

CHƯƠNG 1

TỔNG QUAN VỀ CÂY ĐẬU PHỤNG

1.1. Nguồn gốc, phân loại

1.1.1. Nguồn gốc

Đậu phụng là cây công nghiệp, cây thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao. Cây đậu phụng được xếp thứ mười ba trong các cây thực phẩm của thế giới. Trong các cây lấy dầu, đậu phụng có diện tích, sản lượng đứng thứ hai sau đậu nành.

Qua nhiều thập kỷ, các lĩnh vực khoa học khác nhau như khảo cổ học, thực vật học, văn học dân gian đã ghi nhận cây đậu phụng có nguồn gốc từ Nam Mỹ.

- Cây đậu phụng được trồng ở lưu vực sông Amazon thuộc Peru. Năm 1877, Skie đã tìm thấy quả đậu phụng trong ngôi mộ thời Ancon (thủ đô Pêru).

- Ngoài ra người ta còn thấy đậu phụng được trồng rất sớm ở Mexico, Braxin, Bolivia. Theo Krapovikat (1986), "*Arachis hypogaea* có nguồn gốc từ Bolivia tại các vùng đồi thấp và chân núi của dãy Andơ". Cho tới nay giả thiết của Krapovikat vẫn là giả thiết có cơ sở khoa học hơn cả.

Hiện nay tại Nam Mỹ có 6 trung tâm gen của đậu phụng trồng. Trên thế giới đã có 2 trung tâm bậc hai, sự hình thành những trung tâm này là do sự du nhập, lan truyền của cây đậu phụng vào những thế kỷ trước:

+ Vùng Philippines, Malaysia, Indonesia: các giống chủ yếu thuộc hai nhóm Spanish và Valencia. Các giống này có thân đứng, hạt nhỏ, thời gian sinh trưởng ngắn, thân tăng trưởng hữu hạn, nhu cầu vôi và phân bón thấp.

+ Vùng Tây Phi quanh 10 vĩ độ Nam: các giống chủ yếu thuộc nhóm Virginia. Các giống này có hạt to, thời gian sinh trưởng dài, thân tăng trưởng vô hạn và thích hợp trồng trên những vùng đất giàu canxi, cần bón phân, tưới nước đầy đủ.

Sự du nhập: qua nhiều thập kỷ đậu phụng đã được trồng ở hầu khắp các Châu lục trên thế giới do các nhà thám hiểm, các đoàn thuyền buôn, các đoàn nô lệ đem theo.

Ở Châu Phi: tại vùng phía Tây vào thế kỷ XIV do người Bồ Đào Nha đưa tới. Cùng thời điểm này người Tây Ban Nha đưa đậu phụng từ Mexico đến Philippine, Trung Quốc, Nhật Bản, Đông Nam Á, Ấn Độ và từ Srilanka hoặc Malaysia tới Madagascar vào bờ biển

Đông Phi.

Ở Châu Á: Dubard (1906) khi thu thập và quan sát về hình dạng, kích thước của quả đậu phụng ông lấy tại ba điểm ở Trung Quốc, Java và Madagascar giống với những quả lấy lên từ ngôi mộ cổ thời Ancon (dạng quả 3 hạt lung gù). Vì vậy người ta giả thiết đậu phụng đã từ bờ biển Pêru theo các đoàn thuyền buôn tới Manila và châu Á vào cuối thế kỷ XVI.

Ở Châu Âu: đậu phụng được đưa vào từ thế kỷ XVI sau chuyến đi thám hiểm của Côlômbô (Christopher Columbus).

Cây đậu phụng du nhập vào Việt Nam: đến nay vẫn chưa xác minh rõ, nhưng người ta thấy có một số điểm nổi bật sau:

- Về địa lý: đậu phụng có thể vào Việt Nam từ một trong hai Trung tâm của cây đậu phụng, đặc biệt là Indonesia hoặc từ Trung Quốc.

- Về thương mại và tôn giáo: đậu phụng được đưa vào miền Trung ở thế kỷ XVI từ những người Châu Âu đến Việt Nam buôn bán và truyền đạo. Cùng với người châu Âu, người Trung Quốc cũng đã đưa đậu phụng vào các tỉnh phía Bắc hình thành nên vùng trồng ở đồng bằng và Trung du Bắc Bộ.

- Ở thế kỷ XIX, những người châu Âu vào Việt Nam nhưng cũng không có cuốn sách nào đã xuất bản viết về cây đậu phụng.

Từ các cơ sở trên người ta cho rằng cây đậu phụng vào Việt Nam muộn hơn so với nhiều nước khác ở châu Á.

Về phân bố: đậu phụng có nguồn gốc Nam Mỹ nhưng hiện nay được trồng từ vĩ tuyến 40⁰ Bắc đến 40⁰ Nam.

1.1.1 Phân loại

Số nhiễm sắc thể đặc trưng cho các giống khác nhau của loài *Arachis hypogaea* ở cây tứ bội tự thụ là $2n = 4x = 40$, số nhiễm sắc thể căn bản $n = 10$.

Có nhiều quan điểm về phân loại khác nhau: đặc tính di truyền nhiễm sắc thể; kết hợp giữa đặc tính di truyền nhiễm sắc thể với đặc điểm của rễ và đường vân cánh cò; đặc tính thực vật học của thân, hạt, quả, dạng cây và kết hợp với tính ngủ, thời gian sinh trưởng để phân đậu phụng ra thành nhóm, phân nhóm.

Phân loại theo Gibbons và Hammons (1977) như sau:

1.1.1.1 Nhóm Spanish

Cây mọc thẳng đứng, lóng ngẩn, ít nghiêng ngã, trổ hoa nhiều và liên tiếp trên cành và thân chính

Hạt nhỏ, $P_{100 \text{ hạt}}$ 35 – 40 g, tỷ lệ nhân 80%, mỗi quả nhiều nhất 2 hạt, một ít có 3 hạt. Quả tập trung quanh gốc.

Chịu hạn tốt, cần cung cấp phân bón vừa phải.

Kháng bệnh, hàm lượng dầu cao hơn những nhóm khác.

Chín sớm, thời gian sinh trưởng 85 – 110 ngày, miên trạng ngắn.

Chế biến kẹo, đóng hộp, bơ, ép dầu.

Việt Nam có giống đậu Tứ Quý, đậu Nù, đậu Cốc.

1.1.1.2 Nhóm Runner

Thân bò màu xanh sậm, phân cành xen kẽ, nhiều cành ngang rất dài, mọc cách, thân chính dài tương đương với cành, thân chính ít hoa.

Quả to, mọc xa gốc khoảng 40 cm, khó thu hoạch hết các quả.

Hạt lớn, $P_{100 \text{ hạt}}$ 55 – 70 g, 2 – 3 hạt/quả, năng suất cao hơn nhóm Spanish.

Thời gian sinh trưởng trên 150 ngày, miên trạng dài.

Là cây phủ đất, chống xói mòn, hạn chế cỏ dại.

Trong 4 nhóm đậu phụng, nhóm Runner được tiêu thụ tốt nhất. Chúng có vị ngon nên được dùng làm bơ.

1.1.1.3 Nhóm Virginia

Thân màu xanh, phân cành xen kẽ, nhiều cành gần như nửa bò, nửa thẳng đứng, cao 45 – 60 cm, cành dài 70 – 75 cm, không có hoa trên thân chính.

Hạt lớn, $P_{100 \text{ hạt}}$ 55 – 70 g, 2 – 3 hạt/quả.

Thời gian sinh trưởng 150 ngày, miền Bắc 160 – 170 ngày, miên trạng dài.

Năng suất cao, ít bị bệnh đốm lá, ít kháng hạn, cần tưới, cung cấp phân bón, lượng Canxi cao để giảm hạt lép.

Nhóm này được dùng phổ biến trong chế biến.

1.1.1.4 Nhóm Valencia

Thân đứng, màu tím nhạt, cao 1 – 1,2 m, mọc 3 – 4 cành, phân cành liên tục, tán lá to, thân chính thường dài hơn cành, cành mọc xa gốc khoảng 75 cm

Hạt nhỏ, P_{100 hạt} 40 – 50 g

Năng suất khá, quả nhỏ, có 3 – 5 hạt/quả hay hơn

Thời gian sinh trưởng 85 – 110 ngày, miên trạng ngắn

Nhóm đậu ngọt, dùng để ăn tươi, chiên hay luộc

1.2 Giá trị kinh tế của cây đậu phụng

1.2.1 Giá trị thực phẩm

Hạt đậu phụng có nhiều chất dinh dưỡng: hàm lượng lipit chiếm tỷ lệ lớn nhất, sau đó là protein, vitamin và glucit.

- Lipit (dầu): 40,2 – 60,7%, chứa chất saponic. Thành phần dầu chủ yếu là acid béo chưa no (80%), 20% axit béo no. Đậu phụng có nhiều Omega 3 giúp tăng cường trí thông minh. Tuy nhiên, chất lượng dầu đậu phụng kém hơn dầu oliu.

Bảng 1.1 Thành phần các chất dinh dưỡng trong một số loại hạt cây có dầu

Các loại hạt cây có dầu	Thành phần một số chất dinh dưỡng				
	Chất béo (%) (Lipit)	Chất đạm (%) (Protein)	Chất xơ (%) (Xenlulo)	Chất đường (%) (Gluxit)	Chất khoáng (%)
Đậu phụng	40,2 – 60,7	20,0 – 33,7	2,0 – 4,3	6,0 – 22,0	1,8 – 4,6
Mè	46,2 – 61,0	17,6 – 27,0	2,7 – 7,5	6,7 – 19,6	3,7 – 7,0
Đậu nành	10,0 – 25,0	35,0 – 52,0	5,0 – 6,1	-	4,4 – 6,0

- Protein: 20,0 – 33,7%, kém chất lượng protein của hạt đậu nành. Thành phần axit amin chứa 16 loại, trong đó Arginine và Methionine có nhiều lưu huỳnh giúp hỗ trợ hoạt động tế bào não. Ngoài ra Arginine giúp giảm cao huyết áp, tốt cho tim mạch và tăng cường hệ miễn dịch. Lecithine, purin, lysine phòng ngừa lão hóa.

- Các vitamin: có hầu hết vitamin nhóm B, trừ B12. Ngoài ra còn có vitamin PP (axit nicotinic), vitamin E, C:

+ Vitamin B1 (thiamin): thiếu B1 sinh phù thũng và một số bệnh hiểm nghèo

+ Vitamin E: phân giải cholesterol

Ngoài ra còn có các axit pantotênic, vitamin C và một số enzym khác.

- Các nguyên tố khoáng: khoáng tổng số 1,8 – 4,6%, gồm 27 nguyên tố đa lượng, trung lượng, vi lượng và siêu vi lượng (K, P, S, Zn, Cu...)

- Hydrat cacbon: đường sacaric dồi dào nhất là saccaro (2,86 – 6,35%), lượng nhỏ gluco (0,06 – 0,12%), fructose (0,08 – 0,12%) và galaco.

Trong hạt đậu phụng còn có hàng chục các chất bay hơi như: pentan, octan, metinfocmat, exetandêhyt, axeton, metanol, 2 – butanol, pentanan và hexanan tạo nên hương vị thơm ngon đặc biệt của hạt đậu phụng khi rang.

Do có giá trị dinh dưỡng cao, từ lâu loài người đã sử dụng đậu phụng như một nguồn thực phẩm quan trọng:

- Sử dụng trực tiếp (quả non luộc, quả già rang hay nấu), ép dầu để làm dầu ăn và khô dầu để chế biến nước chấm, thực phẩm khác.

- Chế biến thành nhiều dạng thực phẩm: rút dầu, bơ, pho mát, sữa, kẹo.

Chú ý: khi chiên, xào các loại hạt có chứa chất béo dễ sinh ra polyphenol (nhân benzene) gây ung thư.

1.2.2 Giá trị trong nông nghiệp

+ Thân lá: giàu protein dùng làm thức ăn cho gia súc hoặc phân bón có giá trị dinh dưỡng cao. Tuy nhiên cần chú ý chế biến để ít hao hụt các chất dinh dưỡng.

+ Vỏ quả: Cám vỏ quả có thành phần dinh dưỡng tương đương cám gạo, dùng để nghiền thành cám để nuôi lợn, gà vịt công nghiệp hoặc phân bón, chất đốt.

+ Vỏ hạt có một số dinh dưỡng như đạm, lân, kali, chất đường bột, lipid. Vỏ hạt dùng nuôi gia súc, làm nhiên liệu đốt, tủ gốc, phân bón, giá thể cho lan Mokara.

Bảng 1.2: Thành phần dinh dưỡng một số khô dầu thực vật dùng trong chăn nuôi (% trọng lượng)

Loại khô dầu	Lượng tổng số (%)				Lượng dễ tiêu (%)			
	Prôtêin	Lipít	Gluxít	Xenlulô	Prôtêin	Lipít	Gluxít	Xenlulô
Đậu phụng	50,8	7,0	24,3	4,4	46,7	6,3	20,6	0,5
Đậu nành	45,2	5,2	25,9	6,5	40,7	4,6	24,3	5,1
Bông	24,5	6,5	26,3	25,5	18,1	6,1	13,4	4,0
Dầu cải	33,1	10,2	27,9	11,1	27,4	8,1	22,3	0,9

(Nguồn: Sở nghiên cứu đậu phụng Trung Quốc, 1964)

+ Khô dầu (bánh dầu): chứa 5% protein, dùng chế biến nước tương, thức ăn gia súc, phân bón; có thành phần dinh dưỡng cao hơn các loại khô dầu khác.

Khô dầu khó bảo quản vì sự xâm nhập của nấm *Aspergillus flavus* sẽ tạo ra độc tố Aflatoxin gây độc cho gia súc, gia cầm. Nếu khô dầu mất phẩm chất nên ngâm cho hoai mục pha loãng để tưới, bón cho cây trồng rất tốt (ngâm ít nhất là 30 ngày).

Nhờ khả năng cố định đạm:

- Hàm lượng prôtêin ở hạt và các bộ phận khác của cây cao hơn cây trồng khác
- Thành phần hóa tính của đất trồng sau thu hoạch được cải thiện, lượng đạm trong đất và khu hệ vi sinh vật hảo khí trong đất tăng có lợi đối với cây trồng vụ sau.

1.2.3 Giá trị trong công nghiệp

Dầu đậu phụng cung cấp nguyên liệu cho công nghiệp thực phẩm: bánh kẹo, làm bơ, nước chấm, mì ăn liền, sữa hộp đặc

Hoặc cung cấp nguyên liệu trong công nghiệp: chế biến xà phòng, chất tẩy rửa. Dầu tinh khiết dùng trong y học (thẩm mỹ học), trong tiểu thủ công nghiệp, mỹ nghệ.

Hoặc sử dụng vào quá trình sản xuất nhiên liệu như nhiên liệu sinh học. Tuy nhiên, việc sử dụng này có ảnh hưởng tới vấn đề an ninh lương thực thực phẩm.

1.3 Tình hình sản xuất đậu phụng trên thế giới và trong nước

1.3.1 Tình hình sản xuất đậu phụng trên thế giới

Theo FAO (2013), diện tích trồng đậu phụng trên thế giới là 24.709,458 triệu ha, sản lượng 41.180,933 triệu tấn vào năm 2012.

Trong những năm gần đây (2008 – 2012), diện tích đất trồng đậu phụng của thế giới tăng nhưng không nhiều. Năm 2010 – 2011, diện tích tăng nhưng năng suất giảm từ 16,54 tạ/ha còn 16,30 tạ/ha. Đến năm 2011 – 2012, diện tích, sản lượng và năng suất tăng trở lại.

Bảng 1.4: Tình hình sản xuất đậu phụng trên thế giới (2008 - 2012)

Năm	Chỉ tiêu	Diện tích (triệu ha)	Năng suất (tạ/ha)	Sản lượng (Triệu tấn)
2008		24.216,666	15,66	37.920,896
2009		23.970,951	15,25	36.563,730
2010		25.478,002	16,54	42.141,628
2011		24.622,272	16,30	40.130,878
2012		24.709,458	16,67	41.185,933

(Nguồn: Số liệu thống kê FAOSTAT, 2013)

- Theo FAO, trên thế giới hiện có trên 100 nước trồng đậu phụng, chủ yếu là vùng nhiệt đới và Á nhiệt đới nhưng năng suất không cao. Trong đó, Ấn Độ và Trung Quốc là 2 cường quốc sản xuất đậu phụng trên thế giới.

+ Trung Quốc: diện tích 4,7 triệu ha, năng suất 35,69 tạ/ha

+ Ấn Độ: diện tích 4,9 triệu ha; năng suất chỉ đạt 11,79 tạ/ha

Bảng 1.5: Diện tích, năng suất, sản lượng đậu phụng một số nước trên thế giới (2011 - 2012)

Nước	Diện tích (triệu ha)		Năng suất (tạ/ha)		Sản lượng (triệu tấn)	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Thế giới	24.622,27	24.709,46	16,30	16,67	40.130,88	41.185,93
Trung Quốc	4.604,37	4.723,60	35,00	35,69	16.114,23	16.856,85
Ấn Độ	5.310,00	4.900,00	13,11	11,79	6.964,00	5.779,00
Nigeria	2.342,81	2.420,00	12,65	12,69	2.962,76	3.070,00
Mỹ	437,31	650,74	37,95	46,99	1.659,51	3.057,85
Indonesia	539,23	559,53	12,81	12,74	690,95	712,87
Achentina	264,57	307,17	26,52	22,32	701,54	685,72
Senegal	865,77	708,99	6,09	9,49	527,53	672,80
Việt Nam	223,74	220,50	20,94	21,34	468,42	470,62
Braxin	106,68	110,37	29,20	30,28	311,46	334,22

(Nguồn: Số liệu thống kê FAOSTAT, 2013)

Các nước khác khoảng 12 – 21 tạ/ha; Riêng ở Israel, năng suất trên 53,9 tạ/ha, trong khi diện tích chỉ có 2.410 ha. Như vậy tiềm năng cho năng suất của đậu phụng rất lớn nếu được đầu tư công nghệ sản xuất.

* Cơ quan nghiên cứu đậu phụng: ICRISAT: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (Ấn Độ), và AVRDC: Asian Vegetable Research and Development Center (Thái Lan).

1.3.2 Tình hình sản xuất đậu phụng ở Việt Nam

Ở Châu Á có 25 nước trồng đậu phụng, Việt Nam đứng thứ 5 sau Ấn Độ, Trung Quốc, Indonexia, Myanmar.

Ngày nay, ở nước ta đậu phụng được trồng rộng rãi khắp trong nước, trên nhiều loại đất và địa hình khác nhau.

Trong những năm gần đây (2008 – 2012), diện tích 255.100 nghìn ha giảm còn 220.500 nghìn ha; năng suất cao nhất 22,05 tạ/ha năm 2012; thấp nhất 20,78 tạ/ha năm 2008. Như vậy, thời gian gần đây diện tích đậu phụng giảm nhưng sản lượng, năng suất tăng.

Bảng 1.6: Diễn biến sản xuất đậu phụng ở nước ta

Năm	Diện tích (nghìn ha)	Năng suất (tạ/ha)	Sản lượng (nghìn tấn)
2008	255.100	20.78	530.2
2009	249.000	21.09	525.1
2010	231.000	21.03	485.7
2011	223.800	20.94	468.7
2012	220.500	22.05	470.6

(Nguồn: Niên giám thống kê, 2013)

Theo số liệu thống kê năm 2012 của cục thống kê, Việt Nam hiện nay có 6 vùng trồng chính (Bảng 1.7).

Bảng 1.7: Diện tích, năng suất, sản lượng đậu phụng của các vùng trọng điểm ở Việt Nam năm 2012

Vùng	Chỉ tiêu	Diện tích (nghìn ha)	Năng suất (tạ/ha)	Sản Lượng (nghìn tấn)
CẢ NƯỚC		220.5	21.3	470.6
Đồng bằng sông Hồng		27.7	25.6	71.0
Trung du và miền núi phía Bắc		51.9	18.4	95.3
Bắc Trung Bộ + duyên hải miền Trung		97.7	20.0	195.5
Tây Nguyên		17.2	15.1	26.0
Đông Nam Bộ		12.2	27.2	33.2
Đồng bằng sông Cửu Long		13.8	35.9	49.6

(Nguồn: Số liệu thống kê năm 2013)

+ Bắc trung Bộ và Duyên hải Miền trung: Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, có diện tích lớn nhất (97,7 nghìn ha) nhưng năng suất đạt 20,0 tạ/ha, thấp hơn năng suất trung bình của cả nước là 21,3 tạ/ha. Sản lượng lớn nhất nước, đạt 195,5 nghìn tấn.

+ Trung du và Miền núi phía Bắc: Bắc Giang, Phú Thọ, Vĩnh Phúc, có diện tích đứng thứ 2 sau Bắc trung Bộ, Duyên hải Miền trung, năng suất đạt 18,4 tạ/ha.

+ Đông Nam Bộ: Tây Ninh, tp. HCM, Đồng Nai, Bình Dương, Bình Phước, diện tích đứng thứ 3 và năng suất (27,2 tạ/ha) chỉ thấp hơn Đồng bằng sông Cửu long

+ Đồng bằng sông Hồng: Nam Định, Vĩnh Phúc, Ninh Bình, năng suất đạt 25,6 tạ/ha.

Bảng 1.8: Diện tích, sản lượng và năng suất đậu phụng một số tỉnh năm 2012

Tỉnh	Chi tiêu		
	Diện tích (nghìn ha)	Sản lượng (nghìn tấn)	Năng suất (tấn/ha)
Cả nước	220,5	470,6	2,1
Vĩnh Phúc	3,3	6,3	1,9
Bắc Giang	11,8	28,3	2,4
Phú Thọ	5,0	9,3	1,9
Thanh Hoá	14,1	25,6	1,8
Nghệ An	20,1	39,7	2,0
Hà Tĩnh	17,1	35,8	2,1
Bình Thuận	5,6	8,4	1,5
Đắk Lắk	7,5	9,4	1,3
Đắk Nông	7,8	14,4	1,8
Tây Ninh	9,4	29,4	3,1
Long An	7,0	20,2	2,9
Trà Vinh	4,7	22,6	4,8

(Nguồn: Số liệu thống kê năm 2013)

+ Đồng bằng sông Cửu Long: Long An, Trà Vinh, Sóc Trăng, diện tích chỉ có 13,8

ha, diện tích, sản lượng thấp nhưng năng suất cao nhất nước 35,9 tạ/ha.

+ Tây Nguyên: Đắk Lắk, Đắk Nông, năng suất thấp nhất nước (15,1 tạ/ha).

Nhìn chung các vùng sản xuất đậu phụng của nước ta không đồng đều về trình độ sản xuất, nhất là về thâm canh tăng năng suất.

*** Triển vọng phát triển cây đậu phụng ở nước ta**

Ở nước ta, đậu phụng là cây trồng có hiệu quả kinh tế cao và giá trị đa dạng.

- Là cây thực phẩm quan trọng. Đây là nguồn protein và lipít quan trọng. Nước ta vẫn còn nằm trong khu vực thiếu prôtêin trên thế giới, đậu phụng dễ trồng phù hợp với khí hậu nhiệt đới - sẽ là nguồn thực phẩm giàu prôtêin chủ yếu.

- Đất đai nông nghiệp bị rửa trôi và phong hoá nhanh, hàm lượng mùn và dinh dưỡng thấp - nhất là đất bạc màu, đất phù sa cổ, đất dốc tụ. Đậu phụng trồng là cây cải tạo đất quan trọng trong hệ thống canh tác đa canh ở nước ta.

Để nâng cao hiệu quả kinh tế của đậu phụng, vấn đề là phải tạo vùng sản xuất tập trung, quy hoạch vùng đậu phụng chuyên canh, thâm canh, xen canh để nâng cao tỷ lệ đậu phụng thương phẩm và phấn đấu nâng cao năng suất.

CHƯƠNG 2

ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC CỦA CÂY ĐẬU PHỤNG

2.1 Rễ

2.1.1 Đặc điểm của bộ rễ

Rễ đậu phụng có 3 loại:

- Rễ chính (rễ cọc): xuất hiện vào ngày thứ 2 sau nảy mầm, phôi rễ nảy mầm và chui ra khỏi vỏ hạt. Phôi rễ lớn dần và trở thành rễ chính, rễ này có thể ăn sâu từ 1 – 1,3 m.

- Rễ con: xuất phát từ các vị trí khác nhau trên rễ chính, phân nhánh nhiều tạo thành một mạng rễ dày đặc, rễ con xuất hiện vào ngày thứ 3 sau nảy mầm.

- Rễ nhánh (rễ phụ): xuất phát từ rễ con.

* Đặc điểm phát triển của rễ đậu phụng

- Hệ rễ phân bố chủ yếu ở lớp đất mặt từ 5 – 35 cm (60 – 80% trọng lượng).

- Rễ phát triển rất nhanh ở thời kỳ đầu rồi chậm dần vào các kỳ cuối.

- Sau gieo một tháng, đã hình thành bộ rễ hoàn chỉnh. Ở thời kỳ đầu, hệ rễ phụ phát triển mạnh theo chiều ngang gần như vuông góc với rễ chính. Vào cuối kỳ sinh trưởng, rễ phụ thứ cấp có xu hướng phát triển theo chiều thẳng đứng.

- Rễ mọc cạn, không có biểu bì, không có lông hút thật trên rễ nhánh, chỉ có lông hút trên rễ chính nhưng số lượng rất ít, do đó nước và dinh dưỡng thẩm thấu trực tiếp qua nhu mô vỏ từ ngoài vào trong.

- Khi khô hạn rễ đậu phụng ăn sâu hơn 5 – 10% nhưng diện tích vùng rễ giảm 2/3, vì vậy việc giữ ẩm cho tầng đất mặt sẽ thuận lợi cho sự khai thác dinh dưỡng và nước. Rễ đậu phụng dạng thân bò khỏe hơn dạng thân đứng.

- Trọng lượng bộ rễ thay đổi tương ứng quá trình phát triển diện tích lá. Vào thời kỳ hình thành quả và hạt, bộ rễ đạt trọng lượng khô cao nhất. Sau đó trọng lượng rễ giảm xuống, do rễ già bị đứt, trong khi các rễ con hầu như không được tạo thêm.

- Rễ đậu phụng chịu úng kém

+ Ở chân đất nhẹ, tơi xốp, bón đủ P, vôi, rễ phát triển mạnh, hấp thu dinh dưỡng lớn

+ Ở chân đất sét bí: ẩm độ đất cao, rễ phát triển kém, cây cằn cõi, lá vàng úa

2.1.2 Sự hình thành nốt sần cố định đạm

Nốt sần ở rễ xuất hiện ở giai đoạn 15 ngày sau trồng

* Đặc điểm nốt sần

- Đường kính: 1 – 5 mm, trung bình 3 mm

- Vị trí: nốt sần tập trung nhiều trên rễ chính và rễ con, nhất là ở chỗ chằng ba.

- Màu sắc, sự hoạt động:

+ Đầu tiên nốt sần có màu trắng xanh (mới ký sinh), sau chuyển sang màu hồng nhạt (nốt sần hữu hiệu) thường ở độ sâu 20 cm, và sau cùng chuyển sang màu nâu (già), hiệu quả kém hoặc không còn hiệu quả.

Nốt sần hữu hiệu có khả năng cố định N tự do từ khí trời. Các giống khác nhau số lượng nốt sần khác nhau. Khoảng 40 nốt sần hữu hiệu trên gốc là đủ cố định N.

Khi bón nhiều N, nốt sần nhỏ và không phát huy được tác dụng, hình dáng giống như nốt sần vô hiệu

+ Nốt sần vô hiệu: nhỏ hơn nốt sần hữu hiệu và phân bố khắp các loại rễ, màu xanh nhạt. Chúng không có khả năng cố định đạm và khi già màu sắc không thay đổi.

Số lượng, chất lượng nốt sần trên rễ phụ thuộc vào nhiều yếu tố như hoá tính đất, lý tính đất, chế độ bón N.

Chất lượng nốt sần phụ thuộc lượng leghemoglobin và số lượng riboxom. Các nốt sần có nhiều hai chất trên sẽ có màu hồng, trọng lượng nốt sần lớn, khả năng cố định N khí quyển cao.

* Cơ chế tạo nốt sần:

+ Rễ đậu phụng tiết ra chất thu hút các vi khuẩn tập trung lại và xâm nhập. Đồng thời trong nội tại rễ tiết ra enzym poly galacturonaza làm mỏng tế bào nhu mô vỏ rễ để tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm nhập.

+ Vi khuẩn xâm nhập qua màng tế bào rễ (qua vết thương cơ giới hoặc lông hút trên rễ chính) và sinh sản rất nhanh trong các tế bào rễ, khi mật số $> 10^4$ con/g đất thì tạo thành thể bacteroid

+ Rễ phản ứng lại bằng cách tạo các mô to lên đẩy thể bacteroid ra ngoài rồi hình thành các nốt sần

Khoảng 2 tuần sau trồng, các vi khuẩn xâm nhập rễ đậu phụng chủ yếu qua vết thương khi bị tác động cơ giới hay bị côn trùng cắn phá

Vi khuẩn nốt sần hoạt động mạnh ở thời kỳ cây ra hoa đâm tia mạnh và đầu kỳ làm quả, vi khuẩn cung cấp 50 – 70% lượng N cho cây (72 – 124 kg N/ha/năm).

Vi khuẩn cố định N tạo nốt sần phát triển nhiều trên đậu phụng, đậu nành, đậu xanh, đậu đen, cỏ xa trục thảo (clover).

Sự phát triển nốt sần chủ yếu trên tầng đất mặt. Hiểu sự phát triển của bộ rễ và nốt sần để chúng ta định ra các biện pháp kỹ thuật có lợi nhất để tác động giúp cây sinh trưởng phát triển tốt.

* Các nhân tố ngoại cảnh chính ảnh hưởng đến bộ rễ:

Thời kỳ phát triển bộ rễ hoàn chỉnh là thời kỳ cây con (3 lá thật), cần chú ý một số yếu tố cần cho sự phát triển của rễ và nốt sần:

+ Đất: tầng đất mặt tơi xốp, càng dày càng tốt, pH 5,7 – 6,2.

+ Dinh dưỡng: Bón lân, vôi hợp lý; bón sớm.

+ Chăm sóc: Xới nhẹ tăng lượng oxy trong đất, bón N khi cây có 3 lá thật.

2.2 Thân - cành

2.2.1 Thân

Thân đậu phụng được sinh ra từ trục phôi thường mọc thẳng. Thân có hai đoạn: đoạn dưới lá mầm (cổ rễ) và đoạn trên lá mầm, đoạn dưới lá mầm dài hay ngắn tùy độ sâu lấp hạt.

Thân đậu phụng thuộc dạng thân thảo. Khi còn non thân hình tròn nhưng khi già có góc cạnh, bên trong hơi xốp rỗng. Thân đậu phụng được cấu tạo bởi nhiều đốt, khoảng 15 – 25 đốt, các đốt gốc và sát thân ngắn, to; các đốt trên dài hơn gần gốc nhưng các đốt ngọn ngắn lại và nhỏ dần vì giai đoạn đầu cây tăng trưởng chậm, khi cây có hoa thì tăng trưởng nhanh và đến khi thu hoạch thì cây tăng trưởng chậm lại.

Chiều cao của các giống đậu phụng trồng ở Việt Nam là 30 – 75 cm. Chiều cao cây thích hợp trong sản xuất: 30 – 40 cm, thân quá cao không thích hợp canh tác. Tốc độ sinh trưởng chiều cao thân tăng dần trong thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng (thời kỳ cây con) và đạt cao nhất trong thời kỳ hoa rộ (khoảng 10 – 15 ngày).

Hình dạng cây đậu phụng được cấu trúc do thân và cành của các nhóm giống khác nhau. Theo Bunting hình dạng cây đậu phụng có 3 loại:

+ Đậu phụng đứng: Thân và cành đều thẳng, góc phân cành hẹp, quả ít nhưng tập trung, dễ thu hoạch

+ Đậu phụng bò: Thân đứng, cành bò lan, góc độ phân cành lớn, quả rải rác, thu hoạch mất nhiều công; ưu điểm: nhánh nằm sát mặt đất, ít bị gió lay

+ Đậu phụng trung gian: Nửa đứng, nửa bò.

Màu sắc thân: màu xanh, phớt tím, hồng, đỏ sẫm, đỏ nhạt. Trên thân có phủ một lớp lông tơ trắng, lông tơ nhiều hay ít tùy giống, đặc điểm này liên quan đến khả năng kháng rầy mềm và chịu hạn của giống.

2.2.2 Cành

Đậu phụng phân cành từ gốc, ngay từ 2 tử diệp. Sự phát triển cành phụ thuộc vào đặc tính di truyền:

+ Nhóm vô hạn (Hypogaeae) có 4 – 7 cấp cành với tổng số cành 20 – 30.

+ Nhóm hữu hạn (Fastigiata) thường chỉ có 2, 3 cấp cành (tổng số cành 6 – 12).

+ Ở Việt Nam, đậu phụng chủ yếu thuộc nhóm Spanish, thân đứng có 2 cấp cành với tổng số cành 6 – 10 cành (4 – 6 cành cấp 1 và 2 – 4 cành cấp 2).

Cây đậu mang nhiều cành không có lợi vì có nhiều cành vô hiệu sẽ cạnh tranh dinh dưỡng với các cành hữu hiệu. Các cành càng gần mặt đất càng dễ trở thành cành hữu hiệu.

- Khi cây có 3 lá thật, từ hai tử diệp mọc ra cặp cành thứ nhất. Khi cây có 5 lá thật, từ hai cành cấp 1 này mọc ra bốn cành phụ. Các cành này đóng góp 60% tổng số quả thu hoạch.
- Cành cấp 1 thứ 2, 3 chiếm 33% số quả
- Các cành còn lại chỉ đóng góp 7% số quả

Chú ý: sức sinh trưởng của cặp cành cấp một đầu tiên tương đương sức sinh trưởng của thân. Vào thời kỳ làm quả, sự vươn cao quá mạnh sẽ hạn chế tập trung dinh dưỡng về quả làm cho trọng lượng quả bị giảm.

2.3 Lá đậu phụng

Trên cây đậu phụng có 2 loại lá:

2.3.1 Lá mầm (tử diệp)

Xuất hiện lúc cây mới mọc mầm

Nhiệm vụ: Trong 10 ngày đầu lá mầm có chức năng nuôi cây, sau đó tử điệp teo lại và rụng. Nếu hai tử điệp rụng sớm thì hai cành từ nách lá không mọc nên năng suất giảm đáng kể.

2.3.2 Lá thật

Thuộc lá kép hình lông chim, mọc cách, mỗi lá có 4 lá chét, có khi có 3 – 6 lá chét. Một lá thật gồm 3 phần chính: phiến lá (4 lá chét hay tử điệp), cuống lá và 2 lá kèm. Ở mỗi cuống lá chét có mô chứa nước, làm cho lá hoạt động đóng ban đêm, mở ban ngày gọi là hiện tượng lá ngủ. Có lá kèm ở nách cuống lá, hình mũi mác.

Số lá thường tương ứng với số đốt thân, đốt cành. Số lá thật là 50 – 80 lá/cây. Lá có hoạt động sinh lý mạnh mẽ là các lá thứ 3, 4, 5 và 6 kể từ trên đỉnh sinh trưởng xuống, dùng những lá này để phân tích chuẩn đoán dinh dưỡng của cây. Số lá trên cây thường không ổn định và phụ thuộc vào số cành, số đốt trên cây, mùa vụ và mức độ đầu tư thâm canh.

Cuống lá dài từ 4 – 9 cm. Trên cuống lá và hai mặt phiến lá đều có lông, đặc điểm này liên quan đến khả năng chống chịu bọ nhảy hại lá, màu sắc lá từ xanh đậm đến xanh nhạt tùy giống.

Hình dạng lá chét có 4 dạng tùy giống: hai dạng chính là hình trứng hoặc hình bầu dục cân đối. Một số giống hình bầu dục dài hoặc hình hơi tròn. Cả hai mặt lá có nhiều khí khổng. Xác định hình dạng lá ở lá chét đỉnh thuộc lá thứ 3 trên thân chính.

Kích thước lá dao động từ 24 x 8 mm đến 86 x 41 mm, kích thước lá của loài phụ *Fastigiata* lớn hơn loài *Hypogaea*. Mô tả kích thước lá thứ 3 trên thân chính.

Diện tích một lá chét biến động tùy giống và vị trí lá trên cây, thường từ 2,25 – 5,25 cm². Diện tích lá và lượng chất khô tăng đều từ giai đoạn 3 lá thật đến khi hình thành tia quả. Chỉ số diện tích lá tương quan thuận với năng suất.

Trong thực tiễn sản xuất, ruộng đậu phụng thường đạt chỉ số diện tích lá thấp hơn nhiều so với trị số tối ưu, làm hạn chế năng suất đậu phụng. Do đó: cần tăng cường sinh trưởng sinh dưỡng, trồng dày hợp lý để đạt chỉ số diện tích lá cao.

2.4 Hoa đậu phụng

Sau khi nảy mầm 20 – 30 ngày, đậu phụng bắt đầu nở hoa (tùy giống)

* Đặc điểm hoa đậu phụng

- Hoa lưỡng tính, màu vàng, không có cuống,

- Một cây có 70 – 200 hoa nhưng tỷ lệ đậu quả thấp: 19 – 23%

- Hoa đậu phụng 99,0 – 99,9% tự thụ

* Cấu tạo hoa: gồm lá bắc, lá đài, tràng hoa, nhị đực, nhụy cái.

a. Lá bắc (lá hoa)

- Có màu xanh, gồm 2 mảnh có nhiệm vụ quang hợp và bảo vệ hoa khi hoa có dạng nụ chưa nở.

b. Lá đài

- Ở phía trên gồm 5 thùy, trong đó có 4 thùy dính chặt và 1 thùy tách rời.

c. Tràng hoa

- Hình cánh bướm gồm 5 cánh hoa to, màu vàng sậm trong đó có 1 cánh cờ, 2 cánh bướm, 2 cánh lườn. Cánh cờ to nhất màu vàng, có vân vàng đỏ nâu, số lượng vân khác nhau tùy giống (20 – 30 vân).

d. Bộ nhị đực

- Gồm 10 nhị trong đó có 9 nhị dính lại thành ống với các bao phấn lớn chứa hạt phấn hữu thụ, các bao phấn này dính lại với nhau bao quanh núm nhụy cái, 1 nhị tách rời ra và thấp hơn có bao phấn lép.

e. Bộ nhụy cái

- Gồm bầu noãn và vòi nhụy dài, bên trong bầu noãn có chứa một hay nhiều tiểu noãn, bầu noãn sẽ phát triển thành quả, tiểu noãn phát triển thành hạt

- Dưới đáy vòi nhụy có mô phân sinh chứa các tế bào ở trạng thái ngủ, khi mô phân sinh hoạt động thì tế bào mới hoạt động. Khi hoa thụ tinh thì mô phân sinh này kết hợp với bầu noãn tạo thành thụ đài đâm vào đất.

- Thường có 1 số hoa mọc ở gốc bị đất che phủ, kích thước thường bé, màu nhạt, ống đài ngắn, cánh hoa không mở, gọi là hoa dưới đất (hoa ngầm). Hoa này thụ tinh kết quả bình thường và hầu như chỉ gặp ở các giống chín sớm.

* Một số vấn đề về thụ đài:

Sau khi thụ tinh, cuống hoa phát triển dài thành tia

Thụ đài = Mô phân sinh + bầu nhụy chứa noãn thụ tinh

Thư đài mang tế bào trứng đã thụ tinh đâm xuống đất theo tính hướng địa (sâu 7 cm), lúc đầu có khuynh hướng đâm thẳng (5 – 6 ngày), sau đó quay ngang, phình lên và phát triển thành quả.

Đầu thư đài có nhiều lông hút và có khả năng hấp thu dinh dưỡng gần như rễ

Chiều dài thư đài từ 3 – 7 cm và không quá 16 cm.

Muốn thư đài phát triển phải có yếu tố: bóng tối, độ ẩm, O₂

2.5 Quả

- Quả dạng hình kén, dài 1 – 8 cm, rộng 0,5 – 2 cm, một đầu dính vào thư đài khi khô thành cuống quả, đầu kia có dạng cong gọi là mỏ quả.

- Phần giữa quả thắt lại gọi là eo quả: eo bụng và eo lưng

- Ngoài ra trên vỏ quả có thể có gân hoặc không tùy giống.

Vỏ quả chứa 27 – 28% lignin và chiếm 20 – 30% P_{quả}, dày 0,3 – 2 mm và gồm 3 lớp: (vỏ ngoài, vỏ trong mô cứng và vỏ trong có mô mềm).

Hình dạng quả, mỏ quả, độ thắt, kích thước, gân trên vỏ quả, trọng lượng quả là những đặc điểm để phân loại giống.

Độ lớn quả thay đổi tùy giống và dễ bị ảnh hưởng bởi điều kiện ngoại cảnh. Đất xốp, đủ phân quả sẽ to. Ngược lại, đất chặt, thiếu phân quả sẽ bé.

* Quá trình hình thành quả

Quả hình thành từ ngoài vào trong, vỏ có trước, hạt có sau. Tia đậu đâm vào đất, đầu tia phình lên thành quả. Sau khi đâm tia:

- 5 – 7 ngày: đầu mút tia chuyển ngang, đường kính tăng lên;
- Khoảng 9 ngày sẽ hình thành hạt ở cuống quả (nếu giống có gân sẽ thấy gân);
- Ngày thứ 12 kích thước quả tăng gấp đôi ngày thứ 9;
- Ngày thứ 18 kích thước quả đạt tối đa
- Ngày 18 – ngày 30 vỏ quả bắt đầu sần cứng, hạt chín dần
- Khoảng 45 ngày: quả khô
- Khoảng 60 ngày: quả chín hoàn toàn

Trong điều kiện bình thường từ khi hoa nở đến thu hoạch: 65 – 70 ngày (90 ngày sau trồng)

2.6 Hạt

Quá trình hình thành hạt:

Ngày thứ 9 sau khi tia đậu đâm xuống đất (60 NSG) có nhân hạt, đến ngày 30 (80 ngày sau gieo) hạt đạt kích thước tối đa.

Có nhiều dạng: bầu dục, tam giác... phần tiếp xúc hạt bên cạnh thường thẳng.

Màu sắc vỏ lụa (vỏ hạt) tùy giống: trắng, hồng nhạt, đỏ tím. Có vân hoặc không, ít bị điều kiện ngoại cảnh chi phối và có hạn chế khi ép dầu phải tẩy màu. Màu sắc hạt quan sát sau khi phơi khô, bóc vỏ mới chính xác.

Số hạt trong một quả từ 1 – 6 hạt, phần lớn 2 hạt, quả có 1 hạt tùy thuộc điều kiện ngoại cảnh. Số quả có 3, 4, 5 hạt phụ thuộc nhiều vào đặc tính của giống.

Trong một quả, hạt ở ngăn trước dài, bé, hạt ở ngăn sau ngắn, to. Tỷ lệ nhân từ 68 – 80%, thay đổi tùy giống và điều kiện canh tác.

Độ lớn, hình dạng, màu sắc hạt thay đổi tùy giống. Trọng lượng 1 hạt có thể biến đổi từ 0,2 – 2 g. Điều kiện ngoại cảnh ảnh hưởng lớn đến trọng lượng hạt.

Hạt đậu phụng có tính miên trạng, giống tốt phải có tính miên trạng cao.

Chọn giống vỏ mỏng, nhiều quả, nhiều hạt, hạt to có ý nghĩa tăng năng suất.

Tiêu chuẩn hạt xuất khẩu ở Việt Nam:

+ Độ ẩm hạt $\leq 7\%$, không bị tróc vỏ lụa, thuần giống

+ Màu vỏ hạt trắng, trắng hồng, không chọn vỏ màu đỏ, sậm màu

+ Sạch tạp chất (đất, đá, vỏ quả, hạt hư thối)

+ Không bị sâu mọt, nấm mốc hoặc mùi lạ

+ Trọng lượng 100 hạt ≥ 50 g

+ Tỷ lệ hạt không hoàn thiện (hạt non, lép, nảy mầm, biến màu vỏ quả):

- Đậu loại 1: hạt không hoàn thiện $< 4\%$
- Đậu loại 2: hạt không hoàn thiện $< 8\%$

CHƯƠNG 3

ĐỜI SỐNG CÂY ĐẬU PHỤNG

Chu kỳ sinh trưởng, phát triển của cây đậu phụng biến động lớn từ 80 – 160 ngày. Sự biến động này phụ thuộc đặc tính di truyền của giống, điều kiện môi trường. Ở các nước nhiệt đới, các giống đậu phụng thường có chu kỳ sinh trưởng ngắn hơn ở các vùng ôn đới ở gần mức giới hạn phân bố đậu phụng.

Tại Việt Nam, bên cạnh các giống đậu phụng địa phương đã có hàng trăm giống và dòng đậu phụng nhập nội. Các giống trồng ở miền Nam có tổng thời gian sinh trưởng khoảng 90 ngày. Các giống trồng ở miền Bắc có tổng thời gian sinh trưởng khoảng 120 ngày (kéo dài ở giai đoạn nảy mầm và giai đoạn cây con).

Quá trình sinh trưởng và phát triển của cây đậu phụng là quá trình phát triển liên tục kế tiếp nhau, giai đoạn sinh trưởng phát triển trước tạo tiền đề cho giai đoạn kế tiếp sau. Mỗi giai đoạn đều có yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh khác nhau. Tuy nhiên có thể phân chia thành các thời kỳ nhỏ để dễ nhận biết và tác động các biện pháp kỹ thuật.

3.1 Các giai đoạn sinh trưởng

3.1.1 Thời kỳ nảy mầm của hạt

Từ khi gieo đến khi hạt nảy mầm, hai tử diệp bung 2 bên: thời gian từ 5 – 7 ngày, tối đa 10 ngày.

** Đặc điểm giai đoạn nảy mầm:*

Chuyển từ trạng thái ngủ sang trạng thái hoạt động nhờ có sự phân giải các chất hữu cơ gồm các quá trình sau:

- Hạt hút nước, phôi rễ xuất hiện
- Phôi rễ dài ra cắm sâu vào đất
- Đoạn thân dưới hai lá mầm đưa hai lá mầm lên khỏi mặt đất
- Đoạn thân trên lá mầm phát triển thành thân, các lá và hai mầm cành xuất hiện

Yêu cầu:

+ Chất lượng hạt giống: Các giống nhóm Spanish và Valencia không có tính ngủ sau

thu hoạch nên cần phải xác định đúng thời điểm thu hoạch. Các giống nhóm Virginia có tính ngủ sau thu hoạch từ 1 – 4 tháng nên rất thuận lợi cho việc bảo quản. Các giống này muốn trồng ngay phải xử lý bằng nhiệt độ cao 40⁰C trong 14 ngày hay dùng gibberelin, etylen.

- Đất: thoáng, tơi xốp

- Kỹ thuật gieo hạt: độ sâu lấp hạt vừa phải (3 – 5 cm), không đặt hạt ngược.

3.1.2 Thời kỳ cây con

Từ khi thấy hai tử diệp đến khi hoa đầu tiên xuất hiện: 20 – 25 ngày

Đặc điểm của giai đoạn này:

- Giai đoạn đầu: thân cành phát triển chậm, rễ phát triển nhanh (giai đoạn phát triển bộ rễ)

Thời kỳ này bộ rễ mới phát triển hoàn chỉnh nên còn yếu, vi khuẩn nốt sần hình thành nhưng chưa có khả năng cố định đạm, chúng lấy dinh dưỡng từ cây con. Vì vậy thời kỳ cây con là thời kỳ khủng hoảng dinh dưỡng đặc biệt là N.

Cây đậu phụng phân hóa mầm hoa sớm. Các cành cho quả kinh tế đều hình thành trên các cành phát sinh trong thời kỳ cây con.

- Giai đoạn phân hóa mầm hoa: thời kỳ cây có từ 4 – 8 lá, do hoạt động của rễ mạnh dần nên sức sinh trưởng cũng tăng dần.

* Yêu cầu:

- Đất tơi xốp, giàu oxy cho hoạt động của bộ rễ và nốt sần

- Dinh dưỡng: bón N kịp thời khi cây có 3 lá thật. Giai đoạn hậu cây con: bón đủ và cân đối N - P - K

Thời kỳ cây con thường bị sâu xám phá hoại mạnh, các bệnh hại thân, rễ làm héo rũ cây như nấm gốc mốc đen, nấm gốc mốc trắng, nấm vàng và héo xanh vi khuẩn, cần chú ý phòng trừ kịp thời.

3.1.3 Thời kỳ ra hoa kết quả

Từ khi thấy hoa đầu tiên đến khi hình thành quả trong đất: khoảng 35 – 40 ngày

* Giai đoạn ra hoa: (25 – 45 NSG)

+ Thân cành phát triển mạnh, nốt sần nhiều. Toàn bộ cây phát triển mạnh

+ Hầu hết các vùng trồng đậu phụng của Việt Nam, việc cung cấp nước chỉ nhờ vào lượng mưa nên thân cành lá phát triển kém, tích lũy chất khô thấp làm ít hoa, quả nhỏ dẫn tới năng suất thấp.

Ở Việt Nam, đậu phụng trồng trong vụ Đông Xuân và vụ Xuân có số lượng hoa lớn hơn trong vụ Hè, tỷ lệ hoa hữu hiệu có thể trên 20%.

Hoa nở vào sáng sớm từ 6 – 10 giờ. Hoa mọc thành chùm từ 2 – 7 hoa hoặc 12 – 15 hoa ở nách lá, các hoa trong chùm thường phát triển không đều. Số lượng hoa nhiều hay ít tùy giống. Trung bình 2 – 10 hoa/cây/ngày

Các hoa xuất hiện thuộc các đốt gốc của thân cành, đặc biệt trên đốt đầu tiên có ý nghĩa kinh tế rất lớn, vùng gốc đậu phụng có thể gọi là vùng cho năng suất.

Minkevich (1968), thời gian ra hoa được chia làm 3 giai đoạn:

+ Giai đoạn chớm hoa: Kéo dài 2 – 3 ngày, 2 – 3 hoa/cây/ngày.

+ Giai đoạn hoa rộ: 5 – 10 hoa/ngày/cây, kéo dài 15 – 20 ngày (70 – 80% số hoa/cây). Xen kẽ các đợt rộ một vài ngày có ít hoa 3 – 7 hoa/cây.

+ Giai đoạn hết hoa: 1 – 3 hoa/ngày/cây, đôi khi không có hoa nở, đa số là hoa vô hiệu, kéo dài 5 – 15 ngày. Cũng có giống có thể ra hoa kéo dài đến khi thu hoạch.

Đậu phụng nở hoa theo thứ tự từ dưới lên trên, từ trong ra ngoài. Hai hoa cùng 1 vị trí trên cành phía gốc nở cách nhau 1 – 2 ngày. Hoa trên cùng một cành ở 2 vị trí khác nhau nở cách nhau 3 – 4 đến 7 – 8 ngày. Hoa càng muộn nở cách nhau càng dài, đối với cành phía trên, thời gian nở cách nhau của 2 hoa cùng 1 vị trí là 11 – 12 ngày. Các hoa nở sau ở cành trên thụ phấn kém

Các hoa phát triển trước ức chế sự phát triển các hoa sau và sự phát triển của các hoa sau cũng làm chậm lại sự phát triển của các hoa phát triển trước. Số lượng hoa trên cây cũng phụ thuộc vào đặc tính của nhóm giống, mùa vụ, thời tiết.

*** Những nhân tố ảnh hưởng đến sự ra hoa:**

- Nước: cần nhiều nước và được coi là thời kỳ khủng hoảng thiếu nước, cần tưới để A⁰ đất 70 – 75%. Khi A⁰ đất cao (85%), hoa sẽ ít, cây bị vóng, lép

- Dinh dưỡng: cần đủ N và K để tăng tỷ lệ hoa hữu hiệu, quả và hạt to, vỏ quả sáng.

*** Những nhân tố ảnh hưởng đến sự kết quả:**

- Bón tối
- Oxy
- Cọ xát
- Đủ nước, đủ ẩm (giai đoạn làm quả: A⁰ đất 75%, giai đoạn chín A⁰ đất 65%)

Biện pháp: xới xáo trước lúc ra hoa (không làm lúc ra hoa rộ)

3.1.4 Thời kỳ phát triển và quả chín

Từ lúc hình thành quả đến quả chín thu hoạch: 20 – 30 ngày

Đặc điểm giai đoạn này:

Sinh trưởng sinh dưỡng ngừng, nốt sần rụng, hàm lượng nước giảm dần; chất khô và tỷ lệ dầu trong quả tăng

Bảng 3.1 Sự tích lũy chất khô trong quá trình phát dục của quả đậu phụng

Ngày hình thành quả	10	20	30	35	40	45	50	55
Nước (%)	85,5	90,0	78,5	76,0	65,0	59,5	59,5	49,8
Gluco (%)	18,0	37,0	4,7	3,4	1,4	0,6	0,7	0,3
Saccaro (%)	22,3	30,0	17,0	3,2	8,4	6,1	8,3	8,0
Chất béo (%)		14,2	-	28,7	35,5	39,5	46,6	
Trọng lượng quả (g)	0,02	0,08	0,46	0,62	0,76	0,81	0,92	1,24

(Viện nghiên cứu khoa học Nông nghiệp Trung Quốc)

Trên cơ sở thời gian ra hoa đến quả chín và quan sát tình trạng sinh trưởng của cây trên đồng ruộng để xác định thời gian thu hoạch cho thích hợp.

Yêu cầu:

+ Ẩm độ: 60 – 65%, A⁰ này thời gian chín không bị kéo dài, ít bệnh và dễ thu hoạch

Tóm lại, muốn cho quả phát triển tốt, phải làm cho hoa nở kịp thời, tia sớm đậm xuống đất, đất đủ ẩm, tơi xốp, thoáng khí, đủ lân và vôi.

3.2 Yêu cầu ngoại cảnh của đậu phụng

3.2.1 Yếu tố khí hậu

3.2.1.1 Nhiệt độ

Cây đậu phụng có nguồn gốc nhiệt đới nên thích hợp với khí hậu nóng ẩm và dồi dào ánh sáng

Tổng tích ôn cần thiết để cây đậu phụng hoàn thành một chu kỳ sinh trưởng biến động từ 2.600 – 4.800⁰C. Các giống thuộc nhóm có thời gian sinh trưởng dài cần tổng tích ôn cao hơn.

* Thời kỳ nảy mầm: tổng tích ôn từ 250 – 320⁰C. Ở nhiệt độ thích hợp và đất đủ ẩm thì sau 6 – 7 ngày hạt bắt đầu nảy mầm và sau 10 – 11 ngày nảy mầm tối đa.

* Thời kỳ cây con đến trước ra hoa: tổng tích ôn 700 – 1.000⁰C.

* Thời kỳ ra hoa đâm tia và làm quả: biên độ nhiệt ngày đêm 6⁰C thích hợp thụ phấn thụ tinh, tỷ lệ hoa hữu hiệu cao nhất (21%).

* Thời kỳ quả chín: biên độ nhiệt 8 – 10⁰C tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình vận chuyển các chất vào hạt.

Trong từng giai đoạn sinh trưởng cây đậu phụng cần lượng nhiệt tối thích khác nhau, nhiệt độ không khí tối thích là 27 – 30⁰C, nhiệt độ đất để quả phát triển tốt là 30 - 34⁰C. Ở miền Nam, nhiệt độ thích hợp nên nước là yếu tố chính hạn chế sự sinh trưởng phát triển của cây.

3.2.1.2 Nước

Tổng lượng nước cây đậu phụng cần từ mọc mầm đến thu hoạch từ 370 – 570 mm, nếu tính cả lượng bốc hơi cần 450 – 700 mm. Nhu cầu này thay đổi tùy giống và từng thời kỳ sinh trưởng, cây cần nhiều nước nhất ở giai đoạn tăng trưởng (cây con, ra hoa, hình thành quả hạt). Tuy nhiên, cây cần ít nước ở giai đoạn 15 – 30 ngày sau gieo để kích thích ra nhiều hoa ở giai đoạn tiếp theo

Lượng mưa: đậu phụng trồng và cho sản lượng cao ở những khu vực có lượng mưa hàng năm từ 500 – 1250 mm và phân phối đều trong mùa trồng.

Độ ẩm: đất trồng đậu trong các tháng mưa cần chú ý thoát nước tốt và không để cây đậu ngập úng quá 24 giờ

+ Độ ẩm không khí thích hợp: 70 – 75% (ẩm độ cao sâu bệnh dễ phát triển)

+ Độ ẩm đất thích hợp: 70 – 75% (so với độ ẩm tối đa ngoài đồng). Không để ẩm độ đất > 85% vì thiếu oxy làm chết cây và vi khuẩn nốt sần.

3.2.1.3 Ánh sáng

Đậu phụng là cây trung tính, phản ứng rất yếu với ánh sáng:

+ Thời kỳ ra hoa: số giờ nắng 200 giờ/tháng thuận lợi cho hoa nhiều, tập trung

+ Thời gian ngày dài trên 14 giờ kết hợp nhiệt độ ban đêm cao tạo điều kiện thân cành phát triển mạnh ở thời kỳ hình thành hạt.

3.2.1.4 Gió

Gió nhiều làm bốc hơi nước mạnh nên phải tưới nhiều (nhất là vụ Đông Xuân).

Gió đưa hạt cỏ dại, bào tử nấm, sâu bệnh vào đất trồng. Tuy nhiên gió nhẹ có lợi vì gió đưa CO₂ vào ruộng đậu phụng.

Ở nước ta các tỉnh phía Bắc chịu ảnh hưởng sâu sắc của gió mùa Đông bắc nên ảnh hưởng đến thời kỳ nảy mầm và cây con. Các tỉnh miền Trung có gió Tây nóng thịnh hành vào thời điểm hình thành quả, hạt và chín. Bởi vậy cần bố trí thời vụ để cây đậu phụng né tránh được ít nhất hai loại gió này.

3.2.2 Đất trồng đậu phụng

* Lý tính:

Đất trồng đậu phụng phải tối xốp để thỏa mãn các yêu cầu cơ bản sau:

- Rễ phát triển mạnh cả về chiều sâu và rộng, hạt đậu phụng dễ nảy mầm (hạt nảy mầm thượng địa nên đất cứng hạt không đội lên được)

- Đủ oxy cho vi sinh vật nốt sần phát triển và hoạt động cố định đạm

- Tia dễ đâm xuống đất, quá trình hình thành quả thuận lợi, quả phát triển đều, lớn

- Dễ thu hoạch, giảm tỷ lệ đứt tia, sót quả khi thu hoạch

Đất thích hợp trồng đậu phụng: đất pha cát, đất đỏ basalt, đất phù sa, đất có kết cấu viên, dung trọng đất 1,1 – 1,35, lỗ hổng 38 – 50%, độ thấm rút > 3 – 4 cm/h, hàm lượng mùn 2%. Những loại đất này tối xốp, có khả năng giữ nước và thoát nước tốt.

Phải tăng cường biện pháp cơ giới để cày bừa đất tối xốp (không áp dụng biện pháp cày bừa tối thiểu hay không cày bừa).

*** Hóa tính:**

Cây đậu phụng thích hợp pH gần trung tính (pH 5.7 – 6.2)

pH thấp là điều tối kỵ trong canh tác cây đậu phụng, khi pH thấp:

+ Vi khuẩn *Rhizobium* hoạt động kém

+ Fe, Al di động cao nên Fe, Al cố định P làm cây thiếu P dẫn đến teo hạt.

+ Ca, Mg ít hòa tan: thiếu Ca quả thối, hạt lép, thiếu Mg cây quang hợp kém

+ Các vi lượng hòa tan nhiều làm cây bị ngộ độc, cây thiếu Mo là nguyên tố cần cho vi khuẩn nốt sần hoạt động.

pH cao: thiếu Fe, P, cây ngộ độc Mo.

Vì vậy, cần đo pH trước khi trồng đậu phụng. Trồng đậu phụng trên các loại đất ở miền Nam phải bón nhiều vôi.

3.2.3 Dinh dưỡng của đậu phụng

*** Vai trò và sự hấp thu đạm (N)**

- N cấu thành prôtêin và các hợp chất có N khác ở các bộ phận non của cây, N có mặt trong các enzym quan trọng trong các hoạt động sống của cây.

- N là thành phần không thể thiếu ở prôtêin dự trữ trong hạt. Ở thời kỳ sinh trưởng dinh dưỡng, N tập trung ở các bộ phận non của cây, các mô phân sinh đang hoạt động, ở các phần sống của tế bào. Khi hạt chín, phần lớn N tập trung ở hạt.

Vì vậy, thiếu N cây sinh trưởng kém, lá vàng, chất khô tích lũy bị giảm, số quả và trọng lượng quả đều giảm, nhất là thiếu ở thời kỳ sinh trưởng cuối. Thiếu N nghiêm trọng dẫn tới cây ngừng phát triển quả và hạt.

*** Vai trò hấp thu của lân (P)**

Thiếu P rễ kém phát triển, hoạt động cố định N giảm, vì ATP cung cấp cho hoạt động của vi sinh vật cố định N giảm.

- P ảnh hưởng đến sự phát triển của rễ, làm tăng nốt sần, số hoa và tỷ lệ hoa có ích, tăng khả năng kết quả, giảm số hạt lép

Bón đủ P hàm lượng dầu trong hạt tăng

Lân chỉ dùng để bón lót và không nên bón quá nhiều.

*** Vai trò và sự hấp thu kali (K)**

K tham gia vào hoạt động của các men, thúc đẩy quá trình quang hợp, quả nhiều và chắc, tăng số hạt/quả.

Thiếu K thân chuyển thành màu đỏ sẫm và lá chuyển màu xanh nhạt. Tác hại lớn nhất của thiếu K là cây bị lùn, khả năng quang hợp và hấp thu N giảm, tỷ lệ quả 1 hạt tăng, trọng lượng hạt và năng suất giảm.

*** Vai trò và sự hấp thu canxi (Ca)**

- Ca vừa là vai trò của những yếu tố dinh dưỡng, vừa có tác dụng khống chế pH trong đất. Vai trò của Ca:

+ Ngăn ngừa sự tích lũy nhôm (Al) và các cation gây độc

+ Thuận lợi cho vi khuẩn nốt sần hoạt động do làm tăng pH đất

+ Làm tăng lượng N hấp thu từ cả nguồn hấp thu do rễ và nguồn N cố định

Đặc biệt Ca giúp chuyển hoá N trong hạt. Vì vậy Ca có tác dụng chống lốp đổ và tăng trọng lượng hạt

Thiếu Ca quả hạt kém mẩy, lép, vỏ quả giòn, đáy quả thối, lá non héo chùn lại.

*** Vai trò và sự hấp thu magiê (Mg), lưu huỳnh (S)**

- Mg là thành phần của diệp lục, vì vậy Mg có liên quan trực tiếp đến quang hợp. Thiếu Mg làm giảm hàm lượng diệp lục ở lá, lá có màu vàng úa, cây bị lùn.

- Lưu huỳnh (S) là thành phần của nhiều loại axit amin quan trọng trong cây, vì vậy S có mặt trong thành phần prôtein. Thiếu S, sự sinh trưởng bị cản trở, lá màu vàng nhạt, cây chậm phát triển. Lượng S đậu phụng hấp thu tương đương P.

Thời kỳ hấp thu dinh dưỡng mạnh nhất là thời kỳ ra hoa rộ, hình thành quả và hạt. Thời kỳ này chỉ chiếm khoảng 20% thời gian sinh trưởng nhưng cây đã hấp thu 42% nhu cầu N; 46% P và 65% K. Thời kỳ này cũng hấp thu lượng lớn Ca, Mg, S.

*** Các nguyên tố vi lượng**

Moliden nằm trong thành phần của men Nitrogenaza. Men này khử N_2 trong quá trình cố định đạm. Vì vậy, Mo rất cần thiết cho hoạt động cố định N_2 của vi khuẩn nốt sần. Trong điều kiện cây hút đủ Mo, số lượng và trọng lượng nốt sần đều tăng, cường độ cố định N cũng tăng, do đó làm tăng lượng N của cây. Thiếu Mo hoạt động cố định N giảm nên cây có biểu hiện thiếu N.

Bo đóng vai trò quan trọng trong quá trình thụ phấn, thụ tinh của đậu phụng. Thiếu Bo, tỉ lệ hoa hữu ích, số lượng hoa giảm và dẫn đến giảm số quả/cây.

Ngoài ra, một số nguyên tố vi lượng khác như Fe, Cu, Zn, cũng đóng vai trò rất quan trọng đối với năng suất đậu phụng. Tuy nhiên, thường cây có thể hấp thu lượng dinh dưỡng này từ đất đủ cho các quá trình sinh trưởng, phát triển của cây, do đó ít khi phải bổ sung các loại vi lượng này, nhất là sắt (Fe).

CHƯƠNG 4

GIỐNG ĐẬU PHỤNG

4.1 Sử dụng giống tốt, chất lượng hạt giống cao

Một giống tốt cần có 3 đặc điểm:

- + Cho năng suất cao,
- + Chất lượng nông sản tốt,
- + Có khả năng chống chịu sâu bệnh cao.

Tuy nhiên trong thực tế sản xuất chúng ta chưa tạo ra được những giống có đầy đủ cả 3 đặc điểm như vậy. Những giống có năng suất cao thường chống chịu sâu bệnh kém và chất lượng nông sản không cao. Những giống có đặc tính chống chịu sâu bệnh cao thường cho năng suất không cao và chất lượng nông sản không tốt. Vì vậy, để đạt hiệu quả kinh tế cao cần chọn lựa giống thích hợp với điều kiện cụ thể của từng vùng.

Lựa chọn giống tốt, thích hợp với điều kiện khí hậu, đất đai, điều kiện sản xuất ở từng địa phương, cho từng loại chân đất, đồng thời đảm bảo hạt giống đem gieo có tỷ lệ nảy mầm cao, mọc đều, mầm mọc khỏe.

4.2 Di truyền và chọn giống

4.2.1 Di truyền các tính trạng chất lượng

4.2.1.1 Tập tính sinh trưởng

Tính trội hoàn toàn thuộc dạng thân bò. Nhiều tác giả cũng khẳng định tính trội và kiểu ra hoa xen kẽ và sự ra cành ở loài phụ Hypogaea so với loài phụ Fastigiata.

4.2.1.2 Đặc tính lá

Về màu sắc lá, Badami cho rằng màu xanh sẫm mang gen trội so với màu nhạt.

4.2.1.3 Đặc tính hoa

Màu hoa: màu sẫm trội so với màu sáng

Thời gian héo của hoa: héo sớm trội so với héo muộn

Hình dạng cánh hoa: dạng thuyền trội so với dạng rộng

4.2.1.4 Sắc tố thân

Các sắc tố thẩm màu thường mang tính trội hơn sắc tố nhạt màu.

4.2.1.5 Các đặc tính vỏ quả và hạt

+ Các đặc tính của vỏ quả mang tính trội: kích thước lớn của vỏ quả; tính có gân vỏ quả rõ; tính dạng quả có eo nông, vỏ quả mỏng.

+ Số lượng hạt/quả: tính trạng mang quả 2 hạt trội hơn so với quả 3 – 4 hạt

4.2.2 Di truyền các tính trạng số lượng

Tính ngủ nghỉ của hạt

Lượng tích lũy chất khô

Hàm lượng dầu và protein

Thành phần axit amin và axit béo

Lượng tích lũy chất khô

Số quả/cây

Tỷ lệ bóc vỏ

Năng suất

Chống chịu bệnh đen rễ

Chống chịu bệnh héo rũ

Chống chịu bệnh đốm lá muộn

4.3 Phương pháp chọn tạo giống đậu phụng

4.3.1 Xây dựng tập đoàn giống và cải tiến quần thể

Xây dựng tập đoàn giống nhằm thu thập nguồn gen làm vật liệu khởi đầu cho công tác chọn tạo sau này

Nguồn giống của tập đoàn gồm:

+ *Các tạp chủng ở các địa phương*: nguồn giống địa phương thường lẫn tạp và nhiều khi trùng lặp do tên gọi địa phương. Vì vậy phải tiến hành chọn thuần các mẫu giống thu thập được sau đó chỉnh lí giống, loại bỏ trùng lặp.

+ *Nhập nội giống*: nhằm làm phong phú nguồn gen. Nhập nội giống chủ yếu từ

nguồn hợp tác Quốc tế với các trung tâm nghiên cứu Quốc tế, Viện khoa học Nông nghiệp các nước như viện ICRISAT (Ấn Độ), Viện KHNN Trung Quốc thông qua trao đổi giống hoặc tham gia các mạng lưới thử nghiệm giống Quốc tế.

Từ nguồn giống nhập nội, có thể tiến hành các thí nghiệm so sánh, khảo nghiệm để xác định giống tốt cho sản xuất, các giống khác để dùng làm tài liệu lai hoặc xử lý đột biến.

Các giống ưu tú được bình chọn thông qua các thí nghiệm giống được tiếp tục nhân và tiến hành công tác chọn lọc và cải tiến theo phương pháp chọn lọc quần thể (Maseslection).

Hiện nay, Trung tâm Đậu đỗ (Viện KHNNVN) đang theo dõi tập đoàn giống đậu phụng gồm hàng trăm giống thuộc các bộ giống của Viện ICRISAT (Ấn Độ): bộ giống chịu hạn, bộ giống chống bệnh đốm lá, bộ giống ngắn ngày, trung ngày và dài ngày, bộ giống làm thực phẩm (hàm lượng protein cao kết hợp với đường, dầu và năng suất thấp), bộ giống lấy dầu (hàm lượng dầu cao, năng suất cao) trong đó có nhiều giống có triển vọng đang được khảo nghiệm.

4.3.2 Chọn tạo giống đậu phụng bằng phương pháp lai hữu tính

a. Đặc điểm ra hoa của đậu phụng

Đậu phụng là cây tự thụ, quá trình thụ phấn tiến hành trước khi hoa nở 7 – 10 giờ tức là khoảng 1 giờ sáng. Như vậy, thời gian khử đực thường được tiến hành vào khoảng 4 – 6 giờ chiều hôm trước là thuận lợi.

Ổng nhụy dài 50 – 70 mm, tốc độ nảy mầm của tế bào hạt phấn trong bầu nhụy khoảng 4 – 5 mm/giờ, như vậy quá trình thụ tinh tiến hành sau khi thụ phấn khoảng 10 – 12 giờ, tức là sau khi hoa nở 2 – 4 giờ. Tia xuất hiện sau thụ tinh 4 – 6 ngày trong điều kiện bình thường.

b. Chọn bố - mẹ

Là bước đầu tiên và có tính quyết định trong công tác lai tạo. Tiêu chuẩn chọn bố - mẹ tùy thuộc ở mục đích lai tạo. Thông thường người ta chọn cặp lai tạo gồm:

- + Một giống đang được trồng phổ biến trong sản xuất, có những đặc tính cần được cải tiến (năng suất thấp, tính chịu hạn, khả năng chống bệnh)
- + Một giống có những đặc tính tốt cần được sử dụng trong con lai. Dùng phương

pháp lai thuận nghịch để kiểm tra con lai.

c. Gieo trồng giống bố mẹ

Bố, mẹ của các tổ hợp lai được gieo thành luống, mỗi luống gieo 1 tổ hợp (2 giống), mỗi giống gieo một hàng với khoảng cách 40 – 45 cm, khoảng cách cây 20 cm. Vườn lai nên tiến hành trong nhà kính, nhà lưới hoặc làm giàn che (che bớt 50% ánh nắng).

Kỹ thuật trồng trọt áp dụng trong vườn ươm như trong sản xuất bình thường chỉ cần chú ý bón phân đầy đủ cho đậu phụng tạo quả tốt hơn.

d. Khử đực

Thời gian khử đực tiến hành vào khoảng 4 – 6 giờ chiều hôm trước. Có thể dùng kẹp tách 2 cánh bên của hoa rồi gấp cả cụm bao phấn chưa mở hoặc gấp từng bao phấn. Cần lưu ý phải gấp hết số bao phấn trong hoa. Nếu nụ hoa còn quá non, có thể dùng kẹp cắt môi dưới của đài hoa để dễ gấp phấn hoa. Đánh dấu hoa đã khử đực bằng chỉ màu có dính biển bằng nilon. Dùng kẹp ngắt bỏ những hoa khác trong cùng cụm hoa đã khử đực.

Lấy phấn hoa của bố

Thời gian lấy phấn hoa khoảng 5 – 8 giờ sáng.

Dùng kẹp đã sát khuẩn bằng cồn 90⁰ cẩn thận gấp phấn hoa của cây bố ra đĩa thủy tinh, phấn chưa dùng phải được bảo quản cẩn thận trong đĩa thủy tinh hoặc nơi mát. Khi chuyển sang lấy phấn của giống bố khác phải sát khuẩn kẹp gấp phấn.

e. Thụ phấn

Tiến hành càng sớm càng tốt, ngay sau khi lấy phấn, chậm nhất cũng phải trước 10 giờ sáng.

Dùng kẹp chuyển phấn hoa bố sang đầu nhụy hoa mẹ. Bóp nhẹ cho vỡ bao phấn, chà nhẹ đầu nhụy cho phấn hoa tiếp xúc với đầu nhụy. Sau đó, dùng kẹp xếp lại cánh hoa cho ôm lấy nhụy như cũ. Kiểm tra lại, dùng chỉ đánh dấu hoa lai.

Cuối cùng buộc bao cách li (bằng giấy hoặc bao nilon có đục lỗ)

Sau khi lai 3 – 5 ngày cần kiểm tra lại hoa lai. Nếu thấy có tia quả xuất hiện, rút bỏ bao cách li, kiểm tra chỉ đánh dấu, có thể thay chỉ bằng sợi dây kim loại nhỏ.

f. Chăm sóc quả lai

Khi tia đâm xuống đất, phải tiến hành vun đất cẩn thận, kiểm tra thường xuyên quả lai để có biện pháp giúp cho quả phát triển bình thường. Thu hoạch khi quả chín đầy đủ. Phơi quả lai riêng, tránh nhầm lẫn.

g. Chọn lọc sau lai

Sau khi thu quả lai, tiến hành gieo theo dõi từ F1 đến F3 bằng phương pháp chọn lọc cá thể, các năm tiếp theo dùng phương pháp chọn lọc hỗn hợp.

4.3.3 Xử lý đột biến

a. Phương pháp xử lý

Xử lý đột biến bằng tác nhân vật lý và hóa học đều có tác dụng gây đột biến ở đậu phụng

+ Các hóa chất thường được sử dụng: H_2O_2 , nồng độ 1 – 10% và N MU (Nitro – methyl ure) nồng độ 0,01 – 0,025%: ngâm hạt 5 – 30 phút

+ Phương pháp vật lý dùng tia γ Co. 60 liều lượng xử lý 5.000 r – 20.000 r: phương pháp xử lý hạt khô.

So sánh hai phương pháp trên thấy rằng phương pháp vật lý cho hệ số biến dị lớn hơn phương pháp hóa học.

Các đột biến hình thái thường gặp như thân vươn dài, cành bò, vỏ quả nhăn, biến đổi màu sắc vỏ hạt.

b. Chọn lọc sau xử lý

Chọn lọc cá thể từ M1 đến M4, chọn các dòng ổn định để tiến hành chọn lọc quần thể. Quần thể đột biến ổn định từ M8 và sau đó có thể tiến hành nhân giống.

Giống B.5000 và V.79 được tạo ra bằng phương pháp xử lý tia γ Co 60, có đặc điểm năng suất cao, chịu hạn và thích ứng tốt, liều lượng xử lý 5.000 r. Ngoài ra, các giống D332, 4329 cũng là kết quả xử lý đột biến bằng tia γ .

4.4 Sản xuất giống

4.4.1 Một số thuật ngữ

Hạt giống tác giả: hạt giống thuần do tác giả chọn tạo ra.

Hạt giống siêu nguyên chủng: hạt giống được duy trì và nhân từ hạt giống tác giả hoặc phục tráng từ hạt giống trong sản xuất theo quy trình kỹ thuật sản xuất hạt giống siêu nguyên chủng và đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định.

Hạt giống nguyên chủng: hạt giống được nhân từ hạt giống siêu nguyên chủng theo quy trình kỹ thuật sản xuất hạt giống nguyên chủng và đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định.

Hạt giống xác nhận: hạt giống được nhân từ hạt giống nguyên chủng theo quy trình kỹ thuật sản xuất hạt giống xác nhận và đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định.

4.4.2 Kỹ thuật gieo trồng

Để sản xuất đậu phụng giống, có thể gieo 2 vụ/năm, ngoài vụ chính là vụ xuân, có thể gieo vụ thu để nhân và giữ giống.

Tùy thời gian sinh trưởng và phản ứng của giống với điều kiện ngoại cảnh để gieo trồng vào khung thời vụ tốt nhất của vùng sản xuất giống

Một số kỹ thuật chủ yếu sản xuất giống đậu phụng như sau:

4.4.2.1 Chọn đất

Ruộng giống cần bố trí nơi đất tốt, đất có thành phần cơ giới nhẹ, pH trung tính, đủ ánh sáng, chủ động tưới tiêu nước, vụ trước không trồng đậu phụng hoặc cây họ đậu.

4.4.2.2 Cách ly không gian

Ruộng giống phải cách ly với các ruộng đậu phụng khác tối thiểu 3 m (giống Việt Nam, Ấn Độ), 15 m (giống Mỹ).

4.4.2.3 Gieo trồng và khoảng cách

Cày bừa, lên luống 25 – 30 cm, rộng 60 – 65 cm. Gieo 2 hàng, khoảng cách 12 x 15 cm, 1 cây/hốc. Gieo hạt đầu mưa hoặc thời vụ thích hợp khi có nước tưới.

4.4.2.4 Tỉa cây và khử lẫn

Tỉa 2 – 3 lần để loại bỏ cây khác dạng, cây yếu, trổ hoa khác bình thường. Tỉa cây có dạng lạ trước khi thu hoạch

4.4.2.5 Thu hoạch bảo quản giống

Hạt đậu phụng có hàm lượng dầu cao nên mau mất sức nảy mầm. Trong thời gian bảo quản, dầu dễ bị phân hủy làm giảm chất lượng hạt và làm hạt mất sức nảy mầm. Để

bảo quản thuận lợi, có thể xử lý hoá chất đối với quả và hạt:

- + Thu hoạch phải phơi ngay. Độ ẩm hạt còn 8% mới đưa vào bảo quản.
- + Bảo quản kín, bảo quản cả quả. Nơi cất giữ giống thoáng, mát, khô ráo.
- + Thời gian bảo quản càng ngắn càng tốt. Không cất giữ đậu giống quá 1 năm.

Có thể tiến hành bảo quản ở gia đình nông dân trong các chum vại bịt kín, tránh không cho hạt tiếp xúc với không khí. Nhiều vùng sản xuất đậu phụng ở nước ta, nông dân có thể bảo quản 8 – 9 tháng trong điều kiện thủ công như vậy.

Tiêu chuẩn hạt giống đậu phụng:

- + Tỷ lệ hạt nảy mầm (điều kiện trong phòng): 90 – 95%
- + Độ thuần: 98% (không được lẫn giống khác)

4.4.3 Các giống đậu phụng phổ biến hiện nay

*** Các giống địa phương**

- Đậu Giấy (trồng nhiều ở miền Đông Nam Bộ: Đồng Nai, Sông Bé, Biên Hòa): vỏ mỏng, có gân nhỏ, hạt chắc, nhiều quả, đều, hàm lượng dầu 47%, vị ngon, thơm. Tỷ lệ nhân 78%, $P_{100 \text{ hạt}}$ 43 g, năng suất bình quân 27 tạ/ha.

- Đậu Lì (Tây Ninh, Củ Chi, Long An): vỏ mỏng, nhăn (không gân), quả không eo, hạt hơi nhỏ, hàm lượng dầu 48%, dùng ép dầu, tỷ lệ nhân 78%, $P_{100 \text{ hạt}}$ 48 g, năng suất bình quân 25 tạ/ha.

- Đậu Mỏ Két (Đồng Nai, Sông Bé, Tây Ninh): quả to, vỏ có gân, mỏ quả rõ, $P_{100 \text{ hạt}}$ 45 g, hàm lượng dầu 45%, tỷ lệ nhân 78%, ăn ngon, năng suất quả bình quân 20 – 25 tạ/ha.

- Đậu Sẻ: quả to, đều, $P_{100 \text{ hạt}}$ 46 g, hàm lượng dầu 43%, ăn ngon, năng suất 17 tạ/ha.

- Đậu Tứ Quý (Long An, Củ Chi, Tây Ninh, Gia Lai): quả to trung bình, vỏ không gân, mỏ quả không rõ, $P_{100 \text{ hạt}}$ 48 g, hạt hơi nhỏ, hàm lượng dầu 42%, dùng ép dầu. Năng suất quả 20 tạ/ha.

Một số giống đậu phụng cao sản

- HL25: hạt to đều, phù hợp xuất khẩu. $P_{100 \text{ hạt}}$ 50 – 54 g, tỷ lệ nhân 74%. Năng suất trung bình 20 – 30 tạ/ha, nhiễm bệnh gỉ sắt và đốm lá trung bình.

- L02: $P_{100 \text{ hạt}}$ 60 – 65 g. Tỷ lệ nhân 68 – 72%, hàm lượng dầu 48,4%. Năng suất

trung bình 30,3 – 36,5 tạ/ha. Chịu thâm canh, chống bệnh bạc lá, gỉ sắt, đốm nâu, đốm đen ở mức trung bình. Thích hợp trồng ở phía Bắc.

- Sen lai: Quả to, mỏ quả trung bình, quả có gân trung bình, eo lưng rõ, ít eo bụng. $P_{100 \text{ hạt}}$ 53 – 55 g, hàm lượng dầu 50 – 53%, năng suất 30 tạ/ha. Phù hợp xuất khẩu, trồng nhiều ở miền Trung.

- V79: $P_{100 \text{ hạt}}$ 45 – 51 g. Tỷ lệ nhân 74%, hàm lượng dầu 48,2 – 52,2%. Năng suất trung bình 29,7 tạ/ha. Khả năng chịu hạn khá, thâm canh cao dễ bị lốp đổ, miễn cảm với bệnh đốm lá và gỉ sắt. Thích hợp trên đất bạc màu, thịt nhẹ.

- MD7: Quả ít thắt, hạt to, dài. $P_{100 \text{ hạt}}$ 51 g. Tỷ lệ nhân 70,3%. Năng suất trung bình 34 – 36 tạ/ha, yêu cầu thâm canh cao. Kháng bệnh héo xanh vi khuẩn, chịu hạn, chịu đất ướt tốt. Thích hợp gieo trồng ở các tỉnh phía Bắc.

- L12: hạt đều, $P_{100 \text{ hạt}}$ 50 – 53 g, chống chịu bệnh đốm nâu, đốm đen, gỉ sắt. Năng suất trung bình 30 – 35 tạ/ha. Dùng xuất khẩu.

VD (Viện nghiên cứu Dầu và Cây có dầu)

- VD1: $P_{100 \text{ hạt}}$ 47 g, tỷ lệ nhân 78%, hàm lượng dầu 49%. Năng suất 30 tạ/ha.

- VD2: thích nghi tốt nhiều vùng. $P_{100 \text{ hạt}}$ 48 g, tỷ lệ nhân 78 – 80%, hàm lượng dầu 48 – 50%. Năng suất quả 3,5 tấn/ha.

- VD3: $P_{100 \text{ hạt}}$ 57 g. Hàm lượng dầu 48 – 50%. Năng suất 3 – 4 tấn/ha.

- VD4: $P_{100 \text{ hạt}}$ 56 g. Hàm lượng dầu 49 – 50%. Năng suất 3 – 4 tấn/ha.

- VD5: lai giữa dòng Lý ĐB1 với dòng lai của ICRISAT. Hàm lượng dầu 46 – 49%. Năng suất 3,5 tấn/ha

CHƯƠNG 5

KỸ THUẬT CANH TÁC ĐẬU PHỤNG

5.1 Chọn và chuẩn bị đất

* Chọn đất:

- + Thành phần cơ giới nhẹ, tơi xốp
- + Thành phần dinh dưỡng khá, giàu Ca, P
- + pH ít chua đến trung tính 5.7 – 6.2
- + Ky đất sét nặng, úng nước

* Chuẩn bị đất trồng

- Đất cày bừa kỹ (cày phơi ải càng tốt), tơi xốp, đủ ẩm, sạch cỏ, bằng phẳng
- Đất cày sâu 25 – 30 cm. Kỹ thuật cày bừa đất phụ thuộc vào tính chất đất, số lần bừa ít nhất là 2 – 5 lần

Có thể lên luống:

- Tạo điều kiện tưới nước và tiêu nước (tưới rãnh).
- Tạo điều kiện chăm sóc (xới xáo, phun thuốc, bón phân).
- Tạo điều kiện cho bộ rễ phát triển trên tầng đất mặt sâu (đối với vùng đất bạc màu, tầng đế cày mỏng).

Tùy theo độ thoát nước mà bố trí làm luống hoặc theo băng rộng, hẹp.

- Luống rộng 1 – 1,5 m, cao 18 – 20 cm, rãnh 20 cm.
- Băng, nếu trồng băng nên bố trí băng rộng 12 – 20 m, dài theo đất. Nơi có độ dốc 40 thì phải bố trí theo đường đồng mức.

Nhìn chung, tùy theo đồng ruộng, mùa vụ quy định, không nên lên luống nhỏ hơn 1 m, hệ số sử dụng đất thấp, làm giảm năng suất trên đồng ruộng.

Kỹ thuật phủ nylon: áp dụng ở miền Bắc (vì thời tiết lạnh), gồm 7 bước:

- Lên liếp rộng 1,2 – 1,3 m
- Rạch hàng sâu 8 – 10 cm

- Bón toàn bộ lượng phân (hữu cơ, vôi, NPK)
- Phun thuốc diệt cỏ tiền nảy mầm
- Dùng cuốc gạt nhẹ đất ra ngoài liếp để khi phủ bạc lấy đất đè lên nylon
- Trải nylon, đưa đất cố định màng nylon
- Dùng dụng cụ đục lỗ gieo hạt. Gieo mỗi hốc 2 hạt, khoảng cách 15 – 20 cm, sau đó san bằng mặt luống

5.2 Chọn thời vụ gieo

Đậu phụng là cây ưa sáng nhưng phản ứng ánh sáng không chặt chẽ nên trong năm có thể trồng được nhiều vụ.

*** Những cơ sở khoa học khi bố trí thời vụ**

- + Các yếu tố khí hậu của vùng sinh thái.
- + Chế độ canh tác của vùng đất, cơ cấu giống cây trồng và cơ cấu luân canh để định ra thời vụ cho vùng.
- + Đặc tính của giống. Giống có thời gian sinh trưởng dài và trung bình trồng sớm. Giống có thời gian sinh trưởng ngắn cần được trồng muộn hơn vào cuối vụ trồng và ở nơi sớm bị khô hạn.

*** Thời vụ trồng đậu phụng ở miền Nam**

5.2.1 Vụ Hè Thu

- Đặc điểm
- + Gieo 20/4 – 30/4 (dương lịch), thu hoạch 20/7- 30/7. Gieo dứt điểm tháng 5
- + Áp dụng ở vùng đất cao (Đông Nam Bộ, Tây Nguyên), ĐBSCL, đất đôi gò
- Ưu điểm:
- + Có thời gian làm đất dài, thời gian ánh sáng dài, không cần tưới, đủ nước giúp cây phát triển nhanh
- + Dễ nhỏ
- Nhược điểm:
- + Thu hoạch lúc mưa, cỏ dại, sâu bệnh nhiều, hạt dễ mọc mầm ngoài đồng

- + Thời gian ra hoa kéo dài nên nhiều hoa vô hiệu
- + Thời gian ra hoa gặp mưa nên năng suất thấp

5.2.2 Vụ Thu - Đông (vụ mùa - vụ 2)

- Đặc điểm

- + Gieo tháng 7 – 8 (DL), thu hoạch tháng 11 – 12 (DL), gieo dứt điểm tháng 8
- + Áp dụng vùng đất không cần tưới (miền Đông, Tây Nguyên), đây là vụ đậu phụng chính ở miền Nam

- Ưu điểm:

- + Không cần tưới
- + Giống vụ trước (vụ HT) nên tỷ lệ mọc mầm cao, đảm bảo mật độ cây
- + Thu hoạch cuối vụ mưa đầu vụ khô thuận lợi phơi sấy

- Nhược điểm:

- + Thời gian làm đất quá ngắn
- + Sâu bệnh cỏ dại phát triển nhiều
- + Thời gian sinh trưởng vào thời điểm ngày ngắn
- + Cường độ ánh sáng làm cây ít ra hoa

5.2.3 Vụ Đông Xuân (Vụ 3)

- Đặc điểm

- + Gieo tháng 11 – tháng 1 (DL) năm sau
- + Thu hoạch: cuối tháng 2 – tháng 3
- + Áp dụng vùng đất thấp, vùng đất cao chủ động được nước tưới (Duyên Hải Miền Trung)

+ Hàm lượng dầu, kích cỡ hạt phát triển đầy đủ nên vụ này phục vụ xuất khẩu

- Ưu điểm:

- + Làm đất thuận lợi
- + Đầy đủ ánh sáng, đồng hóa hấp thu dinh dưỡng tốt đặc biệt là K

- + Ít sâu bệnh, cỏ dại
- + Thu hoạch trong mùa khô
- + Lấy hạt giống từ vụ trước
- + Năng suất cao nhất phục vụ cho xuất khẩu
- Nhược điểm:
- + Chỉ áp dụng cho những vùng chủ động nước tưới

5.3 Chuẩn bị giống trước khi gieo

- Chuẩn bị hạt giống trước khi gieo: Chọn giống, kiểm tra hạt giống (tiêu chuẩn): hạt đầy chắc, ẩm độ $\leq 8\%$, tỷ lệ nảy mầm cao, không lẫn tạp, sâu bệnh. Loại bỏ hạt khác màu, teo lép, vỡ vỏ lụa.

- Xác định lượng giống cần gieo:

+ Căn cứ vào phương thức và thời vụ gieo của từng vùng sinh thái để xác định lượng giống cần gieo: 120 kg đến 200 – 220 kg/ha

- Xử lý hạt giống: Phơi lại giống, xử lý tiêu độc, xử lý mầm

+ Phơi lại giống: trước khi gieo 3 – 5 ngày phơi 1 – 2 nắng nhẹ

+ Xử lý tiêu độc: diệt trừ nấm bệnh, vi khuẩn, sâu bệnh trên hạt. Tưới 0,5 lít dầu hòa vào 100 kg hạt để phòng kiến.

+ Xử lý mầm: tạo điều kiện thuận lợi cho hạt hút nước trong thời gian ngắn, tăng tỷ lệ nảy mầm. Ngâm hạt ở nhiệt độ 35°C trong 3 – 5 giờ, rồi ủ từ 24 – 28 giờ ở nhiệt độ $25 – 30^{\circ}\text{C}$ (chú ý chỉ áp dụng cho vụ xuân ở miền Bắc).

5.4 Mật độ - khoảng cách gieo

- Các nguyên tắc xác định mật độ hợp lý

+ Đặc điểm sinh trưởng di truyền giống: Các giống sinh trưởng mạnh trồng thưa hơn các giống sinh trưởng kém, phân cành ít.

+ Điều kiện thời tiết khí hậu của mùa vụ gieo trồng.

+ Điều kiện canh tác cụ thể.

- Mật độ, khoảng cách gieo, phương thức gieo:

* Mật độ, khoảng cách gieo:

Căn cứ đặc điểm giống, thời vụ, điều kiện canh tác của từng vùng để xác định mật độ gieo trồng.

Có thể dùng phương thức rạch hàng hay bỏ hốc

a. Giống 3 – 4 tháng

+ 30 cây/m²; hàng 33 x 10 cm – 1 hạt hoặc hốc 33 x 20 cm – 2 hạt

+ 33 cây/m²; hàng 30 x 10 cm – 1 hạt hoặc hốc 30 x 20 cm – 2 hạt

+ 35 cây/m²; hàng 35 x 8 cm – 1 hạt hoặc hốc 35 x 15 cm – 2 hạt

b. Giống 6 tháng

+ 25 cây/m²; hàng 40 x 10 cm – 1 hạt hoặc hốc 40 x 20 cm – 2 hạt

+ 28 cây/m²; hàng 40 x 10 cm – 1 hạt hoặc hốc 35 x 20 cm – 2 hạt

* *Phương thức gieo*

- *Gieo hốc*: Chủ yếu ở những vùng không thâm canh được thường ở những nơi có độ dốc tương đối lớn, mật độ khoảng cách tùy thuộc vào giống và từng địa phương

Ưu điểm:

+ Hạt đội đất khi nảy mầm khoẻ

+ Tỷ lệ đậu hoa cao, do hạn chế phân cành muôn

+ Khoảng cách giữa các cây rộng tiện lợi cho chăm sóc, sử dụng ánh sáng và dinh dưỡng hợp lý.

Nhược điểm: tốn nhiều công chăm sóc, không chăm sóc bằng cơ giới được.

- *Gieo hàng kép*:

Ưu điểm: phương pháp này chỉ áp dụng đậu phụng trồng xen với cây trồng khác, chăm sóc dễ, ít bị tổn thương cơ giới, giữ ẩm cho đất.

Nhược điểm: sớm cạnh tranh về dinh dưỡng và ánh sáng, năng suất không cao.

- *Gieo hàng đơn*:

Ưu điểm: thường phổ biến nhất hiện nay, tiện cho chăm sóc và cả cơ giới hoá được, cây phát triển cân đối (cả về rễ, thân, lá)... cây sử dụng dinh dưỡng hợp lý.

Nhược điểm: sức đội đất kém, mất khoảng (mất cây), số cành ra muộn nhiều.

5.5 Cách gieo hạt

- Mở vỏ phải gieo ngay không để quá 7 ngày, cẩn thận tránh làm hư vỏ lụa.
- Khi gieo cần chọn hạt tốt, già to và chắc đồng đều nhau.
- Nên trồng dày vừa phải để giữ được độ ẩm của đất thì mới cho năng suất cao.

Bề sâu gieo hạt: 3 – 5 cm, ẩm độ thấp gieo sâu, ẩm độ cao gieo nông

Sau khi gieo tưới nước ngay vì hạt hút 2/3 nước trọng lượng hạt. Sau đó lấp hạt lại.

5.6 Chế độ canh tác

5.6.1 Luân canh

Chế độ luân canh hợp lý phải đạt các yêu cầu sau:

- Tạo điều kiện cho cây đậu phụng trồng trong điều kiện thuận lợi, các cây trồng luân canh cũng được trồng trong thời vụ tốt để tất cả các cây trồng trong hệ thống đều cho năng suất cao

- Hạn chế được sự phát triển của sâu, bệnh hại

- Chọn cây luân canh có một số yêu cầu đặc điểm khác với cây đậu phụng như: Bộ rễ của cây trồng trong hệ thống sinh trưởng ở tầng đất khác nhau, có yêu cầu dinh dưỡng khác nhau và chịu các loại sâu, bệnh hại khác nhau

Các cây trồng luân canh phổ biến ở các vùng sản xuất đậu phụng: lúa nước, ngô, mía, bông tùy điều kiện địa hình, khí hậu và tập quán canh tác của từng địa phương.

Công thức:

- Đất 1 vụ lúa, 1 vụ màu

+ Đậu phụng xuân - lúa mùa chính vụ - bỏ hoá

+ Đậu phụng xuân - mùa sớm - cây vụ đông.

- Đất 2 vụ lúa, 1 vụ màu

+ Lúa xuân - mùa sớm (ngô)

+ Đậu phụng xuân - mùa sớm - đậu nành hè

- Đất 3 vụ

+ Lúa xuân - mùa sớm - ngô (khoai lang).

+ Đậu phụng (đậu nành) - mùa sớm - mùa muộn (tái giá).

Vùng không cấy được lúa thường luân canh đậu phụng với ngô, mía, bông, cây ăn quả.

Chú ý: không luân canh cây đậu phụng sau cây họ cà, hoặc cây họ đậu khác.

5.6.2 Xen canh

Đậu phụng trồng xen với các cây trồng khác cho hiệu quả kinh tế cao hơn hẳn trồng thuần.

Đậu phụng là cây trồng thấp cây, bộ rễ phát triển sâu, có thể trồng xen được với cây trồng cao cây, rễ ăn sâu. Trồng xen với đậu phụng có 2 loại hình trồng xen:

- Trồng xen cây trồng khác lên ruộng đậu phụng.

+ Đậu phụng là cây trồng chính, cây trồng xen chủ yếu là ngô. Ngô cao cây, tán thưa, rễ ăn sâu.

- Trồng xen đậu phụng vào các cây trồng khác:

+ Cây chè, cà phê, vườn cây ăn quả

+ Đậu phụng có thể trồng xen với sắn (ở vùng đồi bãi)

Nhược điểm: Khó cơ giới hóa khâu chăm sóc

5.7 Chăm sóc sau khi trồng

5.7.1 Dặm, tỉa

Phải dặm sớm bằng hạt đã được ủ nảy mầm, hoặc bằng cây con mới có một lá. Nên tiến hành 5 – 7 ngày sau gieo: kiểm tra dặm lại cây để đảm bảo mật độ cây

10 ngày sau gieo tiến hành tỉa để đảm bảo mật độ cây: tối đa 2 cây/hốc

5.7.2 Làm cỏ, xới xáo, vun gốc

- Làm cỏ:

+ Tiến hành hoàn tất trong 1 tháng sau gieo, đặc biệt 45 ngày sau gieo không được làm cỏ gần gốc (sử dụng thuốc diệt cỏ tiền nảy mầm)

+ Giai đoạn thu đài đâm vào đất cần làm sạch cỏ

+ Không được chăm sóc quá sớm vì dễ làm gãy 2 tử diệp

- Xới xáo: xới xáo toàn bộ mặt luống, nhẹ tay, sâu 3 – 4 cm, kết hợp bón thúc lần 1 khi có 3 lá thật, làm sạch cỏ trên mặt luống. Không vun đất vào gốc để tránh làm chết mầm cành. Nếu sau khi xới xáo gặp mưa làm dí đất có thể xới xáo bổ sung.

- Kết hợp xới xáo, làm cỏ, bón phân vun gốc cùng lúc

+ Lần 1: (15 ngày sau gieo)

▪ Xới phá váng

Mục đích: trừ cỏ dại, giúp rễ, cành phát triển

+ Lần 2: (25 – 30 ngày sau gieo)

▪ Cuốc cỏ, xới sâu 5 – 6 cm, vun quanh gốc, kết hợp bón phân lần 2. Chú ý: không vun ép khi đất ướt, đất khô tưới rồi mới vun.

- Lần 3: (40 – 45 ngày sau gieo)

▪ Chỉ làm cỏ giữa hàng không nên làm gần gốc sẽ làm hư thư đài

5.7.3 Tưới nước và tiêu nước

Tưới nước

* *Giai đoạn cần nước chủ yếu:*

+ Thời kỳ tăng trưởng (phát triển thân lá, ra hoa kết quả). Cần cung cấp đầy đủ nước lúc ra hoa rộ

- Tưới thời kỳ ra hoa – kết quả

▪ Là thời kỳ mà thiếu nước sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất. Bị hạn bất cứ giai đoạn sinh trưởng nào: Từ ra hoa rộ - tia đâm - hình thành quả và chín đều làm giảm nghiêm trọng năng suất.

▪ Ở nước ta chủ yếu tưới rãnh. Tiến hành tưới khi độ ẩm đất còn 60 – 65% độ ẩm tối đa đồng ruộng. Lượng nước tưới mỗi lần 500 – 800 m³ tùy thuộc khả năng thoát nước của đất, chiều cao luống. Có thể tưới liên tục nếu bị hạn kéo dài, khoảng cách giữa 2 lần tưới ít nhất là 7 – 10 ngày.

- Cách tưới: Tháo nước vào khoảng 2/3 rãnh, và giữ cho ngấm đều lên liếp và sau đó tháo ra

* Khi tưới cần chú ý:

+ Phương pháp tưới bảo đảm năng suất cho vụ Đông Xuân là tưới rãnh

- + Trước khi thu hoạch không nên tưới

Tiêu nước

- + Đậu phụng cần đủ nước nhưng sợ úng
- + Cần tiêu nước sau mỗi lần mưa lớn. Biện pháp tiêu nước: cày sâu, làm đất kỹ, lên luống cao thích hợp và có hệ thống tiêu nước

5.7.4 Kỹ thuật bón phân

*** Cơ sở bón phân cho đậu phụng**

- Căn cứ vào nhu cầu dinh dưỡng của đậu phụng trong từng thời kỳ:
 - + Thời kỳ nảy mầm, sử dụng dinh dưỡng trong hạt.
 - + Thời kỳ cây con, sử dụng 5% dinh dưỡng N.
 - + Thời kỳ ra hoa, sử dụng 23% tổng nhu cầu N, 23% P, 22% K.
 - + Thời kỳ hình thành quả và hạt, sử dụng 43% tổng lượng N, 48% P, 66% K.
- Thời kỳ chín, sử dụng 28% lượng N, 22% P, 7% K.
 - + Căn cứ vào đất đai (điều kiện canh tác)
 - + Căn cứ vào thời vụ, đặc tính của từng giống.

Đối với đậu phụng xuân (chính vụ): bón nhiều, bón sớm.

Đậu phụng thu, đông (vụ chiêm): bón ít, bón nhiều lần.

*** Liều lượng bón phân cho 1 ha (tham khảo) và cách bón**

- Phân hữu cơ:

+ Phân chuồng: 5 – 10 tấn/ha. Để tăng số lượng, chất lượng phân, người ta dùng bùn ao đập nhỏ, đất cỏ hun... ủ chung với phân chuồng. Phân hữu cơ được sử dụng toàn bộ để bón lót. Nếu phân hoai mục có thể bón trực tiếp với hạt.

- Phân vô cơ:

+ **Phân đạm:** tốt nhất là dạng đạm amôn hoặc urê với lượng 20 – 30 kg/ha (không vượt quá 50 kg/ha). N vô cơ có thể được sử dụng để bón lót hoặc bón thúc:

* *Cách 1:* (bón ½ lượng N thúc lần 1, còn 1/2 lượng N thúc lần 2)

Lần 1, bón khi đậu phụng có 2 – 3 lá kép (sau gieo 15 – 20 ngày); Lần 2, bón khi đậu phụng ra hoa rộ nhằm bổ sung lượng N trong thời kỳ ra hoa kết quả.

* *Cách 2*: (bón 1/3 lượng N lót cùng với phân chuồng; 1/3 lượng N bón thúc lần 1; 1/3 N số còn lại bón thúc lần 2).

+ **Phân lân (P):**

Lượng P_2O_5 : 40 – 60 kg/ha. Tất cả các dạng P đều có hiệu quả

Có 2 cách bón:

- Cách 1: bón lót toàn bộ vào lần cày bừa lần cuối
- Cách 2: bón thúc 1/2 lượng P cùng với thời kỳ 2 – 3 lá kép.

+ **Phân kali (K)**: có hiệu quả cao trên đất bạc màu, đất nghèo dinh dưỡng và hiệu quả kém hơn trên đất phù sa, đất thịt hoặc cát pha.

Dạng K_2SO_4 hoặc KCl có hiệu quả như nhau. Lượng bón cho 1 ha 40 – 60 kg. Cách bón tương tự bón N.

+ **Bón vôi**: nâng cao pH đất và cung cấp dinh dưỡng Ca cho đậu phụng. Hai dạng vôi cây sử dụng dạng đá vôi xay thành bột CaO và thạch cao $CaSO_4 \cdot 4 H_2O$. Giống hạt to bón 700 – 100 kg/ha, giống hạt nhỏ bón 500 – 700 kg/ha. Có thể bón 2 lần: bón lót 80% lượng vôi ở lần cày bừa cuối và lượng còn lại được bón thúc khi ra hoa rộ vào vùng quả phát triển.

Tóm lại, các nguyên tố dinh dưỡng chính đối với đậu phụng (N, P, K, Ca) nên tập trung bón lót; và bón thúc Ca (vôi) khi đậu phụng ra hoa - hoa rộ. Việc bón thúc sớm (2 – 3 lá kép) chỉ tiến hành khi lượng bón lót không đầy đủ.

+ **Phân vi lượng**: Mo, Bo, Cu, Mg

Phân vi lượng thường được sử dụng dưới dạng phun lên lá. Thời kỳ sử dụng phân vi lượng là 5 – 6 lá (Mo, Bo), thời kỳ hoa rộ và thời kỳ phát triển quả.

+ **Phân vi sinh**: Nitragin được sản xuất bằng phương pháp sử dụng nòi vi khuẩn cố định N (*Rhizobium vigna*) có hoạt tính cố định N cao.

Phương pháp sử dụng: tẩm hạt trước khi gieo. Có thể tẩm khô hoặc ướt. Hạt sau khi được tẩm Nitragin cần được bảo quản tối và gieo ngay trong 1 – 2 ngày (vi sinh vật chết nếu tiếp xúc với ánh sáng).

Vai trò của Nitragin là tăng lượng vi sinh vật cố định N trong đất để chúng có thể tạo nốt sần sớm và nhiều ở rễ.

5.7.5 Phòng trừ sâu, bệnh hại trên đậu phụng

5.7.5.1 Phòng trừ sâu hại

1. Sâu xám (*Agrotis ypsilon*)

* Hình thái: Sâu non màu xám đen, trên lưng mỗi đốt có 4 chấm đen hình thang.

* Triệu chứng, tập tính gây hại

+ Sâu non mới nở gặm biểu bì lá, tuổi lớn sống trong đất, đêm bò lên cắn phá, cắn đứt gốc cây non gây mất khoảng ruộng. Phá hại nặng vào vụ Xuân ở thời kỳ cây con.

* **Biện pháp phòng trừ**

- **Biện pháp canh tác**

+ Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại, cày ải phơi đất để diệt nhộng và sâu non thường ẩ nấp cách mặt đất 4 – 6 cm.

+ Dẫn nước ngập ruộng hoặc luân canh với lúa nước.

- **Biện pháp cơ giới vật lý:**

+ Dùng đèn soi bắt sâu bằng tay vào ban đêm hoặc lúc sáng (sâu tuổi 4 – 5).

- **Biện pháp sinh học:**

+ Bảo tồn thiên địch thường xuất hiện trên đồng ruộng: nhện, bọ rùa, ong ký sinh.

+ Dùng bẫy chua ngọt để bẫy bướm (4 phần đường đen + 4 phần dấm + 1 phần rượu + 1 phần nước + 1% thuốc).

- **Biện pháp hóa học:**

+ Dùng thuốc xử lý đất trước khi gieo: Furadan 3G, Vibas 10H, padan 4G.

+ Dùng thuốc hoá học trừ diệt sâu non và sâu tuổi 1-3.

+ Sumithion 50EC; Sherpa 10 EC/25 EC. Sau gieo phun vào buổi chiều mát

2. Sâu khoang (*Spodoptera litura*)

* **Hình thái**

- Sâu non mới nở màu xanh sáng, sống tập trung.

- Sâu tuổi lớn màu xám tro hoặc nâu đen, vạch lưng màu vàng, sống phân tán.

- Trên đốt bụng thứ 1 có khoang đen lớn rất rõ, trên mỗi mảnh lưng có vân hình trăng khuyết.

* **Triệu chứng, tập tính gây hại**

Sâu non mới nở tập trung dưới lá, ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Ở tuổi 3 và 4 sâu phân tán và cắn khuyết lá hoặc có khi cắn trụ lá.

*** Biện pháp phòng trừ**

- Biện pháp canh tác:

- + Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại, cày ải phơi đất.
- + Dẫn nước ngập ruộng

- Biện pháp cơ giới vật lý:

- + Ngắt ổ trứng và sâu non bằng tay.

- Biện pháp sinh học:

- + Bảo tồn thiên địch xuất hiện trên đồng ruộng: nhện, bọ rùa, ong ký sinh.
- + Dùng bẫy chua ngọt, bẫy đèn để bẫy bướm.

- Biện pháp hóa học:

- + Dùng thuốc có gốc *Pyrethroid* như Sherpa, Lancer, Lannate. Dùng các loại chế phẩm vi sinh như NPV, Vi-BT.

5.7.5.2 Phòng trừ bệnh hại

1. Bệnh đốm nâu (đốm lá sớm)

* Nguyên nhân: do nấm *Cercospora arachidicola hori*.

* Triệu chứng:

- + Đốm bệnh dạng hơi tròn, màu nâu đậm kích thước lớn (4 – 12 mm), mặt trên lá màu từ nâu đỏ đến nâu đen, mặt dưới lá có màu nâu sáng, xung quanh vết bệnh màu vàng nhạt.
- + Bệnh xuất hiện sớm: 20 – 30 ngày sau gieo.

* Biện pháp phòng trừ:

- + Chủ yếu phòng là chính: xử lý đất, xử lý hạt giống, luân canh
- + Trừ: Dùng polyram, bavistin,

2. Bệnh đốm đen (Đốm lá muộn)

* Nguyên nhân: do nấm *Cercospora personata*.

* Triệu chứng:

- + Vết bệnh nhỏ hơn (1 – 7 mm). Mặt trên lá có màu nâu sẫm, mặt dưới lá có màu nhạt hơn. Khi vết bệnh già ở trên mặt lá mới có màu vàng, mặt dưới có những chấm nhỏ sắp xếp thành hình vòng tròn đồng tâm.

+ Xuất hiện khoảng 2 tháng sau gieo

* *Biện pháp phòng trừ:*

+ Phòng là chính: xử lý đất, hạt giống, luân canh.

+ Trừ: Dùng polyram, bavistin.

3. Bệnh héo rũ tái xanh

* Nguyên nhân: Do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum*.

* Triệu chứng:

+ Cây bị héo và chết đột ngột nhưng lá vẫn còn xanh.

+ Cây lớn nhiễm bệnh mềm, héo lá màu xanh vàng, chóp lá cong queo, các lá chết hóa nâu nhưng vẫn dính vào thân. Khi cắt ngang thân nhúng vào ly nước sẽ thấy dòng dịch màu trắng đục chảy ra trong nước.

* *Biện pháp phòng trừ:*

+ Dùng giống kháng, luân canh cây khác họ, khử trùng hạt giống.

4. Bệnh héo rũ thối thân

* Nguyên nhân: Do nấm *Sclerotium rolsii* gây ra.

* Triệu chứng:

+ Thường nấm ký sinh phá hoại cổ rễ rồi lan lên thân, thân bị chết khô ở phần dưới, lá héo.

+ Bệnh hại trên tia làm tia bị đứt khi nhỏ, trên quả phủ 1 lớp màu trắng làm mục vỏ quả, hạt có màu xám xanh.

* *Biện pháp phòng trừ:*

+ Vệ sinh đồng ruộng.

+ Phối hợp luân phiên Bavistin + polyram (20 – 30 ngày sau gieo), Oncol 10 – 15 ngày sau gieo.

5. Bệnh đậu đực: (chùn cành, rôset)

* Nguyên nhân: do virus gây nên.

* Triệu chứng: Cây lùn, lá cong queo biến dạng, hóa vàng.

* *Biện pháp phòng trừ:*

+ Tăng cường thâm canh diệt côn trùng chích hút.

6. Bệnh gỉ sắt

* Nguyên nhân: do nấm *Puccinia arachidis*.

* Triệu chứng: gây hại chủ yếu ở mặt dưới lá, vết bệnh là những đốm có màu vàng da cam hoặc màu gỉ có quầng vàng xung quanh. Bệnh nặng làm lá rụng.

* Biện pháp phòng trừ: tương tự như trừ bệnh đốm lá.

Một số bệnh hại rễ, tia, quả đậu phụng

7. Bệnh đen vỏ

* Nguyên nhân: do nấm *Thielaviopsis basicola*.

* Triệu chứng: Có vô số vết bệnh màu đen phát triển trên vỏ quả, liên kết lại làm quả hóa đen.

8. Bệnh thối đen

* Nguyên nhân: do nấm *Macrophonia phaseoli*.

* Triệu chứng: bệnh xuất hiện trên thân, nhánh sau đó lan xuống rễ làm chết cây, rễ bị thối, quả màu xám, hạt bị thối 2 lá mầm.

9. Bệnh thối quả

* Nguyên nhân: Do tập đoàn nấm *Pythiummyriotyleum*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani*.

* Triệu chứng: Vết bệnh màu nâu trên vỏ quả, các vết bệnh lan rộng và liên kết với nhau làm quả mất màu sắc tự nhiên, bệnh nặng vỏ quả bị rã, hạt bị mục nát.

* Biện pháp phòng trừ: bệnh đen vỏ, thối thân, thối quả

+ Phối hợp luân phiên Bavistin + Polyram khi đậu phụng mới trượng quả (50 – 60 ngày sau trồng), 5 lít/ha, 10 – 12 cc/8 lít.

Bệnh hại trong khi phơi và bảo quản

- Khi phơi nếu không đủ nhiệt độ và thông thoáng gió, dễ sinh nấm *Macrophonia phaseoli*, *Sclerotium rolsii*. Sợi nấm xuyên qua vỏ quả xâm nhập vào hạt.

- Nếu vỏ hạt bị xây xát, vỡ hạt dễ nhiễm nấm *Aspergillus niger*, *A. flavous*. Nấm phát triển ngoài vỏ quả hoặc trong mầm hạt làm mất sức nảy mầm, gây ra độc tố Aflatoxin.

* Biện pháp phòng trừ:

+ Thu hoạch đúng thời gian, phơi kịp thời, thu hoạch tránh dập nát, bảo quản đúng tiêu chuẩn.

CHƯƠNG 6

THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN ĐẬU PHỤNG

6.1 Thu hoạch

Các giống đậu phụng trồng ở nước ta chủ yếu là giống chín sớm, thời gian ngủ nghỉ rất ngắn, thu hoạch muộn, hạt có khả năng nảy mầm tại ruộng, làm giảm sản lượng. Để xác định đúng thời kỳ thu hoạch, người ta dựa vào các tiêu chuẩn sau:

- Thời gian sinh trưởng của giống: Chỉ tiêu này là một đặc trưng của giống, nhưng thay đổi tùy theo nhiệt độ bình quân trong vụ và điều kiện canh tác (chế độ nước, phân bón). Tốt nhất nên lấy mẫu thăm dò 3 – 4 tuần trước khi thu hoạch

- Đặc điểm sinh trưởng của cây: Biểu hiện rõ là bộ lá. Khi đậu phụng chín, dinh dưỡng vận chuyển về quả và hạt nên lá vàng, khô héo rồi rụng, trình tự từ lá dưới lên lá trên. Do đó diện tích lá giảm rõ rệt. Khi 1/2 số lá trên cây vàng rụng thì thu hoạch.

- Tỷ lệ quả chín: Thời gian ra hoa của đậu phụng kéo dài, vì vậy quả chín không đều. Thu hoạch đúng thời kỳ là khi tỷ lệ quả chín đạt tiêu chuẩn thu hoạch cao nhất. Tỷ lệ này đạt 75 – 85% tổng số quả già.

Ngoài ra khi quan sát thấy: màu sắc vỏ quả chuyển nâu nhạt; mặt trong quả có màu nâu đen. Nhổ thử thấy quả chắc, vỏ lụa màu hồng, ăn thấy béo

Thu hoạch ngày nắng tốt để quả và rơm rạ có thể khô nhanh

Thu hoạch bằng tay (hay đào lên) hay bằng máy

Sau khi thu hoạch, cắt gốc 10 cm, phơi chùm quả, sau đó cắt lại gốc

Chú ý: đậu phụng phủ nylon chín sớm hơn không phủ nylon khoảng 10 ngày

6.2 Bảo quản

Sau khi thu hoạch, hạt đậu phụng thường có hàm lượng nước 30 – 35% trọng lượng. Với lượng nước cao như vậy, các men trong hạt rất dễ hoạt động làm hạt nảy mầm. Công tác bảo quản cần tiến hành ngay sau khi thu hoạch.

** Xử lý đậu phụng sau thu hoạch*

Độ ẩm thích hợp để bảo quản < 8%. Ở nước ta, nông dân thường phơi nắng để làm giảm độ ẩm hạt. Cần phơi cả quả để tránh nhiệt độ quá cao làm hạt chảy dầu. Phơi 3 – 5 nắng liên tục đến khi bóc hạt thấy tróc vỏ lụa.

Phương pháp giảm độ ẩm hạt ở các nước công nghiệp là sấy khô. Với phương pháp sấy, thời gian xử lý sẽ ngắn và quy trình làm khô không bị ảnh hưởng bởi điều kiện bên ngoài. Độ ẩm hạt sau khi sấy còn khoảng 8 – 9%.

*** *Bảo quản đậu phụng thương phẩm***

Yêu cầu:

- Đậu phụng không bị thay đổi chất lượng sau thời gian bảo quản; đậu phụng không bị độc hại để có thể sử dụng ép dầu hoặc làm thực phẩm cho người.

Nguyên tắc:

- Xử lý kho: Diệt mối, mọt, sâu trong kho trước khi cho đậu phụng vào bảo quản.
- Bảo quản kín tránh để hạt tiếp xúc với không khí (ức chế hô hấp của hạt).
- Kho bảo quản phải có nhiệt độ thấp, độ ẩm thấp, có thể thông gió để tránh việc tăng độ ẩm và nhiệt độ kho do hô hấp của hạt.

Ở nước ta, bảo quản đậu phụng thủ công phổ biến dùng chum, vại hoặc túi PE. Ở các nước công nghiệp, người ta không chế kho bảo quản ở nhiệt độ 5 – 10⁰C, độ ẩm không khí 40 – 60%, như vậy thời gian bảo quản sẽ dài hơn, chất lượng hạt được bảo đảm.