

PHẦN MỘT
ĐẶC ĐIỂM SINH LÝ, SINH THÁI
CỦA CÂY ĐẬU XANH

I. ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT CỦA CÂY ĐẬU XANH

1. Rễ

Rễ cây đậu xanh thuộc loại rễ cọc, xung quanh có các rễ con mọc ra. Rễ cái thường ăn sâu xuống đất khoảng 20 - 30cm, gặp điều kiện lý tưởng có thể ăn sâu xuống 70 - 100cm. Bình thường ở các rễ cái có thể mọc ra 30 - 40 rễ con hoặc nhiều hơn, các rễ con này dài 20 - 25cm, phát triển theo chiều ngang và tập trung nhiều ở lớp đất mặt từ 0 - 25cm. Từ các rễ con này lại mọc ra nhiều rễ nhánh khác làm nhiệm vụ hút nước và các chất dinh dưỡng để nuôi cây. Tùy từng giống, thời vụ gieo trồng, điều kiện đất đai và sự chăm sóc mà bộ rễ hình thành và phát triển khác nhau. Trong vụ xuân, gieo vào tháng 2, gặp được trời ẩm thì chỉ sau 1 ngày là hạt đậu đã nứt nanh và chỉ sau 4 ngày rễ cái đã có thể dài 2 - 3cm. Trên rễ cái đó các rễ con cũng bắt đầu xuất hiện, sau đó khoảng 10 ngày thì số lượng tăng lên nhiều. Đến độ 15 - 18 ngày, rễ cái đã có thể dài đến 10 - 15cm. Từ 18 - 20 ngày sau khi mọc, ở cổ rễ, phía dưới gần mặt đất rễ cái lại phát sinh ra

một lớp rễ mới khác. Lớp rễ này sẽ phát triển mạnh vào thời kỳ cây đậu xanh ra hoa, làm quả và quả vào chắt.

Trong vụ hè, có nhiệt độ cao, độ ẩm cao, nên sự phát triển của bộ rễ nhanh và mạnh hơn nhiều so với vụ xuân, lớp rễ cũng ra sớm hơn, thời gian dài hơn, số lượng lớn hơn, có khi chiếm đến 50% tổng số rễ con của cây.

So với các cây lạc, đỗ tương thì bộ rễ của cây đậu xanh yếu hơn, do đó khi gặp úng là dễ bị thối.

Bộ rễ của cây đậu xanh phát triển liên tục từ khi mọc đến khi cây ra hoa, kết quả; lớp rễ mọc ra từ cổ rễ chính là những rễ cung cấp nước và các chất dinh dưỡng cho cây. Tạo điều kiện cho bộ rễ phát triển đầy đủ thì bộ lá xanh lâu, cây ra nhiều hoa quả và quả sẽ to, hạt nảy. Ngược lại, bộ rễ phát triển kém, nhất là lớp rễ mọc ra từ cổ rễ thì cây sẽ chóng tàn, các đợt ra hoa sau khó đậu quả hoặc quả lép.

Một điều quan trọng khi nói đến bộ rễ là nốt sần. Các vi khuẩn nốt sần *Rhizobium* là một loại sống ở trong đất. Nó xâm nhập và hình thành nốt sần trên rễ của các cây họ đậu trong đó có cây đậu xanh. Vi khuẩn có khả năng cố định đạm tự do của khí trời (N_2) thành dạng đạm dễ tiêu (NO_3) cung cấp cho cây trồng và làm giàu cho đất. Trên cây đậu xanh, các nốt sần bắt đầu hình thành từ khi cây có 2 - 3 lá

thật. Đầu tiên các nốt sần phát triển mạnh trên rễ cái, sau đó giảm dần và khô đi. Nốt sần thường tăng nhanh về kích thước và số lượng vào thời kỳ cây bắt đầu ra hoa, và đạt tối đa ở thời kỳ cây ra hoa rõ, cũng có số ít cây muộn hơn vào thời kỳ quả đã vào chác. Nốt sần có thể có hình tròn, dị hình và kích thước khác nhau. Trên mỗi cây có khoảng 10 - 40 nốt sần, tập trung chủ yếu ở cổ rễ và có kích thước khoảng 1mm. So với cây đậu tương và lạc thì nốt sần của cây đậu xanh nhỏ và ít hơn. Trên các loại rễ thì lớp rễ đầu tiên có nhiều nốt sần, còn các lớp rễ mọc ra từ cổ rễ về sau có ít nốt sần hơn. Người ta nhận thấy rằng những nốt sần hình thành sau khi cây ra hoa (nốt sần thứ cấp) hoạt động mạnh hơn loại nốt sần sinh ra của nửa thời kỳ sinh trưởng đầu.

Trong vụ hè nốt sần xuất hiện sớm hơn vụ xuân, kích thước cũng lớn hơn, khoảng 2 - 2,5 mm.

2. Thân và cành

Đậu xanh là loại thân thảo, mọc thẳng đứng, có khi hơi nghiêng, hình tròn, có một lớp lông màu nâu sáng bao bọc, lớp lông này dày hay mỏng là do giống. Thân cây yếu.

Thời kỳ trước khi cây có 3 lá kép thì tốc độ tăng trưởng của thân chậm, sau đó mới tăng nhanh dần đến khi ra hoa và hoa rõ, và đạt chiều cao tối đa lúc đã có quả chác

Chiều cao của cây tùy thuộc vào giống, thời vụ gieo, đất đai và sự chăm sóc... Thường từ 20 - 60cm, cao nhất là 80cm. Ví dụ giống đậu Mỡ Hải Dương trồng ở Hoài Đức (Hà Tây) vụ xuân cao trung bình 35 - 36cm, nhưng vụ hè lại cao 45 - 50cm, và vụ đông 30 - 35cm.

Đường kính thân trung bình chỉ từ 8 - 12 mm và tăng trưởng tỷ lệ thuận với tốc độ tăng trưởng của chiều cao cây.

Trên cây có 7 - 8 đốt, ở giữa hai đốt gọi là lóng. Độ dài của các lóng thay đổi tùy theo vị trí trên cây và điều kiện khác. Các lóng dài khoảng 8 - 10cm, các lóng ngắn chỉ 3 - 4cm.

Cây đậu xanh ít phân cành và thường phân cành muộn, trung bình có 1 - 5 cành. Các cành mọc ra từ các nách lá thứ 2, 3 phát triển mạnh gọi là cành cấp 1, trên mỗi cành này lại có trung bình 2 - 3 mắt, từ các mắt này mọc ra các chùm hoa. Các đốt thứ 4, 5, 6 thường là mọc ra các chùm hoa.

Cũng có trường hợp cây không phân cành, trường hợp này thường thấy trong vụ xuân và khi mật độ cây quá dày.

Theo AVRDC thì chiều cao của cây và số cành cấp I không có quan hệ chặt chẽ lắm với năng suất thu hoạch.

Bảng 2. Đặc tính nông học của một số giống đậu xanh

TT	Tên giống	Chiều dài rễ (cm)	Số nốt sần	Trần		Số lá
				Cao (cm)	đ. (cm)	
1	Mỡ Hải Dương	15,6	30,0	47	0,3	7
2	VX B7-E2	15,8	33,0	37	0,4	7
3	Đ.X ₁	14,5	31,2	35	0,4	7
4	Đ.X ₂	15,2	31,5	35	0,4	7
5	Q44	14,5	34,8	35	0,4	7

3. Lá

Lá đậu xanh là loại lá kép, có 3 lá chét, mọc cách. Các lá chét có dạng hình khác nhau từ ở van, thuôn tròn, thuôn dài, lưỡi móc. Một lá được gọi là hoàn chỉnh gồm có: lá kèm, cuống lá và phiến lá. Cuống lá dài từ 8 - 10cm, hình lông máng.

Sau khi cây mọc được 1 - 2 ngày thì lá sẽ xòe ra và sau đó khoảng 7 - 8 ngày cây mới hình thành các lá thật. Cả 2 mặt lá đều có lông, gân lá nổi rõ lên ở phía dưới mặt lá. Màu lá xanh đậm hoặc xanh vàng. Chiều dài của lá nơi dài nhất là 10 - 12cm, chỗ rộng nhất từ 7 - 10cm. Số lá và kích thước, hình dạng của lá thay đổi tùy giống, thời vụ, độ màu mỡ của đất.

Diện tích của các lá tăng dần từ dưới lên các lá giữa thân rồi lại giảm dần lên phía ngọn. Trên mỗi

cây thường có khoảng 4 - 5 lá to nhất, lúc các lá này phát triển mạnh là lúc chuẩn bị ra hoa.

Chỉ số diện tích lá (m^2 lá/ m^2 đất) có ảnh hưởng lớn đến hiệu suất quang hợp và năng suất thu hoạch, nhưng ở cây đậu xanh thì chỉ số này lại rất thấp, chỉ đạt 1,3 - 2,0 vào thời kỳ cây có lá thứ 5 và đang hình thành nụ hoa (cũng có một số giống đến khi bắt đầu chín mới đạt được chỉ số cao nhất). Do sự sắp xếp của các lá trên cây không hợp lý. Các giống khác nhau, chỉ số lá khác nhau. Ví dụ giống 044 chỉ số này là 2,2 thì giống đậu Mỡ Hải Dương là 1,8. Đây có lẽ cũng là một trong những yếu tố làm năng suất đậu xanh không cao

4. Hoa, quả, hạt

Thường các giống sau khi gieo từ 35 - 45 ngày ở vụ xuân và 30 - 35 ngày trong vụ hè, 40 - 45 ngày ở vụ đông là bắt đầu ra hoa

Hoa đậu xanh là hoa lưỡng tính, mọc thành chùm to, xếp xen kẽ nhau ở trên cuống. Các chùm hoa chỉ phát sinh ra từ các mắt thứ ba ở trên thân, nhiều nhất là ở mắt thứ 4; còn ở các cành thì tất cả các mắt đều có khả năng ra hoa, cũng như tất cả các cành đều có khả năng ra hoa.

Mỗi chùm hoa dài từ 2 - 10cm và có từ 10 - 125 hoa. Khi mới hình thành, hoa có bình cánh bướm, màu xanh tím. Khi nở, cánh hoa có màu vàng nhạt. Hoa có 5 đài + 5 tràng + 10 nhị + 1 bầu thượng.

Hoa đậu xanh thường nở rải rác, các hoa ở thân nở trước, các hoa ở cành nở sau, chậm hơn, có khi còn chậm hơn các chùm hoa cuối cùng ở ngọn cây. Trên cùng một cành, các chùm hoa cũng nở chênh lệch nhau có khi đến 10 - 15 ngày. Trong một chùm hoa cũng vậy, từ khi hoa đầu tiên nở đến hoa cuối cùng có thể chênh 10 - 15 ngày.

Hoa nở ra được 24 giờ lá tàn. Mùa xuân hoa thường nở nhiều từ lúc 9 - 10 giờ sáng, còn vụ hè khoảng 8 giờ và chỉ đến trưa đã bắt đầu héo, đến ngày hôm sau lá rụng. Thông thường trong 10 ngày đầu hoa nở rộ, sau đó lá thưa dần. Sau khi hoa nở và thụ tinh khoảng 20 ngày là được thu hoạch quả chín.

Đậu xanh là cây tự thụ phấn, tỷ lệ tạp giao tự nhiên chỉ 1 - 5%. Thụ tinh xong, tràng hoa rụng, quả hình thành và phát triển.

Tỷ lệ hoa đậu thành quả của đậu xanh rất thấp, mỗi chùm chỉ đậu 1 - 3 quả ở các vị trí 2, 3 và 4 còn các hoa ra trước và sau đều đều dễ rụng do thời tiết hoặc côn trùng.

Quả đậu xanh thuộc loại quả giáp, hình trụ, dài từ 8 - 10cm, cỡ dạng tròn hơi dẹp, có 2 gân nổi rõ dọc theo hai bên cạnh quả. Đa số là quả thẳng, có một số hơi cong. Khi còn non quả có màu xanh, đến khi chín có màu nâu vàng hoặc xám đen, đen. Vỏ

quả khi chín nếu gặp nhiệt độ cao có thể tách làm hạt rơi ra.

Quả lớn trong vòng 7 ngày và nhanh nhất là trong vòng 4 ngày đầu sau khi hình thành. Mỗi cây có từ 8 - 45 quả, số quả nhiều hay ít là tùy đặc điểm của giống và điều kiện trồng trọt. Khảo sát tập đoàn giống đậu xanh trung nước và nhập nội ở ta thấy rằng số quả/cây biến động từ 4,7 - 9,7 Ở các giống được lai tạo ra có số quả hơn hẳn các giống địa phương, trung bình là 37 quả, cao nhất là 23 quả và thấp nhất là 13 quả.

Các quả ra ở những lứa hoa đầu lại thường chín chậm hơn các quả ra lứa sau đó, nhưng quả to và hạt mẩy hơn. Các quả của những đợt hoa ra sau thường ngắn, ít hạt, hạt không mẩy, màu hạt cũng hơi nhạt, hạt bé hơn ..

Các quả sinh ra từ các chùm hoa trên thân nhiều quả và quả to, dài hơn quả của các chùm hoa ở các cành.

Quả đậu xanh chín rải rác, có khi kéo dài đến 20 ngày. Vụ hè thời gian này có ngắn hơn vụ xuân. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy là chỉ tiêu số quả trên cây có tương quan nhiều nhất đến năng suất. Số hạt trên quả và trọng lượng hạt có tương quan dương với năng suất.

Hạt đậu xanh có hình trụ, thuôn, tròn đều, có màu xanh bóng, xanh xám, vàng, mốc hoặc đen xám... nằm ngấn cách nhau bằng những vách xếp của quả.

Mỗi quả có từ 8 - 15 hạt. Hạt của những quả trên thân thường to, mẩy hơn hạt của các quả ở cành. hạt của các quả lứa đầu cũng to và mẩy hơn các quả lứa sau. Trọng lượng hạt của mỗi cây cũng biến động lớn từ 20 - 90 g tùy giống, thời vụ và chế độ canh tác.

Trọng lượng hạt biểu thị bằng g/1000 hạt cũng thay đổi nhiều từ 35 - 80 g/1000 hạt, trung bình là 50g, cá biệt lên đến > 80g. Các giống hiện trồng ở nước ta có trọng lượng 1000 hạt từ 40 - 72g. Các nhà chọn giống cho rằng muốn nâng cao năng suất đậu xanh cần quan tâm đến yếu tố này và họ có nhận xét là phần lớn các giống tốt có trọng lượng 1000 hạt trên 65 g.

Tuy nhiên chọn các giống có hạt to là cần thiết và quan trọng để nâng cao năng suất đậu xanh, nhưng các chỉ tiêu số quả trên cây, số hạt trên quả và kích thước của hạt lại có tương quan âm với nhau!

Bảng 3. Trọng lượng 1000 hạt của một số giống đậu xanh (g)

Giống	g/1000 hạt
Đ X.1	56,9
Đ X.2	58,2
VX 27-t ₇	61,0
044	66,0
ĐX 102	62,0
Số 7	63,0
Mã Hà. Dương	50,0
Mã Hà Nội	62,0

Trọng lượng hạt, thay đổi tùy theo giống và điều kiện canh tác. Trong sản xuất chỉ tiêu hạt và màu sắc hạt, chất lượng hạt đều được quan tâm nhiều.

5. Về thời gian sinh trưởng: (từ khi mọc đến khi thu hoạch hết quả chín)

Theo dõi hàng loạt giống có nguồn gốc khác nhau trong tập đoàn giống đậu xanh địa phương và nhập nội có nhận xét là thời gian sinh trưởng không khác nhau nhiều, chỉ dao động từ 60 - 80 ngày, tùy theo từng giống và thời vụ gieo trồng. Có một số ít giống địa phương của ta lên đến trên dưới 100 ngày, và sự sai khác đó chủ yếu lại ở vào giai đoạn từ khi bắt đầu thu hoạch đến khi thu hoạch xong. Do đó mà việc chọn ra giống có thời gian sinh trưởng ngắn sẽ là khó hơn việc chọn ra những giống có đặc tính ra hoa, quả và chín tập trung. Khi khảo sát 2500 lượt mẫu giống trong tập đoàn đậu xanh giống địa phương và nhập nội, TS Trần Đình Long cũng cho biết rằng thời gian sinh trưởng biến động từ 60 - 80 ngày, số giống có thời gian sinh trưởng 60 ngày chỉ có 4, còn giống có thời gian sinh trưởng trên 80 ngày là 25. Đa số là 61 - 75 ngày. Đào Quang Vinh cũng qua khảo sát tập đoàn lại thấy thời gian sinh trưởng biến động từ 75 - 80 ngày. Tóm lại, Thời gian sinh trưởng của đậu dài, ngắn tùy từng giống và thời vụ gieo trồng.

Bảng 4. Thời gian sinh trưởng của một số giống với thời vụ khác nhau

Tên giống	Vụ xuân (ngày)	Vụ hè (ngày)
Mộc liêu Hà Nội	70 - 75	62 - 65
Mộc Trung Châu	72 - 75	60 - 65
Mỡ Hải Dương	70 - 78	62 - 66
Vàng tách Hà Bắc	61 - 70	55 - 60
Mộc Thọ Xuân	75 - 76	62 - 65
Mỡ An Giang	70 - 75	60 - 65
Mỡ Hậu Giang	72 - 75	62 - 65

Bảng 5. Thời gian sinh trưởng của giống xanh làm

ST	Thời vụ gieo	Số ngày từ mọc đến chín rõ (ngày)
1	20 tháng 2	64
2	2 tháng 3	63
3	12 tháng 3	58
4	22 tháng 3	59

II. YÊU CẦU SINH LÝ - SINH THÁI CỦA CÂY ĐẬU XANH

1. Nhiệt độ

Cây đậu xanh có nguồn gốc từ nhiệt đới và á nhiệt đới nên yêu cầu rõ nhiệt độ cao để mọc mầm, sinh trưởng và phát triển. Nhiệt độ bình quân 23 - 25°C