bảo được hiệu quả kinh tế của việc trồng đậu xanh. Cần tránh tình trạng trồng chay đối với đậu xanh, nhất là ở các vùng trồng tập trung, trên các diện tích trồng thuần.

Cần bón cân đối các loại phân N, P, K và phân vi lượng. Nên dùng các dạng phân dễ tiêu. Cần chú ý những điều sau đây khi bón phân cho đậu xanh:

- Trong vụ Xuân, trên các loại đất kém màu mỡ, cần bón nhiều phân hữu cơ. Bón lót khoảng 5-6 tấn phân chuồng +10-20 kg N/ha (khoảng 50-100 kg phân sunphát đậm, để tạo điều kiện cho đậu xanh phát triển sớm và thúc đẩy quá trình cộng sinh của vi khuẩn cố định đạm.

- Ở vụ Hè trên các loại đất bãi, loại đất mà trong vụ Xuân đã được bón nhiều phân cho cây trồng vụ trước, thì không bón thêm phân đạm. Nếu thấy đất thiếu dinh dưỡng thì chỉ cần bón 5-10 kg/ha N và bón sâu, nhất là đối với trường hợp hạt giống đã được xử lý vi khuẩn cố định đạm.

- Phân P cần bón lót cho mỗi ha đậu xanh 100-150 kg phân supe phốt phat. Nếu là đất chua cần bón thêm 500-1000 kg vôi bột vào lúc bữa lần cuối trước khi gieo hạt giống. Khi không có supe phốt phat có thể dùng các loại phân P khác.

- Đối với phân kali, trên các loại đất cát, đất bạc màu

và đất đỏ badan có thể bón lót cho mỗi ha 20-40 kg K_2O (khoảng 60-80 kg clorua kali).

- Do thời gian sinh trưởng của đậu xanh thường ngắn, cho nên tất cả các loại phân đều dùng chủ yếu để bón lót trước khi gieo hạt. Nếu trong thời gian sinh trưởng mà cây phát triển chậm, xấu thì có thể bón thúc thêm phân vào các thời kỳ cây có 3-4 lá thật, khi cây ra hoa. Thường dùng nước phân chuồng pha loãng hoặc dung dịch phân đạm hòa vào nước để tưới vào gốc đậu xanh. Lượng dùng là 20-30 kg sun phát đạm cho 1 ha.

7. Làm cỏ, xới xáo, chăm sóc đậu xanh

Đây là những biện pháp kỹ thuật rất có hiệu quả trong việc làm tăng năng suất đậu xanh. Đậu xanh có những phản ứng khá nhạy đối với các biện pháp chăm sóc.

Các biện pháp chăm sóc vừa góp phần làm tăng hiệu quả kinh tế của việc trồng đậu xanh, vừa có tác dụng bồi dưỡng cải tạo đất.

- *Dặm tỉa.* Ở vụ Xuân, đậu xanh sau khi gieo khoảng 7-8 ngày là cây mọc. Ở vụ Hè thời gian này là 3-4 ngày, ở vụ Thu Đông là 6-7 ngày. Sau khi cây mọc, cần tiến hành tỉa và để lại số cây đúng với mật độ đã ấn định. Không nên để quá dày, nhất là số cây ở mỗi hốc (trong trường hợp gieo hốc, nếu để dày quá cây sinh trưởng kém, cần cỗi, ít quả).

- *Xới xáo, làm cỏ, vun gốc.* Đậu xanh là cây trồng cạn, đòi hỏi lớp đất mặt tơi xốp, thoáng khí và giữ ẩm tốt. Vì khuôn cố định đạm ở rễ cây đậu xanh thuộc nhóm hảo khí, nên cũng rất cần không khí. Vì vậy, để tăng cường chức

năng hoạt động của bộ rễ cây đậu xanh và vi khuẩn cố định đạm đất rất cần được tối xới, chứa đầy đủ chất dinh dưỡng, có thể cung cấp dễ dàng cho cây.

Những kết quả nghiên cứu cho thấy, nếu đậu xanh không được xới xáo khi trồng trên đất thịt hay cát pha, đều có bộ rễ kém phát triển, khối lượng chất khô của bộ rễ thấp, khả năng cố định đạm kém. Khi gặp hạn cây bị cằn cỗi, ít phân cành, chiều cao cây thấp, hoa, quả ít. Xới xáo đất còn có tác dụng tiêu diệt một phần và hạn chế cỏ dại phát triển. Cần tiến hành xới xáo cho đậu xanh với các lần như sau:

Xới lần 1. Sau khi hạt nảy mầm 15 ngày. Lần xới xáo này có mục đích là tạo thêm độ xốp cho đất, vì độ xốp lúc gieo hạt đến lúc này đã giảm nhiều. Lần xới xáo này còn có tác dụng tiêu diệt mầm mống cỏ dại còn lại trong đất, đồng thời tạo điều kiện cho rễ non nhanh chóng phát triển và lan rộng ra chung quanh.

Xới lần 2. Sau khi hạt nảy mầm 30-35 ngày, trước khi ra hoa của phần lớn các giống đậu xanh hiện nay đang trồng ở nước ta. Lần này yêu cầu xới sâu 5-7 cm, cách gốc cây 7-10 cm. Đất được bằm nhỏ rồi vun vào gốc cây, cao 10-15 cm. Có thể kết hợp vun xới lần này với bón thúc phân đạm hoặc các dạng phân khác khi cần thiết.

Yêu cầu của lần này là xới nhất mỏng 1,5-2,0 cm, bằm nhỏ, nhặt sạch cỏ dại, vun cao đúng quy định. Vun cao có tác dụng trộn đều chất dinh dưỡng ở vùng gốc cây và tạo thế vững chắc cho bộ rễ trước khi có sự tăng trưởng nhảy vọt về khối lượng của các bộ phận trên mặt đất của cây đậu như: thân, lá, cành, hoa, quả.

- *Tưới tiêu nước.* Cây đậu xanh ưa đất ẩm, nhưng lại rất yếu chịu hạn úng. Đậu xanh cần đất có đủ ẩm ngay từ khi cây con mới mọc mới sinh trưởng và phát triển tốt được. Những nghiên cứu về độ ẩm đất đối với cây đậu xanh đều cho thấy là hầu hết các thời kỳ sinh trưởng của cây đều cần độ ẩm đất trên 80%. Thời kỳ khủng hoảng nước đối với đậu xanh là lúc ra nụ, hoa, quả. Nếu như thời kỳ cây con đậu xanh được đánh giá là lúc ra nụ, hoa quả. Nếu như thời kỳ cây con đậu xanh được đánh giá là chịu hạn, chỉ cần phải tưới nước khi độ ẩm đất xuống dưới 60% thì giai đoạn ra hoa không nên để độ ẩm đất xuống dưới 80%.

Nước có vai trò là yếu tố hạn chế năng suất đậu xanh. Nếu được tưới đầy đủ năng suất có thể tăng thêm 60% so với không tưới. Yêu cầu của đậu xanh đối với độ ẩm cao (85-90%) ở giai đoạn ra hoa thường diễn ra trong vòng 15-20 ngày. Lúc này rất cần chủ động tưới nước để kịp thời cung cấp cho nhu cầu của cây, hạn chế những thiệt hại do thiếu nước gây ra.

Chế độ tưới nước cho đậu xanh được thực hiện như sau:

- *Tưới khi gieo hạt:* Khi gieo hạt nếu độ ẩm đất dưới 80%, cần tiến hành tưới theo một trong 3 cách sau đây:

Trước khi cày bừa đất 3-5 ngày, bơm nước vào ruộng ngâm 3-6 giờ, tùy thuộc vào đặc điểm giữ ẩm của đất, rồi rút nước ngay. Cách này đảm bảo cho đất có độ ẩm trên 80% khi cày bừa, tạo thuận lợi cao nhất cho hạt nảy mầm, tránh được hiện tượng hạt bị mốc, thối do thiếu ẩm gây ra.

Tưới ngay sau khi cày rạch hàng. Dùng thùng tưới hoa

sen hoặc thùng khác tưới trực tiếp vào rãnh. Khi độ ẩm ở giữa rãnh đạt trên 85% mới tiến hành gieo hạt.

Tưới sau khi gieo hạt 2-3 ngày. Trong trường hợp cần phải gieo hạt gấp cho kịp thời vụ, mà đất lại khô, chưa có nguồn nước tưới, thì vẫn cứ tiến hành gieo bình thường. Sau đó 2-3 ngày thực hiện việc tưới nước vào rãnh đến mức ngập trong 2-3 giờ ở độ cao 70-80% chiều cao của luống. Sau đó rút cạn nước ngay.

+ *Tưới sau khi hạt nảy mầm 10-12 ngày.* Sau khi nảy mầm cây con sinh trưởng chậm. Thiếu ẩm dễ làm cho cây con còi cọc, do đó cần tưới nước để giữ độ ẩm đất 70-80%.

Có thể áp dụng phương pháp tưới rãnh. Bơm nước vào rãnh cho ngập đến 70-80% chiều cao luống trong 1-2 giờ rồi tháo ra ngay. Yêu cầu tưới ở thời kỳ này là nước phải thấm đều toàn mặt luống nhưng không kéo dài thời gian nước ngập trong rãnh quá 3 giờ.

+ *Tưới sau khi hạt nảy mầm 25-30 ngày.* Yêu cầu tưới vào rãnh ngập đến 80% chiều cao của luống trong 3 giờ. Tưới lần này có ý nghĩa quan trọng trong việc nâng cao số hoa, quả, tăng tỷ lệ đậu hoa, đậu quả.

+ *Tưới sau khi thu hoạch lúa quả lần đầu.* Đối với phần lớn các giống đậu xanh, sau nảy mầm 60 ngày là đã có quả chín lúa đầu. Lượng nước tưới lần này cũng giống như lần tưới sau. Khi hạt nảy mầm 25-30 ngày. Lần tưới này có tác dụng kích thích sự hình thành nụ và làm tăng số nụ nở thành hoa, tăng số hoa hữu hiệu. Từ đó làm tăng tổng số quả trên cây và làm tăng năng suất.

Đậu xanh ở vụ Xuân và vụ Thu Đông ở các tỉnh phía Bắc, cũng như ở vụ Đông Xuân các tỉnh phía Nam thường dễ bị gặp hạn, nên cần chú ý đến việc chống hạn cho cây.

Cây đậu xanh không những sợ hạn, mà còn sợ cả úng nước. Lúa gieo vào khi mới mọc, nếu bị úng cây con mọc kém và có trường hợp chết hàng loạt. Khi cây ra hoa kết quả nếu gặp úng thì lá, hoa, quả dễ bị rụng, bộ rễ dễ bị thối, cây chết hoặc héo, nên năng suất giảm nhiều.

Vì vậy, trong vụ Hè, vụ có nhiều ngày mưa, cần chọn các chân ruộng cao, để thoát nước, loại đất có thành phần cơ giới nhẹ để gieo đậu xanh. Mặt khác cần lên luống cao, mặt luống phẳng. Khi gặp mưa cần tiến hành tháo nước kịp thời, không để ruộng bị úng quá một ngày, nếu không cây sẽ còi cọc hoặc bị chết.

8. Phòng trừ sâu bệnh hại đậu xanh

Cây đậu xanh thường bị nhiều loại sâu bệnh gây hại. Ở nước ta sâu bệnh là một trong những nguyên nhân làm cho năng suất đậu xanh thấp. Phòng trừ tốt sâu bệnh hại đậu xanh không những góp phần nâng cao năng suất, mà còn làm tăng chất lượng hạt đậu xanh, làm tăng hiệu quả của việc trồng đậu.

Đậu xanh thường bị một số loài sâu bệnh hại chủ yếu sau đây:

- *Sâu đục quả Maruca testulatis*, Geyer. Sâu non gây hại trên nhiều loại cây họ đậu. Phân bố ở khắp các vùng trong nước và trên thế giới. Bướm dài 10-13 mm, cánh rộng 25-26 mm. Thân màu vàng sáng như đồng, màu ánh

kim. Giữa cánh có những khoảng trong suốt không phủ vảy. Trứng hình bầu dục màu trắng. Sâu non đầy sức dài 17 mm, thân màu trắng ngà, lưng và bụng có nhiều đốm nâu. Nhộng dài 12-15 mm, khi mới lột xác có màu xanh, sau chuyển thành màu vàng.

Ban ngày bướm thường đậu ở dưới lá cây hay bụi có bụng hướng lên phía trên, cánh dang thẳng 2 bên. Bướm hoạt động về ban đêm, đẻ trứng ở vỏ quả hay mặt sau lá thường đẻ 2 quả chồng lên nhau. Sâu non nở ra sau một thời gian, đục một lỗ rất nhỏ ở vỏ, chui vào trong để ăn thịt quả. Sâu xuất hiện quanh năm trên đồng ruộng, di chuyển từ ký chủ này sang ký chủ khác.

Biện pháp phòng trừ chủ yếu là luân canh cây họ đậu với các cây trồng khác như: ngô, lúa, rau. Chú ý phát hiện sớm và dùng thuốc để trừ khi mật độ vượt ngưỡng kinh tế. Trừ diệt sâu non khi mới nở có hiệu quả hơn so với khi sâu đã đục chui vào trong quả.

- *Sâu đục quả đỗ tương (Etiella zinckenella Tr.)* Sâu phân bố rộng rãi ở nhiều địa phương. Phá hại đậu tương, đậu xanh và các loại đậu đỗ khác.

Ngài mình nâu tối, dài 10-12 mm. Cánh trước màu nâu, có các vệt màu nâu đậm, vàng và trắng. Trứng hình bầu dục, dài 0,5 mm, khi mới đẻ có màu trắng sữa, sau chuyển thành màu đỏ. Sâu non có 5 tuổi, lúc mới nở có màu vàng sau chuyển thành màu xanh, trên lưng màu đỏ tím. Sâu non đầy sức dài 12-14 mm. Nhộng màng dài 9-10 mm, bên ngoài có lớp kén tơ mỏng, thường ở dưới đất gần gốc cây, có khi ở ngay trên quả đậu.

Sâu phá hại mạnh vào mùa Hè và mùa Thu. Sâu non phá hại ở ngọn hoặc quả. Khi cây chưa ra quả, sâu thường đục vào ngọn, làm ngọn cây bị héo khô, đâm ra nhiều cành, nhánh, ít quả. Khi cây đã có quả, sâu thường đục qua lớp vỏ quả và ăn hạt đậu ở bên trong.

Phòng trừ chủ yếu bằng: luân canh với các cây trồng khác, diệt trừ các cây ký chủ như muồng, cốt, khí..., phun thuốc khi mật độ sâu vượt quá ngưỡng kinh tế. Có thể dùng các loại thuốc Carbaryl, Sherpa, Decis theo chỉ dẫn.

- *Mọt đậu xanh* (*Callosobrachus chinensis* L.). Mọt phân bố ở khắp các vùng trong nước. Phá hại nhiều loại hạt đậu đỗ, nhưng hại chủ yếu là đậu xanh và hạt sen.

Mọt trưởng thành có thân dài 2,5-3,0 mm. Con cái to hơn con đực. Thân có hình bầu dục ngắn. Toàn thân màu đen nâu, nâu đỏ, bao phủ nhiều lông nhỏ. Cánh cứng có 10 đường vân thẳng dọc cánh. Giữa cánh có 1 vân màu đen ngang cánh. Cánh không phủ kín bụng. Trứng hình bầu dục, màu vàng nhạt. Sâu non đầy sức dài 3,5 mm màu trắng sữa có hình cong chữ C. Nhộng hình bầu dục, màu vàng nhạt, đầu cong xuống, ở trong hạt đậu.

Mọt sống được 21-52 ngày. Mọt trưởng thành đẻ trứng trên quả ở ngoài đồng hoặc trên hạt ở trong kho. Mỗi mọt cái đẻ 80-100 trứng.

Phòng trừ bằng: trồng đậu xa kho tàng; nơi bảo quản khô, thoáng; phơi khô hạt đậu trước khi cất giữ; xông hơi khi mọt xuất hiện nhiều.

- *Bọ xít xanh* (*Nezara viridula* L.). Là loài đa thực.

Phân bố ở khắp các vùng trong cả nước. Gây hại cho nhiều loại cây trồng khác nhau.

Bọ xít trưởng thành có màu xanh nhạt. Thân dài 15-16 mm. Trứng hình trứng lúc mới đẻ có màu xanh nhạt về sau chuyển thành màu xám. Trứng đẻ thành ổ trên thân cây, trên lá xếp thành nhiều hàng ngay ngắn. Bọ xít non có hình bầu dục, có 5 tuổi, tuổi 5 dài 9-10 mm, thân màu xanh, lưng có nhiều đốm đen, trắng rất rõ.

Bọ xít trưởng thành hoạt động giao phối vào ban ngày vào lúc 9-10 giờ sáng. Một con cái đẻ 50-500 trứng. Bọ xít chích hút nhựa lá, hạt một làm cho hạt bị lép lửng. Bọ xít non từ khi mới nở cho đến tuổi 3 thường sống tập trung, ít di chuyển. Bọ xít trưởng thành thích ánh sáng đêm. Bọ xít trưởng thành có thích ánh sáng đèn. Bọ xít trưởng thành có tập tính qua đông.

Phòng trừ bằng cách: phát hiện sớm, diệt các ổ khi bọ xít non mới nở. Vợt bắt bọ xít trưởng thành; dùng thuốc hóa học để diệt trừ khi mật độ bọ xít cao. Có thể dùng thuốc Padan Bassa.

- *Bệnh phấn trắng đậu đỗ (Erysiphe communis Grev.).*
Bệnh gây hại cho tất cả các loại đậu đỗ.

Triệu chứng của bệnh là tạo thành các đám nấm màu trắng trên mặt lá như rắc bột phấn. Đám nấm cũng có thể xuất hiện cả trên cành và trên quả. Về sau đám nấm dày lên và có màu xám bẩn, do việc hình thành các quả nấm. Trường hợp bệnh nặng, bộ phận bị bệnh trở nên thô cứng và chết. Nấm lưu giữ từ vụ này sang vụ khác bằng các quả nấm trên tàn dư cây trồng.

Phòng trừ bằng cách: tiến hành cày sâu, vùi tàn dư cây cùng với quả nấm xuống dưới lớp đất sâu; phun thuốc trừ bệnh khi bệnh nặng. Có thể dùng thuốc Zineb theo chỉ dẫn trên bao bì thuốc.

- *Bệnh gỉ sắt đậu xanh (Nấm Uromyces phaseoli W.)*

Triệu chứng bệnh là các vết nhỏ màu vàng trắng ở khắp mặt lá. Đầu tiên các vết bệnh xuất hiện rải rác ở các lá dưới thấp, về sau lan dần lên các lá phía trên. Đó là các ổ nấm của bào tử xuân. Sau đó ít lâu các ổ bệnh chuyển sang màu vàng nâu, chứa các bào tử hè. Vào cuối giai đoạn sinh trưởng của cây, ổ nấm có màu nâu đậm và chứa các bào tử đông của nấm.

Phòng trừ bằng cách: tiêu hủy và dọn sạch tàn dư cây trồng sau mỗi vụ thu hoạch; thâm canh đậu xanh với các cây trồng khác; thường xuyên tiêu diệt cỏ dại trên ruộng; phun thuốc trừ bệnh khi bệnh xuất hiện nhiều. Có thể dùng các loại thuốc Oxyt clorua đồng, keo lưu huỳnh theo chỉ dẫn.

- *Bệnh đốm nâu.* Bệnh do một số loài nấm thuộc chi *Cercospora* gây ra, trong đó loài *Cercospora caresceus* là quan trọng nhất.

Triệu chứng của bệnh là trên lá xuất hiện những đốm tròn hoặc gần tròn, màu vàng nâu hoặc trắng bạc. Vết bệnh này cũng có thể xuất hiện cả trên thân, trên quả.

Bệnh lây lan bằng bào tử vô tính. Thường phát triển mạnh trong mùa mưa, khi độ ẩm không khí cao trên 90% và đất ẩm ướt, nhiệt độ không khí cao (khoảng 27-28°C). Nấm lưu lại từ vụ này sang vụ khác trên các vết bệnh ở tàn dư cây vụ trước.

Phòng trừ bằng cách: Chọn và sử dụng các giống chống bệnh; làm đất kỹ, dọn sạch tàn dư cây trước khi gieo; khi bệnh xuất hiện nhiều dùng thuốc để phun. Thuốc thường dùng là Zineb, Daconil.

- *Bệnh vàng lá virut*. Triệu chứng của bệnh là trên mặt lá xuất hiện nhiều đốm vàng. Những đốm này lan dần ra và chiếm một phần hoặc toàn bộ phiến lá, làm cho lá bị vàng, nhăn nheo, quả và hạt không phát triển được, cuống quả cong lại, quả lép.

Virut gây bệnh được các loại rệp muội làm môi giới lan truyền. Chủ yếu là rệp *Aphis craccivora*, *Aphis Seseganiae*. Bệnh thường phát triển mạnh ở điều kiện nhiệt độ 30°C và độ ẩm là 80%. Đậu xanh bị bệnh nặng, năng suất cơ thể giảm 80-90%, có khi mất trắng. Virut lưu lại từ vụ này sang vụ khác một phần qua hạt giống đậu. Có khoảng 8-32% bệnh lưu lại bằng con đường này.

Phòng trừ bằng cách: sử dụng các giống chống bệnh, luân canh, đậu xanh với các cây trồng khác; phun thuốc trừ rệp để diệt trừ môi giới truyền bệnh.

- *Bệnh héo rũ cây con*. Bệnh này do một nhóm nấm gây ra, trong đó chủ yếu là các loài: *Rhizoctonia Solani*, *Pythium spp*, *Fusarium spp*. Đậu xanh thường bị bệnh ở thời kỳ có 2 lá sò và đang hình thành lá thật thứ nhất. Bệnh làm cho gốc thân và cổ rễ cây bị thối, dẫn đến cây bị héo rũ rồi chết từng đám làm cho mật độ cây bị giảm.

Trong vụ Xuân, ở các tỉnh phía Bắc, đậu xanh thường hay bị bệnh này. Nấm *Rhizoctonia* thường phát triển mạnh ở điều kiện nhiệt độ 18-20°C, đất ẩm và bí, mưa phùn kéo dài.

Phòng trừ: luân canh đậu xanh với lúa nước; làm đất kỹ, lớp đất mặt tơi xốp; độ ẩm đất vừa phải; gieo đúng thời vụ; xử lí hạt giống trước khi gieo bằng thuốc hóa học.

9. Thu hoạch và bảo quản

a. Thu hoạch đậu xanh. Quả đậu xanh chín là khi vỏ quả đã chuyển từ màu xanh sang màu nâu vàng hoặc đen tùy thuộc vào đặc điểm của giống. Khi quả đậu xanh chín cần tiến hành thu hoạch ngay. Do thời gian ra hoa, kết quả của đậu xanh kéo dài, hoa hình thành rải rác nên quả chín cũng rải rác. Thời gian ra hoa của đậu xanh kéo dài trong 15-20 ngày, nên thời gian quả chín cũng kéo dài, có khi dài hơn thời gian ra hoa. Vì vậy, đậu xanh thường phải thu hoạch 3-4 đợt mới kết quả.

Có nhiều giống đậu xanh có vỏ quả chín thường tách ra mỗi khi gặp nắng, nên có thể phải đi hái hàng ngày để tránh thất thoát do hạt rụng xuống đất sau khi quả tách vỏ. Việc thu hái đậu xanh vì vậy rất tốn công, công thu hoạch có khi chiếm đến gần 50% tổng số công đầu tư cho đậu xanh. Các giống đậu xanh mới thường chín tập trung nên chỉ cần thu hoạch 2-3 lần là đã kết quả.

Quả đậu xanh sau khi thu hoạch về cần phơi nắng cho khô vỏ. Thường phơi 3-4 nắng là đã giòn vỏ. Người ta gom lại thành đống nhỏ để đập, vỏ hoặc dầm để tách hạt ra khỏi vỏ.

Hạt đậu xanh sau khi được tách ra cần được tiếp tục phơi cho thật khô giòn ở 6-7 ngày nắng. Lúc đó độ ẩm trong hạt chỉ còn 9-10%, có thể đem đi bảo quản. Khi không có nắng có thể làm khô hạt bằng sấy ở không khí nóng. Nhiệt độ sấy là 50-60°C, nếu sấy ở nhiệt độ cao hơn

70°C sẽ làm hỏng phôi hạt, làm hạt mất sức nảy mầm. Khi hạt đã được khô đều, cần để nguội, sau đó mới đưa vào bảo quản.

b. Bảo quản hạt đậu xanh. Hạt đậu xanh thường bị một đục và ăn nên rất khó bảo quản. Nếu khối lượng đậu xanh ít, bảo quản trong các hộ gia đình, nông dân ta có nhiều kinh nghiệm:

- Bảo quản bằng tro bếp: dùng tro bếp khô, sạch, rây mịn rồi trộn với hạt đậu xanh theo tỷ lệ 1:10 (1 lượng tro + 10 lượng đậu), trộn đều cho tro bao quanh vỏ hạt đậu. Sau đó cho vào chum, vại, hũ hoặc túi nilông 2 lớp, đậy kín hoặc buộc chặt miệng, để vào nơi khô ráo, thoáng mát. Bằng cách này có thể cất giữ được đậu xanh hàng năm mà hạt đậu vẫn khô ráo và không mất sức nảy mầm, không bị một ăn. Để đảm bảo bảo quản hạt đậu được tốt hơn, nhiều nơi dùng tro lá cây xoan thay cho tro bếp.

- Bảo quản bằng lá xoan: Lấy lá xoan phơi thật khô đều, đem vò nát trộn với hạt đậu, cho vào dụng cụ hoặc túi nilông 2 lớp đem cất giữ. Có nơi dùng lá mần tưới phơi khô, vò nát thay cho lá xoan.

Với những khối lượng hạt đậu xanh lớn được cất giữ trong kho người ta sử dụng phostoxin để xông hơi, cứ một viên dùng cho 1m³ kho, xông trong một tuần lễ. Bằng cách này có thể bảo quản được 1-2 năm mà hạt đậu không hỏng, không bị một ăn.

Một số công trình nghiên cứu cho thấy là đặc điểm của các con mọt khi muốn đục lỗ để chui vào bên trong hạt

đậu, cần phải dùng các hạt đậu ở chung quanh để làm điểm tựa, nếu không chúng không thể đục lỗ ở hạt đậu. Thời gian cần thiết để hoàn thành việc đục lỗ này là 15-16 giờ. Vì vậy, để ngăn không cho một hoàn thành việc đục lỗ, người ta đề xuất ra phương pháp bảo quản mới dựa trên nguyên tắc là làm mất điểm tựa của một bằng cách quay hoặc lăn các thùng đựng hạt vài lần trong một ngày. Để tăng hiệu quả của phương pháp này, người ta trộn vào khối hạt đậu những vụn gỗ để tăng cường độ xáo trộn của hạt khi thùng bảo quản chuyển động.

Một số nhà khoa học đề xuất phương pháp dùng dầu thực vật trộn với hạt đậu theo tỷ lệ 5-10 ml dầu cho 1 kg hạt, cho phép bảo quản tốt hạt trong 2-4 tháng.

Một số công trình nghiên cứu cho thấy: các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng và khả năng nảy mầm của hạt đậu xanh là chất lượng hạt trước khi đưa vào bảo quản. Chất lượng này tùy thuộc vào: độ nhiễm sâu mọt, độ ẩm và nhiệt độ của môi trường bảo quản, độ ẩm của hạt đậu và phương thức bảo quản. Trong số các yếu tố này, quyết định nhất là độ ẩm của hạt, độ nhiễm sâu mọt và độ kín khi bảo quản. Từ đó đã đề xuất quy trình bảo quản như sau:

- Sấy hạt để làm giảm độ ẩm đến mức tối ưu là 9,5%.
- Xông hơi để chống sâu mọt bằng thuốc hóa học A/P.
- Bảo quản kín trong hệ thống các lớp bao.

10. Giữ giống cho vụ sau

Do những đặc điểm riêng, cho nên đối với đậu xanh, tốt nhất là các hộ nông dân tự để lấy giống để gieo trồng

hàng năm. Trên phương diện để giống đậu xanh có những đặc điểm sau trong tình hình sản xuất hiện nay ở nước ta:

- Bình quân ruộng đất của hộ nông dân hiện nay còn thấp, cho nên diện tích để trồng đậu xanh ở mỗi hộ không nhiều, kể cả trồng thuần và trồng xen.

- Lượng hạt giống cần cho đơn vị diện tích ít, mỗi ha chỉ cần 25-30 kg hạt giống.

- Đậu xanh là cây có hệ số nhân giống cao.

- Có thể gieo trồng được 3 vụ trong 1 năm.

- Đậu xanh là cây tự thụ phấn cao, cho nên khó lai giống tự nhiên nên khối lượng hạt giống có độ thuần cao, ít bị lẫn. Trường hợp bị lẫn chủ yếu là do lẫn cơ giới, cho nên việc đảm bảo độ thuần của giống không gặp nhiều khó khăn.

Công việc tự để lấy giống được tiến hành ở từng hộ nông dân theo các bước như sau:

- Chọn và xác định loại giống phù hợp với từng điều kiện của gia đình và phù hợp với thị trường tiêu thụ.

- Tìm đến các cơ quan nghiên cứu hay các cơ sở chuyên sản xuất và cung cấp giống để mua đúng loại giống đã được lựa chọn.

- Nhân giống đủ khối lượng để dùng từ lượng giống mua ban đầu. Nhân giống có thể tiến hành ở cả 3 vụ trong năm, nhưng nhân giống ở 2 vụ Xuân và Hè chất lượng hạt giống tốt hơn.

Trong quá trình nhân giống, cần tiến hành liên tục

chọn theo tiêu chuẩn 3 tốt để đảm bảo luôn có giống thuần, đảm bảo được các tiêu chuẩn mong muốn:

- Chọn ruộng tốt: ruộng có cây sinh trưởng tốt, đồng đều, không có tình trạng cây cao, cây thấp, cây chín sớm, cây chín muộn, cây không bị hoặc bị ít sâu bệnh.

Chọn cây tốt: trong đám ruộng tốt đã được chọn, đánh dấu những cây vừa ý. Chỉ cần chọn độ 30-40 cây, không nên chọn nhiều để bị lẫn. Lấy độ 100g hạt để nhân. Tiêu chuẩn chọn cây tốt là: sinh trưởng khỏe, không bị sâu bệnh, quả to và dài, chín tương đối sớm và tập trung, khi gập nắng quả không hoặc ít bị tách từ ngoài ruộng.

Thu các quả tốt, đạt yêu cầu về phơi riêng. Chú ý chỉ nên lấy quả ở lứa ra đầu tiên.

- Chọn hạt tốt: hạt được phơi khô, quạt sạch, sàng loại bỏ các hạt bé, chọn loại bỏ các hạt có màu nhạt hơn bình thường, loại bỏ các hạt có dấu vết sâu bệnh, hạt giống khác lẫn vào. Các hạt đủ tiêu chuẩn đem bảo quản riêng làm giống cho vụ sau.

Việc chọn giống theo tiêu chuẩn 3 tốt được áp dụng không chỉ để nhân giống cho đủ giống ban đầu để trồng mà hàng năm cũng cần thực hiện để lấy giống cho vụ sau.

Khi đã có giống tốt, giống thuần để sản xuất, hàng vụ việc chọn theo 3 tốt này có thể thực hiện một cách đơn giản hơn. Sau khi xác định được ruộng tốt để làm giống thì chỉ cần quan sát kỹ trên ruộng để tìm ra những cây khác giống, cây sinh trưởng kém, cây bị sâu bệnh v.v..., cầm que đánh dấu những cây đó để thu hoạch riêng ra. Số cây

tốt trên ruộng thu hoạch chung, lấy các quả của lúa thu hoạch lần đầu để riêng ra để làm giống.

IV. CHẾ BIẾN ĐẬU XANH

Chế biến đậu xanh làm tăng thêm giá trị của sản phẩm hạt đậu. Các sản phẩm chế biến dễ bảo quản, vận chuyển trong thời gian dài và ở các quãng đường xa. Hoạt động chế biến tạo thêm công ăn việc làm cho người lao động. Chế biến công nghiệp có thể tạo ra khối lượng sản phẩm lớn, làm tăng giá trị hàng hóa, mở rộng thị trường tiêu thụ, nâng cao hiệu quả kinh tế của hoạt động sản xuất đậu xanh.

Đậu xanh là loại hạt có giá trị dinh dưỡng cao, dễ tiêu hóa, có hệ số đồng hóa cao. Thành phần các axit amin trong protein đậu xanh tương đối đầy đủ và cân đối. Ngoài ra còn có đủ các chất glucit, lipit, các muối khoáng và nhiều loại vitamin, nên rất phù hợp với các dạng chế biến khác nhau để tạo ra nhiều dạng sản phẩm phong phú.

Có ý kiến cho rằng, trong hạt đậu xanh có chứa một số chất như trypsin, có thể làm ngưng kết hồng cầu hoặc gây ra hiện tượng đầy hơi. Tuy nhiên, trong quá trình chế biến dưới tác động của nhiệt độ, của nước, của các axit, kiềm và muối khoáng các chất này đã bị phân hủy.

Đậu xanh có thể được sử dụng một mình để chế biến thành các sản phẩm khác nhau hoặc sử dụng phối hợp với nhiều loại nguyên liệu khác nhau để chế biến. Nguyên liệu đậu xanh có thể được sử dụng dưới dạng hạt nguyên, mảnh vỡ của hạt, bột rang, bột lọc, v.v...

Để có nguyên liệu đậu xanh tốt, cần chọn lọc đậu có

hạt đều không có sâu bệnh, không lẫn tạp chất, hạt chắc, hạt nặng, vẻ ngoài đẹp, bóng láng nếu là đậu mỡ.

Sản phẩm từ đậu xanh có nhiều. Xin giới thiệu một số nhóm sản phẩm thông thường, được chế biến ở nhiều nơi sau đây:

1. Nhóm bột đậu xanh

a. Bột đậu xanh: Đậu hạt khô chọn các hạt tốt. Vo sạch, để ráo nước. Cho vào chảo rang nhỏ lửa. Đảo đều và luôn tay cho đến khi hạt vàng, dậy mùi thơm. Bắc chảo ra. Dem đậu ủ thêm khoảng một giờ cho giòn. Xoa vỏ ngoài. Sảy sạch vỏ. Cho vào máy nghiền bột để nghiền nhỏ. Sau đó rây lấy bột mịn. Nên xay khi hạt đậu còn nóng thì bột mới mịn.

Có thể ngâm hạt đậu vào nước cho bong vỏ. Sau đó đãi sạch vỏ. Dem sảy hoặc rang cho khô giòn, rồi nghiền và rây như trên.

Bột đem cho vào lọ hoặc hộp kín, hoặc túi nilông để dùng dần làm bánh, pha nước uống, làm kem, v.v...

b. Nước bột đậu xanh: Để pha một lít nước bột đậu xanh, lượng nguyên liệu cần có là: 0,15 kg bột đậu xanh, 0,25 kg đường trắng; 0,005 kg vani; 1 lít nước sôi 100°C.

Chọn hạt đậu xanh loại tốt. Vo sạch. Để ráo nước. Dem rang nhỏ lửa cho chín vàng đến khi có mùi thơm. Bắc ra, ủ khoảng một giờ. Sau đó đem xay hoặc nghiền nhỏ, rây để lấy bột mịn. Cho bột đậu xanh, đường và vani vào cốc. Cho một ít nước nguội vào đánh đều. Rót từ từ nước

sôi vào. Vừa rót vừa quấy đều cho bột không vón cục. Có thể dùng uống nóng hoặc uống nguội.

c. Kem đậu xanh: Nguyên liệu gồm: 0,1 kg bột đậu xanh; 0,4 kg đường kính; 0,025 kg bột đao; 5g vani; 50 g sữa đặc, 1 lít nước.

Cho bột đậu xanh vào nồi, đổ vào 0,2 lít nước. Khuấy đều cho tan bột. Lọc hết cặn và bắc lên bếp đun sôi. Sau đó bắc xuống, để nguội.

Hòa bột đao vào 0, 1 lít nước. Khuấy cho tan. Lọc hết cặn. Cho sữa hòa vào 0.1 lít nước và khuấy đều.

Cho đường hòa vào phần nước còn lại. Khuấy cho tan đường. Lọc hết cặn. Bắc lên bếp đun sôi cho tan hết đường. Xong rồi bắc xuống.

Trút từ từ bột đao vào nước đường. Bắc lên bếp đun. Vừa đun vừa khuấy cho đến khi thấy bột trong. Cho nước đậu xanh vào. Sau đó cho nước sữa vào. Tiếp tục đun cho đến sôi cả 3 loại nước.

Bắc ra để nguội. Cho vào khuôn. Để vào ngăn đá của tủ lạnh cho đến khi đông rắn lại là được.

2. Nhóm bánh đậu xanh

a. Bánh đậu xanh vàng

Nguyên liệu gồm: 1 kg bột đậu xanh rang; 1,2 kg đường kính trắng; 0,7 kg mỡ nước, 5 g vani; giấy bóng kính với nhãn.

Cách làm: Trộn đều bột đậu xanh với đường. Đảo cho

toi. Khuấy thành hình miệng giếng. Cho 1/2 lượng mỡ nước vào giữa, trộn thật đều. Cán dần ra cho to. Sau đó đổ tiếp 1/2 lượng mỡ nước còn lại. Trộn thật đều và gạt ra thành khối.

Dùng khuôn đóng bánh. Đặt bánh vào giấy nhăn. Dùng giấy bóng kính gói lại. Dán kín các mép giấy bóng bằng hồ bột nếp rang hòa với nước.

Yêu cầu đối với thành phẩm là bánh có màu vàng; đóng khuôn đều và chắc. Khi cho vào miệng ăn, bánh tan ra dễ dàng; có mùi thơm của đậu và vani, vị ngọt béo.

b. Bánh đậu xanh mịn

Nguyên liệu: 0,5 kg đậu xanh; 1,0 kg đường trắng, 5 g vani, giấy bóng kính và nhăn.

Cách làm: Cắt giấy bóng kính ra thành từng miếng nhỏ, hình chữ nhật, kích thước 9 x 6 cm.

Ngâm đậu xanh khoảng 5-6 giờ cho ngấm nước, bong vỏ ra. Đãi sạch vỏ. Rửa lại nước lạnh cho sạch. Đem đồ chín. Bắc ra đem vào cối giã cho mịn.

Trộn đường với đậu, để khoảng 15 phút. Bắc lên bếp, xào nhỏ lửa cho đến khi đậu vừa khô, sờ không dính tay là được. Bắc ra, cho vani vào, trộn đều.

Khi bột nguội thì dùng khuôn ép lại thành từng chiếc bánh hình chữ nhật, có kích thước 4 x 3 cm. Lấy giấy bóng kính và nhăn gói lại, dán kín các mép.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Mặt bánh mịn, không

nhân, không nứt. Ăn mềm và tan nhanh khi cho vào miệng. Bánh có vị ngọt, thơm và bùi.

c. Bánh đậu xanh lọc

Nguyên liệu: 0,5 kg bột đậu xanh, 1,0 kg đường hoa mai, 5 ml nước hoa bưởi.

Cách làm: Cho đường hòa tan vào một lít nước. Để lắng và gạn hết cặn. Đổ vào nồi. Đun sôi lên rồi bắc ra để nguội.

Đổ bột và nước đường vào một chậu sạch. Cứ một miệng bát bột thì cho vào ba bát nước đường, dùng đũa khuấy đều.

Dùng rây để lọc nước bột đó. Cho nước bột vào nồi. Bắc lên bếp đun. Vừa đun vừa khuấy luôn tay cho khỏi bị vón và bén nồi. Khi thấy bột đã trong và đặc lại thì bắc ra và cho nước hoa bưởi vào.

Dùng khuôn đã xoa sẵn mỡ. Cho bột đã khuấy chín vào. Dàn đều bột ra trên khuôn. Sau đó đem hấp khoảng 25-30 phút. Khi nào nhìn thấy bánh trong suốt là đã chín. Lấy ra để nguội. Khi ăn cắt bánh ra từng miếng nhỏ dày khoảng 1 cm, bày ra đĩa.

Yêu cầu đối với thành phẩm: bánh trong, ăn mềm, có vị ngọt mát và dậy mùi hoa bưởi.

d. Bánh đậu xanh hấp

Nguyên liệu: 0,5 kg bột đậu xanh lọc; 0,5 kg đường trắng; 1 quả dừa già, 0,15 kg bột đao, mỡ nước và vani.

Cách làm: Bỏ đôi quả dừa ra. Lấy nạo cùi thành sợi và

đem giã nhỏ. Cho nước dừa vào bóp đều. Dem lọc lấy nước. Trộn bột đao với bột đậu xanh.

Lấy 150 ml nước cốt dừa cho đường vào rồi đun sôi. Cho vani vào khuấy đều. Đổ hỗn hợp bột đao và đậu xanh vào. Trộn đều các thứ đó với nhau.

Dùng khuôn đã xoa sẵn mỡ nước, múc bột đậu đổ vào khuôn một lớp dày khoảng 1,5 cm. Dem hấp. Sau khi cho sôi độ 30 phút là bánh chín. Lấy ra để nguội.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Bánh có kích thước đều đặn, màu vàng. Ăn có mùi thơm đậu xanh và nước cốt dừa.

d. Bánh ổ đậu xanh

Nguyên liệu: 500g đậu xanh xiết; 400g đường kính trắng; 100g bột đao; 50g mỡ nước; 1 quả dừa già; 1g vani.

Cách làm: Ngâm đậu xanh trong 3-4 giờ cho bong vỏ. Đãi sạch vỏ. Dem đồ chín, xong giã cho nhuyễn. Cho vào dầm hoặc rổ mau xát để lấy bột mịn.

Nạo cùi dừa thành sợi. Đổ vào một bát nước nóng. Bóp kỹ. Vắt lấy nước cốt đặc. Dem trộn với đậu. Cho vani vào.

Cho hỗn hợp bột trên vào khay đã được xoa sẵn mỡ nước. Dàn ra cho đều. Cho vào lò nướng. Khi thấy trên mặt bánh đã vàng đều là được.

Lấy bánh ra, để nguội. Khi ăn thì cắt ra thành từng miếng, bày lên đĩa.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Bánh vàng đều. Dày mùi thơm vani, dừa. Ăn có vị ngọt bùi.

e. Bánh ổ đậu xanh bột gạo

Nguyên liệu: 300g đậu xanh xiết; 300g đường kính trắng; 100g bột gạo giã nhuyễn; 300g dừa khô mài nhuyễn; 50g bột đao; 2 thìa xúp dầu; 1g vani, khuôn nhôm cỡ 20 cm.

Cách làm: Cho đậu xanh vào nước ngâm cho mềm. Đãi sạch vỏ. Đồ hoặc nấu chín, xong nghiền nhuyễn.

Nấu cho tan đường trong 100 ml nước lã. Lọc kỹ và thắng lên cho đến khi đưa đũa vào thấy hơi rít thì bắc xuống. Để nguội. Đổ nước đường này vào đậu xanh và trộn đều. Cho nước nếm vào dừa nạo. Bóp và vắt lấy 300ml nước cốt. Trộn chung bột gạo và bột đao với nhau. Rưới nước cốt dừa vào, trộn đều. Lọc lấy bột mịn. Cho vani vào.

Trộn chung tất cả các loại bột trên với nhau, cho vào khuôn đã có lót sẵn giấy có xoa dầu.

Chờ cho thùng nướng nóng đều thì đặt khuôn vào. Nướng đến khi thấy bánh vàng là được. Có thể lấy que tăm xăm thử, nếu thấy bánh không dính tăm là được. Lấy bánh ra, để nguội. Cắt ra thành miếng. Xếp lên đĩa.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Bánh vàng đều. Thơm mùi dừa, vani và đậu xanh.

g. Bánh da lợn đậu xanh

Nguyên liệu: 500 g bột đậu xanh xiết; 1 kg đường kính trắng; 700 g bột đao; 10 g chất bảo quản; 5 g vani; 1 quả dừa già.

Cách làm: Ngâm đậu xanh trong 3-4 giờ cho bong vỏ. Đãi sạch vỏ, đem đồ chín. Giã thật nhuyễn. Trộn đậu với

200 g bột đao và 500 g đường. Số đường còn lại đem hòa với 2 bát nước đun sôi cho tan. Lọc kỹ rồi nhồi với bột đao.

Dừa già lấy cùi nạo thành sợi. Cho nước nóng vào bóp kỹ. Vắt lấy nước cốt. Chia ra làm 2 phần, đổ vào 2 thứ bột trên đây. Đun chảy hàn the, tán nhỏ. Cho vào bột cùng với vani.

Lấy khuôn sạch có xoa sẵn mỡ đem đặt vào lồng hấp. Khi thấy nước ở đáy nồi hấp đã sôi thì mức bột đổ vào khuôn một lớp dày khoảng 2 cm. Đậy vung lại và đun tiếp khoảng 15 phút cho lớp bột này chín xong lại đổ tiếp lớp thứ 2 và cũng đậy vung đun thêm 15 phút. Cứ làm tiếp như vậy đến 4 lượt.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Các lớp bánh đều nhau. Bánh mềm, trong. Ăn ngon, có vị ngọt mát. Thơm mùi dừa và đậu xanh.

h. Bánh da lợn đậu xanh – bột đao

Nguyên liệu: 200g bột đậu xanh xiết; 600g đường kính trắng; 300g bột đao; 1 quả dừa già.

Cách làm: Nạo cùi dừa. Vắt ra lấy nước cốt và một bát to nước dừa.

Ngâm đậu trong 3-4 giờ cho bong vỏ. Đem đãi sạch vỏ. Đổ chín rồi nghiền nhuyễn. Cho 100 g bột đao vào với 300 g đường với 1/2 lượng nước cốt dừa. Quấy đều cho tan hết đường.

Số đường và bột còn lại đem trộn với nước dừa. Quấy cho tan đường. Lại cho nước cốt dừa vào quấy đều.

Lấy khuôn sạch đã xoa sẵn mỡ nước hoặc dầu ăn đặt vào lồng hấp. Khi thấy nước ở trong nồi hấp đã sôi đều, thì múc bột cho vào khuôn. Lúc đầu đổ bột đao và chờ cho chín, đổ bột đậu xanh vào tiếp. Làm như vậy 5 lần, được 5 lớp (3 lớp bột đao, 2 lớp bột đậu xanh).

Khi bánh chín lấy ra để nguội. Cắt thành miếng để vào đĩa. Ăn nguội.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Bánh chín có dạng trong, mềm, các lớp đều nhau. Ăn ngon, ngọt, mát. Thơm mùi đậu xanh và dừa.

i. Bánh da lợn đậu xanh - bột gạo

Nguyên liệu: 100 g đậu xanh xiết; 500 g bột đao; 600 g đường kính trắng; 100 g bột gạo; 500 g dừa nạo; 200 g lá dứa; vani, màu thực phẩm.

Cách làm: Dem giã nhỏ lá dứa, vắt lấy 50 ml nước cốt.

Đậu xanh đem ngâm cho mềm, bong vỏ, đãi sạch vỏ. Đổ chín rồi xay nhuyễn. Rây lấy bột mịn. Dừa nạo, cho vào nước vắt ra lấy 950 ml nước cốt.

Làm bột màu xanh như sau: lấy 250 g bột đao + 50 g bột gạo + 300 g đường. Trộn chung cả ba thứ lại. Lấy 450 ml nước cốt dừa, 50 ml nước lá dứa và một chút màu xanh thực phẩm rưới từ từ vào bột, quấy đều cho đường tan. Lọc qua rây kỹ, cho vani vào.

Làm bột màu trắng như sau: lấy 250 g bột đao + 50 g bột gạo + 300 g đường. Trộn chung cả ba thứ với nhau. Cho 500 ml nước cốt dừa vào và quấy cho đường và bột tan. Cho đậu xanh vào, sau đó cho vani vào.

Hấp bánh: Bắc lồng hấp lên bếp đun cho sôi nước. Xoa mỡ vào khuôn và đặt vào nồi hấp cho nóng khuôn. Múc khoảng 1/3 lượng bột màu xanh cho vào khuôn, dàn đều. Hấp cho chín bột. Lại cho tiếp 1/2 lượng bột màu trắng vào. Tiếp tục hấp chín. Cho tiếp 1/3 lượng bột màu xanh. Hấp chín. Xong lại cho 1/2 lượng bột màu trắng vào. Hấp chín. Cho 1/3 lượng bột màu xanh làm lớp trên cùng. Tất cả là 5 lớp. Hấp chín cho đến khi bánh trở nên trong. Bắc ra, để nguội. Cắt ra thành từng miếng xếp lên đĩa.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Bánh mềm, trong, các lớp đều nhau. Ăn ngon, ngọt, mát, thơm mùi dừa, vani và đậu xanh.

k. Kẹo pháo

Nguyên liệu: 1 kg đậu xanh xiết; 1 kg đường kính trắng; vani; giấy bóng kính các màu.

Cách làm: Ngâm đậu xanh vào nước trong một đêm. Đãi sạch vỏ. Nấu hoặc đồ cho chín nhừ. Cho vào một ít muối rồi nghiền nhuyễn.

Cho đường vào trộn. Để khoảng 10 phút cho tan đường, đậu hơi lỏng ra. Cho vào máy xay sinh tố xay nhuyễn.

Đặt chảo lên bếp. Đun nhỏ lửa. Cho đậu đặc sánh lại. Sau đó bắc xuống, cho vani vào. Trộn đều. Múc đậu đổ ra ngoài. Để nguội.

Ngắt khối đậu ra thành từng viên. Vo tròn. Đem phơi nắng. Cắt giấy bóng kính các màu ra thành miếng 7 x 6 cm và cắt thành tua ở 2 đầu, để khi bọc viên kẹo, xoắn 2 đầu lại, trông đẹp mắt.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Viên kẹo đều, ăn thơm, ngon, không bị sượng.

3. Nhóm chè đậu xanh

a. Chè đậu xanh hột

Nguyên liệu: 200 g hạt đậu xanh; 200 g đường phèn.

Cách làm: Ngâm đậu xanh cho mềm. Đãi sạch vỏ. Đem nấu lên cho chín nhưng không để đậu quá nhừ.

Khi đậu chín thì cho đường vào. Đun cho sôi. Tan hết đường là được. Bắc chè ra. Múc vào cốc. Ăn nguội với nước đá đập nhỏ.

b. Chè đậu xanh đánh

Nguyên liệu: 300 g đậu xanh xiết; 250 g đường kính; 1 thìa canh bột đao, vani hoặc nước hoa bưởi.

Cách làm: Ngâm đậu xanh cho mềm. Đãi sạch vỏ. Nấu như nấu cơm cho chín, tránh không để đậu bị khô.

Đem đậu ra, dùng muối chà đánh nhuyễn. Cho nước vào quấy đều lọc lại cho mịn bột.

Bắc lên bếp và đun sôi. Đổ đường vào quấy đều. Tránh không để bén nồi.

Hòa bột đao vào trong một ít nước cho tan hết. Đổ vào nồi chè, quấy đều cho mịn chè.

Bắc ra, cho vani hoặc nước hoa bưởi vào. Múc ra bát. Để nguội ăn với xôi vò.

c. Chè bông cau

Nguyên liệu: 1/2 bát đậu xanh đã nấu chín; 50 g bột đao; 100 g đường trắng.

Cách làm: Cho đường vào với hai bát nước, đun sôi, lọc cặn. Hòa bột đao với một ít nước. Đổ từ từ vào nồi nước đường đang sôi. Quấy đều tay cho bột chín và sánh.

Rắc đậu xanh vào quấy đều. Chừa lại một ít đậu xanh để sau rắc lên trên mặt bát chè.

Bắc chè ra, để nguội. Múc vào bát nhỏ. Rắc lên mấy hạt đậu xanh trên mặt.

d. Chè đường

Nguyên liệu: 150 g đậu xanh xiết; 500 g đường kính trắng; 100 g bột sắn dây; 30 ml nước hoa bưởi.

Cách làm: Ngâm đậu xanh cho mềm, bong vỏ. Đãi sạch vỏ. Đem đồ chín. Dỡ ra để nguội.

Hòa bột sắn dây vào 1 bát nước lã quấy tan. Gạn bỏ cặn. Cho đường vào xoong với một lít nước. Đun sôi lên cho tan đường. Bắc ra để gạn bỏ cặn. Tiếp tục đun cho nước đường sôi lại.

Rót từ từ nước bột sắn dây vào. Vừa rót, vừa quấy cho khỏi vón. Tiếp tục đun nhỏ lửa. Khi thấy bột trong là chè đã chín.

Bắc ra để nguội bớt. Cho nước hoa bưởi vào khoảng 3/4 số đậu xanh đã chín vào, quấy lên cho đều.

Múc chè ra bát con. Rắc lên mặt chè một ít hạt đậu. Ăn nguội với xôi vò.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Chè sánh, chín, trong suốt. Các hạt đậu trong chè không bị lắng xuống đáy bát. Ăn có vị ngọt, mát, dậy mùi hoa bưởi.

d. Chè hoa cau – bột đao

Nguyên liệu: 300 g đậu xanh xiết; 300 g đường kính trắng; 200 g dừa khô nạo sợi; 50 g bột đao; vani.

Cách làm: Ngâm đậu xanh trong 2-3 giờ cho mềm. Đãi sạch vỏ, cho vào 1 ít muối, hấp chín, làm sao cho đậu rời từng hạt và ráo nước là được. Rãi đậu ra mâm cho nguội và không bị nát.

Dừa khô nạo ra. Vắt lấy nước cốt. Lấy thêm 1 bát nước dừa. Hòa tan đường vào nước. Đun sôi lên, gạn lọc hết cặn. Tiếp tục đun sôi. Cho 2/3 lượng bột đao đã hòa vào nước lã, đổ từ từ vào nước đường, quấy đều tay cho đến khi chín bột trong, nước hơi đặc sánh.

Cho đậu xanh vào nồi nước đường và bột đao trên đây. Quấy đều. Cho vani vào và bắc xuống.

Múc chè ra bát lúc chè còn hơi nóng cho chè khỏi vữa. Thẳng nước cốt dừa: hòa 2 thìa bột đao vào một bát nước lã. Cho nước cốt dừa vào xoong, thêm vào một thìa đường và một ít muối. Nấu sôi lên, xong cho nước bột đao vào. Quấy đều và để cho sôi lại. Xong bắc xuống, để nguội và múc để lên mặt các bát chè đã múc sẵn.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Đậu xanh mềm, nguyên không bị nát. Chè có vị ngọt, béo, thơm ngon.

e. Chè đậu đãi

Nguyên liệu: 500 g đậu xanh xiết; 500 g đường kính trắng, 100 g bột sắn dây; 30 ml nước hoa bưởi.

Cách làm: Đậu xanh ngâm nước cho bong vỏ. Đãi

sạch. Đổ chín rồi giã cho nhuyễn. Nắm thành từng nắm to. Đặt một chiếc dầm lên miệng chậu, hoặc xoong. Cầm nắm đậu xát lên mặt dầm cho bột đậu lọt xuống chậu. Còn lại mẩu và lõi cứ để trên dầm mà không xát hết.

Cho đường và 1 lít nước vào xoong. Đun sôi. Bắc ra, lọc kỹ. Bỏ cạn. Sau đó đổ bột đậu vào xoong nước đường đó. Quấy đều.

Đặt lên bếp đun. Vừa đun, vừa quấy đều luôn tay cho đến khi chè sôi đều. Bắc ra, cho nước hoa bưởi vào. Múc chè vào bát con, để nguội.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Chè trong, sánh, đặc, có màu vàng nhạt của đậu. Ăn có vị ngọt, dậy mùi đậu xanh và nước hoa bưởi.

g. Chè Huế

Nguyên liệu: 200g đậu xanh; 100g hạt trần châu; 200g khoai lang; 100g lá nếp; 200g bột sắn lọc; 50g dừa nạo sợi; 200g dừa nạo cơm; 400g đường trắng; vani 2g; muối 2g; nước đá sạch.

Cách làm: Đậu xanh ngâm, đãi sạch. Đổ chín bỏ.

Hạt trần châu mua loại hạt nhỏ (đỏ khô) hoặc hạt to có bọc dừa bên trong (đỏ tươi). Đem luộc cho đến khi hạt trắng là được. Vớt ra ngâm vào nước đun sôi để nguội.

Khoai lang gọt vỏ, thái hạt lựu. Ngâm nước lạnh có pha chút muối. Có thể thay khoai lang bằng sắn hoặc khoai môn.

Lá nếp rửa sạch, thái nhỏ, xay hoặc giã nhuyễn. Cho 1/2 bát nước vào lọc lấy nước cốt thơm, bỏ bã.

Bột sắn lọc cho vào khay hoặc mâm quây tròn thành hình miệng phễu đổ nước lá nếp vào, nhào mịn, dùng ống tre tròn hoặc chai thủy tinh cán bột mỏng đều, dày khoảng 1 cm. Lấy dao cắt bột thành hình hạt lựu. Đun sôi nước, thả bột vào, luộc cho đến khi bột chín. Vớt ra, ngâm vào nước đun sôi để nguội.

Dừa nạo com, nhồi kỹ với nước nóng 40°C. Vắt lấy một bát ăn com nước cốt và một lít nước dừa để riêng. Cho 1 thìa bột đao + 50 g đường vào nước cốt dừa, cho thêm vài hạt muối, khuấy nhẹ tay, đun sôi lăn tăn là được. Múc vào bát riêng. Cho lượng đường còn lại và 1g muối vào nước dừa. Đun sôi. Thả khoai lang vào, nấu chín tới (không để quá nhừ). Cho tiếp đậu xanh + hạt trần châu + bột sắn vào, đun sôi là được. Bắc xuống cho vani vào khuấy đều. Khi ăn cho đá đập vụn vào cốc. Múc nước chè vào, cho thêm nước cốt dừa, rắc dừa nạo lên trên.

Yêu cầu đối với thành phẩm: chè thơm ngon, béo ngậy. Các nguyên liệu mềm và bở. Chè hơi sánh, vị ngọt đậm đà.

h. Chè kho

Nguyên liệu: 500 g đậu xanh xiết; 500 g mật; 2 quả thảo quả; 20 g vừng rang xát vỏ.

Cách làm: Đổ mật vào nồi với 0,5 lít nước. Quấy tan mật. Bắc lên bếp đun sôi. Bắc ra để nguội, lọc cho hết cặn.

Thảo quả sấy khô, bóc vỏ, giã nhỏ, rây lấy bột.

Vừng rang chín, giòn, xát sạch hết vỏ.

Đậu xanh ngâm cho bong vỏ. Đãi sạch vỏ. Để cho ráo nước. Đem rang chín, hơi vàng. Đem xay và rây thành bột mịn.

Hòa bột đậu xanh với 0,75 lít nước. Quấy cho tan rồi rót nước mật vào. Trộn lẫn 2 thứ với nhau.

Bắc xoong lên bếp đun nhỏ lửa, vừa đun vừa quấy đều tay cho khỏi bén nổi. Đun cho đến khi chè đặc quánh lại và ráo thì mới cho bột thảo quả vào và đánh đều.

Bắc xoong chè ra, để nguội. Múc vào các đĩa nhỏ, hoặc vào khuôn có lót lá chuối. Rắc vừng lên trên. Để nguội. Khi ăn, cắt mỗi đĩa chè ra làm 4 hoặc 6 phần.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Chè có màu sẫm. Cắt ra trông rất mịn, không bị vỡ. Ăn có vị ngọt đậm. Thơm mùi thảo quả.

i. Chè Thung

Nguyên liệu: 300 g đậu xanh xiết; 500 g đường kính trắng; 50 g bột báng; 50 g bột khoai lang; 50 g lạc hoặc hạt sen; 50 g nấm mộc nhĩ; 300 g dừa khô nạo; vani hoặc lá dứa thơm.

Cách làm: Bột báng và bột khoai đem ngâm cho nở, gạn sạch chất tạp. Mộc nhĩ ngâm nước cho nở, cắt gốc, nhặt sạch, thái chỉ (sợi).

Dừa khô nạo, vắt lấy một bát nước cốt và 2 bát nước dừa. Đậu xanh ngâm 2-3 giờ cho mềm rồi đãi sạch vỏ.

Hạt sen đem ngâm nước cho nở. Bỏ tâm sen. Đem nấu mềm (lạc cũng làm như đối với hạt sen).

Nấu hoặc hấp chín đậu xanh cho tới không nát (nguyên mảnh). Cho bột khoai vào nước dừa. Đun sôi một lúc. Lăn lượt cho bột báng vào, rồi cho tiếp đậu xanh, hạt sen vào.

Tiếp tục đun sôi cho đến khi thấy bột khoai chín có dạng trong thì cho đường, mộc nhĩ, rồi lá dứa vào. Đun sôi lên. Sau đó cho nước cốt dừa vào, khuấy đều.

Bắc ra. Múc chè vào bát. Có thể ăn nóng hoặc ăn nguội.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Đậu và hạt sen (hạt lạc) còn nguyên không bị nát. Chè có vị ngọt, béo, mùi thơm.

k. Chè bí đỏ - đậu xanh

Nguyên liệu: 500 g bí đỏ (bí ngô) nếp; 100 g đậu xanh xiết; 300 g đường đỏ; 50 g bột đao (hoặc bột nếp, bột sắn); 1 nhánh con gừng.

Cách làm: Đậu xanh ngâm nước 2-3 giờ cho mềm, bong vỏ. Đãi sạch. Cho vào nồi với một lít nước hầm cho nhừ.

Bí đỏ gọt vỏ. Rửa sạch. Thái miếng quân cờ. Khi đun bắt đầu nhừ thì cho bí đỏ vào hầm chung. Khi cả 2 thứ đã nhừ, thì cho đường vào.

Hòa bột đao với một ít nước lã. Quấy cho tan. Lọc bỏ cặn. Khi đường trong nồi chè tan hết thì rót từ từ nước bột đao vào. Vừa rót, vừa quấy cho chè sánh và không bết nồi.

Gừng đem cạo vỏ. Rửa sạch, giã dập ra. Trước khi bắc nồi chè ra thì cho gừng vào và đun tiếp thêm khoảng 4-5

phút cho gừng ngâm vào chè rồi bắc xuống. Múc chè ra bát và ăn nóng.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Chè đặc sánh. Ăn có vị ngọt, bùi, vị đậu xanh, dậy mùi cay và thơm của gừng.

4. Nhóm xôi đậu xanh

a. Xôi vò

Nguyên liệu: 500 g đậu xanh xiết; 1 kg gạo nếp cái; 150 g mỡ nước (dùng mỡ gà càng ngon. Có nơi dùng dầu thực vật); 10 g muối.

Cách làm:

Cách 1: Vo gạo, đãi sạch. Ngâm nước khoảng 6 giờ. Vớt gạo ra dội lại nước lã cho sạch. Để ráo nước. Rắc ít muối vào, đảo đều.

Đậu xanh đem ngâm nước cho bong vỏ. Đãi sạch vỏ. Đồ cho chín rồi giã nhuyễn. Nắm thành từng nắm to. Sau đó dùng dao sắc, mỏng thái đậu ra cho thật tơi.

Khi gạo đã ráo nước, cho đậu đã thái nhỏ vào. Trộn đều. Bắc chảo lên bếp. Đun cho nước ở nồi đáy sôi, chảo đã nóng thì cho nếp vào chảo. Đậy kín vung. Đun đều lửa. Khi thấy hạt xôi đã chín mọng thì bắc ra. Dỡ xôi ra rá. Tưới nước mỡ và trộn cho đều, vừa trộn vừa quạt cho xôi tơi ra. Dùng sàng để sàng bỏ các hạt xôi và đậu vụn riêng ra.

Cách thứ 2:

Gạo và đậu cùng ngâm và đãi như ở cách thứ 1. Xóc muối vào gạo, để ráo nước rồi đồ gạo chín thành xôi trắng. Bắc ra để cho nguội.

Đậu cũng đồ chín. Giã nhuyễn. Nắm thành từng nắm to. Dùng dao thái như ở cách 1 rồi đem trộn đều đậu với xôi. Tưới nước mỡ lên, trộn đều, đem đồ lại lần thứ hai. Khi thấy xôi bốc hơi đều, trông hạt xôi mọng ra thì bắc xuống. Dỡ ra rá, quạt cho xôi mau nguội. Lấy tay vò nhẹ cho xôi tơi ra. Sau cùng dùng sàng để sàng loại bỏ các hạt xôi và đậu vụn riêng ra. Đơm xôi vào đĩa. Ăn với chè đường, chè đậu xanh, chè bông cau.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Hạt xôi chín mọng, tơi không dính vào nhau. Bột đậu xanh bám đều trên các hạt xôi. Xôi dẻo, bùi, ăn ngon.

Nếu làm xôi vò gác thì phải làm thành xôi gác trước. Sau đó làm thành xôi vò gác như cách thứ hai.

b. Xôi vò phía Nam

Nguyên liệu: 1 kg nếp; 300 g đậu xanh xiết; 300 g dừa khô; 50 g đường kính trắng; 10 g muối.

Cách làm: Ngâm đậu xanh 1 đêm. Đãi sạch vỏ. Nấu chín với nước dừa và một chút muối. Giã hoặc xay đậu xanh cho nhuyễn và vắt thành nắm to. Nền nấu hơi khô một chút cho dễ làm.

Nếp nhặt sạch, vo kỹ. Đổ ngập nước với một thìa muối. Ngâm khoảng 4 giờ vớt ra, dội lại nước và để cho ráo. Dừa khô đem nạo và vắt ra lấy nước cốt, độ 1/2. Lấy nước dừa để nấu với đậu xanh.

Xát muối với nếp cho đều. Đem đồ lên. Khi xôi chín thì bắc ra. Đánh cho tơi. Có thể đem xả nước vào, để thật ráo nước, lấy quạt quạt cho mau ráo.

Sau hai giờ quấy nước cốt dừa với đường cho tan, rồi rưới vào xôi, để khoảng 20 phút cho nước cốt dừa ngấm vào xôi. Trộn đậu đã thái mỏng vào xôi cho đều, rồi đem đồ trở lại độ 15 phút. Xối xôi ra mâm, rải mỏng cho xôi mau nguội.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Xôi phải dẻo và tơi ra từng hạt. Ăn có vị ngọt, mặn và bùi.

c. Xôi xéo

Nguyên liệu: 1 kg gạo nếp; 300 g đậu xanh xiết; 500 g đường kính trắng; 50 g vừng rang xát vỏ; muối, lá dứa, lá chuối.

Cách làm: Lá dứa đem rửa sạch, cắt nhỏ ra, giã nát, vắt lấy nước (chỉ cần một bát con).

Ngâm đậu xanh, đãi sạch vỏ. Nấu chín, đánh hoặc giã ra cho nhuyễn, để vào đĩa.

Nếp làm sạch, vò và ngâm qua một đêm. Vớt ra, xả lại nước sạch, để ráo, cho một ít muối vào xóc cho đều, đem đồ chín.

Dỡ xôi ra một xoong khác. Cho đường và nước lá dứa vào. Trộn đều, bắc lên bếp, đun nhỏ lửa. Chờ cho xôi khô thì cho đậu xanh vào. Trộn đều các thứ với nhau.

Lau sạch lá chuối. Lót vào mâm. Dỡ xôi ra mâm và dàn ra cho đều. Rắc vừng rang lên trên mặt xôi. Nén nhẹ cho hạt vừng dính vào xôi. Để nguội. Cắt ra từng miếng hình vuông.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Xôi chín dẻo, màu hơi xanh của lá dứa. Dậy mùi lá dứa. Có vị ngọt vừa phải. Ăn bùi.

d. Xôi vị đậu xanh

Nguyên liệu: 1 kg gạo nếp; 300 g đậu xanh xiết; 500 g đường kính trắng; 30 g bột tẻ lọc (hay bột măng thịt, La Khê); 1 quả dứa khô; 150 g lá dứa; muối, mỡ nước, lá chuối.

Cách làm: Dứa nạo thành sợi. Vắt lấy nước cốt và lấy 1 bát canh nước dứa. Lá dứa đem cắt ra, giã nhỏ, vắt lấy nước, bỏ bã, trộn với bột tẻ lọc (chú ý tránh để vón).

Đậu xanh đem ngâm cho bong vỏ. Đãi sạch. Nấu chín, đánh hoặc giã nhuyễn cho 1/3 lượng đường vào trộn đều. Đặt lên bếp đun một lúc cho khô, bắc ra.

Nếp ngâm nước, vỏ kỹ, đãi sạch. Đem đồ lên thành xôi hơi nát một chút. Khi nổi xôi sôi bốc hơi đều thì vẩy nước lá dứa vào. Khi xôi chín, đem dỡ ra một xoong khác. Cho nốt lượng đường còn lại vào. Đảo trộn đều. Xong lại bắc lên bếp. Tiếp tục đun nhỏ lửa và đảo đều tay cho ngấm đường. Trút bột nước lá dứa vào và trộn đảo đều. Đun cho đến khi thấy bột chín trong thì mới đổ nước cốt dứa vào trộn đều. Rồi bắc ra.

Lau sạch lá chuối. Trải ra ngoài. Cho 1/2 lượng xôi lên mâm. Dàn ra cho đều. Nén chặt. Rắc đậu xanh phủ kín mặt xôi. Cho nốt 1/2 lượng xôi còn lại lên phía trên. Dàn đều và nén. Xoa mỡ vào muối hoặc thìa dàn cho đều và nén chặt lại. Xôi nguội, cắt ra thành từng miếng. Ăn nguội mới ngon.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Xôi được nén chặt, dàn đều, ăn dẻo. Ăn thấy dậy mùi thơm của lá dứa. Vị hơi ngọt, béo ngậy của dừa.

5. Nhóm giá đậu xanh

a. Giá đậu xanh

Giá đậu xanh là loại rau có nhiều chất dinh dưỡng. Về hàm lượng protein được xếp hàng đầu trong các loại rau. Giá đậu xanh có 5,5% protein, trong khi nấm mỡ chỉ có 4%, nấm rơm chỉ có 3,6%.

Các loại đậu đỗ như: đậu xanh, đậu tương, lạc, đậu đen... đều có thể ủ để làm giá, nhưng giá đậu xanh ngon hơn cả. Trên thị trường lúc nào cũng có bán giá đậu xanh. Ở các thời kỳ giáp hạt rau, lượng giá đậu xanh bán trên thị trường càng nhiều.

Ủ giá đậu xanh làm rau là cách trồng rau nhanh nhất, vì chỉ sau 4-5 ngày đã có rau ăn. Ai cũng làm được, ở đâu cũng làm được. Giá đậu xanh lại là loại rau sạch, không mang theo bất kỳ một loại hóa chất độc hại nào.

- *Ủ giá với lượng ít* (vài ba cân giá, để ăn trong gia đình):

+ *Nguyên liệu:* đậu xanh hạt; nổi, xoong, xô, chậu, vỉ tre, que tre, các loại lá tre, lá chuối, v.v...

+ *Cách làm:* Chọn hạt đậu xanh tốt, hạt mẩy. Loại đậu xanh ruột vàng giá ngọt hơn loại ruột trắng. Sàng bỏ hạt nhỏ, hạt bị sâu mọt, tạp chất. Dùng loại đậu mới thu hoạch hoặc chỉ thu hoạch cách 3-4 tháng thì tốt hơn.

Cho đậu vào rá, xát kỹ cho mỏng bột vỏ. Có thể cho một ít cát và ít nước cho ẩm, rồi dùng chân mà chà đập trong vùng 30-60 phút. Sau đó đem đãi sạch cát và bột vỏ. Dội kỹ bằng nước sạch.

Cho đậu vào nồi, xoong, phía dưới có lót một lớp lá tre. Đổ đậu lên lá tre. Xong lại cho vào một lớp lá tre khác đây kín lên mặt. Đặt vỉ tre lên trên. Cài que chặt lại, để khi nghiêng hoặc úp nồi xuống cho nước ra, đậu không rơi ra được.

Cho nước vào nồi hoặc xoong đã có hạt đậu ngâm, ngâm 30-60 phút. Sau đó để nghiêng nồi cho nước ra. Hàng ngày cho nước vào ngâm và gạn nước ra. Chú ý là nước để ngâm và cho hạt đậu “uống” hàng ngày phải là nước thật sạch. Tốt nhất là loại nước trung tính. Nước không trong và sạch sẽ làm thối giá.

Mùa hè chỉ cần để nồi nơi mát là sau 40 ngày đã có giá ăn. Về mùa đông cần ủ ấm cho giá mau mọc và chỉ sau 5-6 ngày là có giá.

Khi thấy cây giá mọc dài, mập, hai mảnh của hạt đậu đã teo lại, có màu vàng tươi là lúc cây giá ngon và hết mùi tanh của hạt đậu. Cứ 1 kg hạt đậu ủ được 5,0-5,5 kg giá.

- Ủ với lượng lớn:

+ *Nguyên liệu:* đậu xanh, ang, chum, thùng xi măng có lỗ; lá tre, lá chuối, lá nhãn, lá chuối... bao gai, vỉ cói.

+ *Cách làm:* Chia hạt đậu ra làm nhiều mẻ để đãi và chọn. Làm mỏng vỏ hạt đậu như cách trên đây. Nếu chọn

không kỹ, để lẫn hạt xấu, hạt hỏng vào có thể làm chua, thối nước hỏng lây cả các hạt khác. Nhật xong, xát, xong lá dội nước dãi cho thật sạch rồi ủ. Nếu chưa ủ ngay được thì phải tãi ra nong và hong trong râm.

Ngày đầu tiên, đậu chưa mọc. Cho đậu vào thùng chưa cần che dây gì mà chỉ cần dội nước mỗi ngày 3 lần, mỗi lần 5 phút.

Ngày thứ hai, đậu bắt đầu nứt nách, cần đổ đậu nhẹ nhàng vào thùng. Trước khi cho đậu vào nên kê dưới đáy thùng 8-10 viên gạch để nghiêng theo hình xòe nan quạt. Đặt vỉ tre lên, lót một ít lá vào rồi đổ đậu lên. Đậu đổ theo hình lòng chảo, dàn mỏng ở giữa. Cứ đổ một lớp đậu lại rải một lớp lá cho thoáng, đậu dễ mọc mầm.

Khi đổ hết đậu vào thùng thì đặt vỉ tre khác lên trên. Dùng các vật liệu như vỉ cối, bao tải gai, v.v... che kín, không để ánh sáng lọt vào. Thùng 100 lít chỉ nên ủ 10 kg đậu là vừa. Trên cùng dùng vật liệu nặng để đè lên. Nếu không đè nặng, khi này mầm, mầm đậu dội các vật che phủ lên và phát triển mạnh, làm cho giá dài ra, gãy, rẽ ở phía trên dài nên giá không mập và xảy ra hiện tượng giá không đều giữa các lớp.

Tưới nước cho giá đều hàng ngày. Thường mỗi ngày tưới 5 lần: vào các giờ: 6, 11, 15, 20, 1 giờ sáng. Mùa đông lạnh không cần tưới nước về đêm. Cần tưới nước thường xuyên để làm giảm nhiệt độ và thải nước chua, nếu không giá sẽ bị thối, nhất là vào mùa hè.

Với các loại thùng lớn, có lỗ tháo nước ra, thì cho

nước vào để cho chảy qua lỗ thoát, cho đến khi hứng tay phía dưới thấy nước chảy ra đã mát thì nút lại để ngâm giá trong nước mát.

Thời gian ngâm đậu trong nước mát như sau: hai ngày đầu chỉ cần tưới nước mát, không cần ngâm. Nếu gặp hôm trời nóng thì ngâm không quá năm phút. Sang ngày thứ ba, thì ngâm ba lần: ở hai lần sáng và trưa ngâm mỗi lần 15 phút, lần thứ ba vào buổi chiều, ngâm 20 phút. Ngày thứ tư ngâm ba lần, mỗi lần ngâm 30 phút. Ngày thứ năm, ngâm liền một giờ, sau đó dỡ giá ra.

Sau khi ngâm, ủ được 4-5 ngày là có thể thu hoạch giá. Cần theo dõi quá trình phát triển của giá để có kế hoạch tiêu thụ phù hợp. Khi thu hoạch cần chuẩn bị sẵn một thùng nước và một cái rổ sào. Dỡ từng lát giá ra, cho vào rổ sào đãi cho vỏ lọt qua lỗ sào, chìm xuống đáy thùng cho sạch giá và rửa, bớt nước chua còn sót lại trên giá.

Yêu cầu đối với thành phẩm: Thân giá đạt 3-5 cm. Rễ không quá 1,5 cm. Lá không quá 3 mm. Ở chỗ mập nhất đạt 2,5-3,0 mm. Thân giá trắng, hạt đậu vàng, rễ có màu nâu nhạt, lá có màu vàng hoặc ánh xanh. Giá giòn. Mùi vị tự nhiên, hầu như không mùi. Cây nguyên cả thân, hạt, rễ. Rễ không nhiều, uốn cong tự nhiên, không gãy. Hạt ít bị rời ra. Không có các cây giá sung đầu, không có hạt bị thối, đen, đầu xám lại, lá và rễ không phát triển quá quy định, thân không queo quắp...

b. Dưa giá

- *Nguyên liệu:* 1 kg giá sống; 20 g muối ăn; 30 g

đường; 3 bát con giấm ăn, có thể thay bằng chanh vắt vào nước đun sôi để nguội.

- *Cách làm:* Giá được nhặt kỹ. Rửa sạch. Để ráo nước. Cho vào chậu sành, thau, liễn hoặc bát to. Muối, đường và giấm nấu lên, gạn bỏ cặn. Để nguội rồi đổ vào giá. Dùng một cái đĩa để úp cho giá chìm xuống. Có thể bỏ thêm vào giá, một ít ớt quả thái chỉ, vài lá hẹ cắt khúc để tăng thêm hương vị và màu sắc cho dưa.

Sau một ngày là ăn được. Muối theo cách này không để lâu được. Cho nên ăn đến đâu thì muối đến đó.

c. Giá muối xối

- *Nguyên liệu:* 10kg giá sống; 0,5kg muối ăn; 10lít nước; 0,1kg ớt chín; 0,5kg cà rốt; 0,5kg hành củ; 0,1kg tỏi.

- *Cách làm:* Giá nhặt kỹ. Rửa sạch. Cà rốt đem thái chỉ. Hành củ thái mỏng. Tỏi đem đập giập ra. Ớt quả chín bỏ hạt thái chỉ. Tất cả trộn đều, cho vào với giá.

Cho giá vào vại sành, chậu men, lọ thủy tinh. Pha nước muối rót vào. Không cần nén, nhưng cần phải cài, hoặc úp đĩa lên trên cho giá chìm vào nước.

*

* *

Ngoài những loại sản phẩm được chế biến từ đậu xanh được giới thiệu tóm tắt trên đây. Đậu xanh còn là một

trong những thành phần chủ yếu của nhiều loại bánh quen thuộc của nhân dân ta ở khắp các địa phương trong cả nước như: bánh chưng, bánh tét, bánh tày, bánh gai, bánh khúc, bánh xu xê, bánh gấc, v.v... Đậu xanh cũng được sử dụng trong rất nhiều món ăn hàng ngày cũng như trong các mâm cỗ lễ tế, đình đám, giỗ chạp... của nhân dân ta.

MỤC LỤC

<i>Lời nói đầu</i>	3
--------------------------	---

I. ĐẬU XANH LÀ CÂY TRỒNG CÓ GIÁ TRỊ TRÊN NHIỀU MẶT: DINH DƯỠNG, KINH TẾ, SINH THÁI, MÔI TRƯỜNG

1. Hạt đậu xanh là loại thực phẩm giàu protein	5
2. Đậu xanh là cây cải tạo đất, phủ đất, phát huy tài nguyên khí hậu đất đai có hiệu quả	8
3. Đậu xanh là cây trồng quan trọng trong kinh tế nông nghiệp	12

II. CÁC ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI, SINH HỌC, SINH LÝ CÂY ĐẬU XANH

1. Các đặc điểm sinh thái.....	16
2. Phân loại giống đậu xanh	23
3. Sinh trưởng và phát triển của cây đậu xanh	31
4. Yêu cầu của cây đậu xanh đối với các yếu tố ngoại cảnh.....	42

III. CÁC BIỆN PHÁP KỸ THUẬT THÂM CANH ĐẬU XANH

1. Kỹ thuật làm đất	54
2. Luân canh, xen canh, gối vụ đậu xanh	56
3. Chọn loại giống và chuẩn bị hạt giống để trồng	61

4. Thời vụ gieo hạt	65
5. Mật độ, khoảng cách trồng đậu xanh.....	67
6. Phân bón cho đậu xanh.	69
7. Làm cỏ, xới xáo, chăm sóc đậu xanh.....	72
8. Phòng trừ sâu bệnh hại đậu xanh	76
9. Thu hoạch và bảo quản	82
10. Giữ giống cho vụ sau	84

IV. CHẾ BIẾN ĐẬU XANH

1. Nhóm sản phẩm bột đậu xanh.....	88
2. Nhóm bánh đậu xanh	89
3. Nhóm chè đậu xanh	97
4. Nhóm xôi đậu xanh	104
5. Nhóm giá đậu xanh	108

**CÂY ĐẬU XANH - KỸ THUẬT THÂM CANH
VÀ BIỆN PHÁP TĂNG NĂNG SUẤT,
CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM**

Chịu trách nhiệm xuất bản

NGUYỄN ĐÌNH THIÊM

Biên tập, sửa bài

TRẦN THỊ SINH

Thiết kế bìa

ĐỖ ÁNH TUYẾT

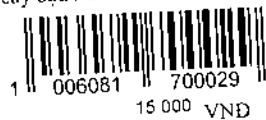
In 1.000 bản, khổ 13 x 19 tại Xí nghiệp in Thương mại.

Giấy phép xuất bản số 274-2006/CXB/47-49/LĐXH

In xong và nộp lưu chiểu quý II/2006.

Mã số: $\frac{47 - 49}{10 - 4}$

cây đậu xanh ki thâm canh



Giá: 15.000đ