

GS.TS ĐƯỜNG HỒNG DẬT

CÂY LẠC

VÀ BIỆN PHÁP THÂM CANH NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT



NHÀ XUẤT BẢN THANH HÓA

GS.TS. ĐƯỜNG HỒNG DẬT

CÂY LẠC
VÀ
BIỆN PHÁP THÂM CANH
NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT

NHÀ XUẤT BẢN THANH HÓA

LỜI NÓI ĐẦU

Lạc là loại cây trồng nặng tình, nặng nghĩa đối với nhân dân ta. Trong bữa ăn của người dân chỉ cần có cơm dẻo với một ít hạt lạc rang với muối là đủ no và bảo đảm sức khỏe để lao động. Lạc là món ăn chay của nhà tu hành, là chiếc kẹo cho con nhỏ, là thức nhắm rượu của các cụ già.

Cây lạc được nhân dân gieo trồng từ lâu. Hiện nay cây lạc có mặt từ Bắc chí Nam tỉnh nào cũng có. Lạc có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, từ những chân đất xám bạc màu vùng trung du, đất đen miền núi đến đất cát ven biển, đất màu mỡ vùng đồng bằng, đất bãi ven sông... dâu dầu cũng có thể trồng được lạc.

Tuy vậy, cho đến nay nhận thức đúng đắn và đầy đủ về vai trò của cây lạc trong nông nghiệp cũng như trong đời sống của nhân dân ta chưa thật đúng mức. Vì vậy mà diện tích trồng lạc ở nước ta trong những năm gần đây tăng lên không đáng kể, năng suất lạc cũng vậy. Hiện nay năng suất lạc ở nước ta chỉ có bình quân là 15 - 16 tạ/ha, trong khi năng suất lạc bình quân của Trung Quốc là 28 - 30 tạ/ha.

Tiềm năng thâm canh cây lạc ở nước ta còn nhiều. Khi nông dân dành cho cây lạc sự chú ý thích đáng, dành cho cây lạc sự quan tâm chăm sóc cần thiết và áp dụng một cách sáng tạo các biện pháp thâm canh, chắc chắn năng suất lạc ở nước ta sẽ tăng lên cao, có thể là gấp 1,5 - 2,0 lần so với hiện nay. Đạt được điều này chúng ta có thể có hàng năm gần 1 triệu tấn lạc quả chứ không phải chỉ có trên 500.000 tấn như hiện nay. Lúc đó chúng ta sẽ có khối

lượng lạc đáng kể để xuất khẩu và để đáp ứng các nhu cầu trong nước.

Sách “Cây lạc và biện pháp thâm canh, nâng cao hiệu quả toàn diện” được viết dưới dạng phổ thông, có chú ý trình bày những thành quả mới nhất thu được từ các công trình nghiên cứu về cây lạc. Hy vọng sách có ít nhiều đóng góp cho việc xây dựng nhận thức đúng đắn về cây lạc và cho quá trình thâm canh cây lạc ở nước ta.

Trong sách có sử dụng những tư liệu của một số tác giả đã xuất bản trước đây. Tác giả xin chân thành cảm ơn.

Mọi đóng góp để nâng cao hơn nữa chất lượng sách xin được hoan nghênh và tiếp thu để sửa chữa cho những lần xuất bản về sau.

Tác giả

I. VỊ TRÍ CÂY LẠC TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP VÀ ĐỜI SỐNG CON NGƯỜI

Lạc là loại cây trồng có giá trị trên nhiều mặt: kinh tế, cải tạo đất, tăng vụ. Lạc trở thành cây trồng cung cấp thực phẩm cho con người từ nhiều thế kỷ nay. Lạc được trồng ở nhiều nước trên thế giới thuộc tất cả các châu lục.

1. Giá trị kinh tế của cây lạc

a) Lạc là một trong những loại thực phẩm cung cấp lượng dinh dưỡng cao cho con người

Phân tích hàm lượng các chất chứa trong hạt lạc (xem bảng 1) ta thấy lạc có nhiều chất béo, nhiều dạng đạm dễ tiêu và một số chất dinh dưỡng khác rất cần thiết cho con người.

Bảng 1. Thành phần các chất dinh dưỡng trong một số loại hạt cây có dầu

Các loại hạt cây có dầu	Thành phần các chất dinh dưỡng				
	Chất béo (%) (Lipít)	Chất đạm (%) (Protít)	Chất xơ (%) (Xenulô)	Chất đường (%) (Gluxít)	Chất khoáng (%)
Lạc	40,2 - 60,7	20,0 - 33,7	2,0 - 4,3	6,0 - 22,0	1,8 - 4,6
Vừng	46,2 - 61,0	17,6 - 27,0	2,7 - 7,5	6,7 - 19,6	3,7 - 7,0
Thần dầu	50,7 - 74,0	21,0 - 29,0	0,9 - 1,6	-	2,3 - 3,1
Đậu tương	10,0 - 25,0	35,0 - 52,0	5,0 - 6,1	-	4,4 - 6,0
Hướng dương	40,0 - 67,8	21,0 - 30,4	6,0	2,0 - 6,5	3,2 - 5,4

Thành phần các chất dinh dưỡng có thể thay đổi tùy thuộc vào giống cây, điều kiện canh tác và các điều kiện khí hậu, đất đai. Tuy nhiên, các thành phần dinh dưỡng trong hạt lạc cho phép xếp lạc vào những hạt có nhiều chất béo, với tỷ lệ trung bình là 50%, và có nhiều chất đạm với tỷ lệ trung bình là 20%. Đáng chú ý là trong các loại đậu, trong hạt lạc có nhiều đạm dễ tiêu như axit amin. Hạt lạc chứa các chất đường bột trung bình là 15%, như vậy 100g lạc có thể tạo ra 550 calo.

Ngoài ra, trong 100g hạt lạc còn chứa 300 UI (đơn vị quốc tế = 3/100 mg) vitamin B1 và 60 UI vitamin A.

Do có nhiều thành phần dinh dưỡng, cho nên lạc có thể thay thế một phần thịt, cá trong bữa ăn hàng ngày và là nguồn cung cấp chủ yếu chất béo, chất đạm trong các bữa ăn của người theo đạo Phật.

Lạc có thể dùng để ăn dưới nhiều hình thức: luộc, rang, làm nhân bánh, làm kẹo, làm giá... Các thực phẩm chế biến từ hạt lạc có mùi rất thơm và vị ngon. Ngoài ra ở các nước phương Tây hạt lạc được bán dưới dạng “bơ lạc” đóng hộp.

b) Lạc là nguyên liệu quan trọng để chế biến công nghiệp thành dầu béo

Dầu lạc là thứ dầu dùng để chế biến thức ăn thay mỡ, với ưu điểm là khắc phục được một số nhược điểm của mỡ động vật trong việc gây ra những ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe con người.

Dầu lạc được dùng để đóng hộp với rau cá. Nhiều vùng nông thôn xa xôi hẻo lánh chưa có điện, dầu lạc được dùng để thắp đèn.

Dầu lạc tinh chế được dùng làm dung dịch để chế biến nhiều loại được phẩm y tế và thú y, để chế biến một số loại mỹ phẩm trang sức.

Dầu lạc có nhiệt độ đông đặc là -5°C , cho nên có thể dùng làm dầu bôi trơn máy móc, trục xe, động cơ.

Dầu lạc được sử dụng trong công nghiệp chế biến xà phòng. Vỏ quả lạc có nhiều chất xơ, có thể dùng làm chất đốt, làm nguyên liệu để chế biến sợi nhân tạo và ủ lên men để chế biến thành rượu.

c) Khô dầu lạc và các bộ phận cây lạc dùng làm thức ăn gia súc

Hạt lạc, sau khi ép lấy dầu, còn lại khô dầu. Khô dầu là loại thức ăn tinh cung cấp chất đạm rất tốt cho gia súc. Khô dầu hạt lạc đã được đãi vỏ có chứa 11 - 12% nước, 47% chất đạm, 24 - 26% chất đường bột, 6 - 7% chất béo. Khô dầu lạc cho bò cái ăn làm tăng lượng sữa, cho lợn con ăn bổ sung vào khẩu phần ăn hàng ngày làm tăng trọng nhanh. 425kg khô dầu lạc có thể làm tăng trọng 100kg thịt lợn sống, trong khi đó khô dầu dừa phải cần đến 450kg.

Vỏ quả lạc, nghiền nhỏ thành bột, có thể trộn với các loại rau, cỏ làm thức ăn thô cho gia súc. Vỏ lạc còn được dùng làm chất độn chuồng rất tốt cho lợn.

Thân và lá lạc là loại thức ăn có nhiều chất dinh dưỡng cho gia súc. Cây lạc chứa đến 47% chất đường bột, 11,5% chất đạm, 1,8% chất béo, tính theo trọng lượng khô.

Ở những nơi có điều kiện đất đai và thực hiện phương thức thâm canh trong chăn nuôi, người ta trồng lạc đến lúc gần già, thì nhổ cả cây lẫn quả non, băm ra cho bò sữa ăn.

Cây lạc cho bò sữa ăn theo cách này có chứa 13,5% chất đạm, 36,2% chất đường bột, 15% chất béo.

Ở một số nước người ta trồng lạc để chăn thả lợn. Lạc được trồng đến khi gần già thì chia lô ra, thả lợn ăn cả cây lẫn quả hết lô này sang lô khác. Lợn chăn thả theo cách này rất chóng béo; để thịt lợn được chắc, cuối thời kỳ vỗ béo, người ta cho ăn thêm ngô. Cứ 1000m² trồng lạc có thể tạo ra 140kg thịt lợn, trong khi 1000m² trồng ngô chỉ cho 50kg thịt lợn.

d) Thân cây và lá lạc làm phân bón

Thân và lá lạc là một loại phân xanh rất tốt. Một héc-ta lạc, sau khi thu hoạch lấy quả, còn lại 3 - 4 tấn thân và lá. Những ruộng lạc tốt khối lượng thân lá còn lại đến 20 tấn. Thành phần các chất dinh dưỡng cho cây trong thân lá lạc rất cao (xem bảng 2), nhất là các chất chứa đạm.

Tuy nhiên, trong thực tế người ta ít dùng thân, lá lạc làm phân bón, bởi vì dùng các thứ này làm thức ăn cho gia súc để tăng khối lượng và chất lượng thịt thu được, có lợi nhiều hơn về mặt kinh tế.

Vỏ lạc được đốt thành tro là một loại phân bón rất tốt, vì trong đó có chứa 6% các chất có P, 31% K, 27% CaO (vôi).

Bảng 2. Thành phần N, P, K trong một số loại phân hữu cơ

Các loại phân hữu cơ	Đạm (%) N ₂	Lân (P ₂ O ₄ , %)	Kali (K ₂ O, %)
- Thân lá lạc	4,45	0,77	2,25
- Thân lá cây phân xanh ???	3,3	0,71	2,8
- Phân chuồng	1,8	0,9	1,9

So sánh với phân chuồng, tỷ lệ N trong thân lá lạc cao hơn 2,5 lần. Hiện nay, ở hầu hết các vùng trồng lạc nước ta, nông dân sử dụng thân lá lạc để bón cho lúa mùa. Mỗi ha thân lá lạc đủ bón cho 2 - 3 ha lúa cấy làm cho năng suất lúa tăng lên rõ rệt.

e) Lạc là cây tăng vụ

Lạc thuộc nhóm cây ngắn ngày, lại có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau cho nên nông dân đã sử dụng lạc làm cây tăng vụ ở tất cả các vùng từ đồng bằng đến trung du, miền núi.

Lạc có thể dùng làm cây tăng vụ trên đất lúa. Ở những nơi chuyên trồng lạc, có thể trồng 2 vụ: vụ Xuân và vụ Hè Thu.

g) Lạc là cây cải tạo, bồi dưỡng đất, cây phủ đất, chống xói mòn

Lạc có bộ rễ rất phát triển và ăn sâu vào đất. Đặc biệt là trên bộ rễ lạc có nhiều nốt sần, trong đó sinh sống loài vi khuẩn có khả năng hút đạm tự do trong không khí, giữ đạm lại và cung cấp cho đất. Vì vậy, sau khi thu hoạch rễ cây lạc để lại cho đất một lượng đạm khá lớn. Lượng đạm này làm tăng thêm độ phì nhiêu của đất. Vì vậy, trồng lạc có tác dụng cải tạo đất làm tăng chất dinh dưỡng trong đất. Điều này đặc biệt có ý nghĩa đối với các chân đất bạc màu. Trồng lúa trên các chân đất trồng lạc vụ trước đều cho năng suất cao hơn.

Ở các tỉnh trung du và miền núi, trên các loại đất dốc, trồng lạc vụ Hè Thu có tác dụng vừa sản xuất giống tốt,

vừa làm cây phủ đất chống rửa trôi, xói mòn đất trong mùa mưa, nhất là sau các trận mưa lớn.

2. Nguồn gốc cây lạc và lịch sử nghề trồng lạc

Cây lạc có tên latin là: *Arachis hypogea* L.

Về nguồn gốc cây lạc còn có những ý kiến khác nhau. Một số nhà khoa học cho rằng, cây lạc có nguồn gốc từ Trung Quốc. Có người lại cho rằng cây lạc có nguồn gốc từ Ai Cập. Nhưng hiện nay, phần lớn các nhà khoa học đều cho rằng cây lạc có nguồn gốc từ Braxin (Nam Mỹ).

Vào khoảng thế kỷ thứ XV cây lạc được đưa từ Braxin sang châu Phi cùng với các thuyền buôn. Từ châu Phi lạc được đưa sang châu Á và Nam châu Âu (Ý, Tây Ban Nha). Từ châu Âu lạc được đưa sang Bắc Mỹ. Từ châu Á (Trung Quốc) lạc được đưa sang Nga và các nước Đông Âu. Ở nước ta, cây lạc được đưa từ Trung Quốc sang vào khoảng đầu thế kỷ thứ XIX.

Tuy lịch sử trồng trọt của cây lạc trên thế giới so với nhiều loại cây trồng khác là chưa lâu, chỉ mới 3 - 4 trăm năm lại đây, nhưng cây lạc phát triển rất nhanh, diện tích trồng lạc được mở rộng, vượt xa các loại đậu đỗ khác.

Lạc có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới Nam Mỹ, nhưng hiện nay từ vĩ tuyến 36° Bắc đến 36° Nam, đâu đâu cũng có trồng lạc. Ở Trung Quốc lạc còn được trồng ở vĩ tuyến 50° Bắc.

Cho đến những năm 50 của thế kỷ XX, diện tích trồng lạc trên thế giới đã có 10 triệu hecta với tổng sản lượng là 20 triệu tấn lạc quả.

Tình hình sản xuất lạc ở thời kỳ đó được phân bố như sau:

- Châu Á sản xuất 76% tổng sản lượng lạc của thế giới. Nhiều nhất là ở 3 nước: Trung Quốc, Ấn Độ, Indônêxia.
- Châu Phi có sản lượng chiếm 17,3% của thế giới. Trồng nhiều nhất là ở 2 nước: Xênegan và Nigêria.
- Ở Bắc Mỹ có sản lượng chiếm 5,4% toàn thế giới. Trồng nhiều nhất ở 3 nước: Hoa Kỳ, Mêhicô, Cuba.
- Châu Âu có sản lượng chiếm 0,3% toàn thế giới. Nhiều nhất là ở Tây Ban Nha và Ý.
- Châu Đại Dương có sản lượng 0,03% toàn thế giới.
- Ở Nam Mỹ có sản lượng chiếm 0,02% toàn thế giới. Nhiều nhất là ở 2 nước: Aghentina, Braxin.

Như vậy, vào thời kỳ này, châu Á sản xuất đến 3/4 sản lượng lạc toàn thế giới, trong đó Trung Quốc sản xuất hơn một nửa.

Ở Việt Nam, năm 1932 chỉ có 3.800 ha. Đến năm 1960, ở các tỉnh miền Bắc diện tích trồng lạc tăng nhanh sau ngày miền Bắc được giải phóng (1954), và đạt 25.000 - 30.000 ha, với sản lượng là 30.000 tấn quả khô. Sản xuất nhiều là ở các tỉnh: Nghệ An (5.500 ha - 6.600 tấn, nhiều nhất ở huyện Nam Đàn), Thanh Hóa (3.000 ha - 3250 tấn, nhiều nhất ở Tĩnh Gia) Hà Tĩnh (trên dưới 2000 tấn, nhiều nhất ở Đức Thọ), Nam Định (91.700 ha - 1750 tấn) Hưng Yên (1.600 ha - 1.800 tấn), Bắc Giang (1.200 ha - 1250

tấn), Vĩnh Phúc (1.400 ha - 1500 tấn), Lạng Sơn (700 ha - 700 tấn). Ngoài ra, các tỉnh ở phía Bắc đều có trồng lạc với diện tích dưới 900 ha ở mỗi tỉnh, trong đó trồng nhiều là ở Thái Bình, Ninh Bình, Quảng Bình.

Ở miền Nam, các tỉnh trồng nhiều lạc là: Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên (mỗi tỉnh vào khoảng 6000 ha). Các tỉnh miền Đông Nam Bộ đều có trồng lạc (mỗi tỉnh khoảng 2.000 ha). Ở các tỉnh vùng Đồng bằng sông Cửu Long, các tỉnh trồng nhiều lạc như Bến Tre, Cà Mau.

Về năng suất lạc, các nước trên thế giới có năng suất cao là Tây Ban Nha, một số nước ở châu Phi với năng suất trung bình là 30 tạ/ha quả khô. Trung Quốc đạt năng suất 20 - 40 tạ/ha quả lạc khô. Có những vùng đạt năng suất lạc rất cao, thí dụ vùng Tatsken (Urôbêkixtăng) đạt 40 tạ/ha lạc khô. Năng suất lạc ở nước ta thuộc vào loại thấp, chỉ đạt trung bình 11 - 12 tạ/ha quả lạc khô.

Về tình hình mua bán lạc trên thế giới ở thời kỳ này, thì bán ra nhiều nhất là các nước: Xênegan, Nigiêria (châu Phi), chiếm 40% khối lượng lạc xuất khẩu của thế giới, Ấn Độ chiếm 28 - 35%, Trung Quốc 6 - 13%, Indônêxia 15%, Việt Nam 1%. Mua vào nhiều nhất là các nước: Pháp (41%), Đức (27 - 28%), Ý (6%), Anh (7,5%), CH Séc (2%), Bỉ (1,6%), Nhật (1%).

Ở thời kỳ này Việt Nam xuất khẩu hàng năm khoảng 2.000 - 3.000 tấn lạc quả, lượng dầu lạc xuất khẩu rất ít.

Đây là một điều không có lợi, do công nghiệp ép dầu ở nước ta chưa phát triển. Nếu xuất khẩu được nhiều dầu, ta bán được với giá cao hơn và còn có khô dầu lạc để phát triển chăn nuôi hoặc làm phân bón ruộng.

Vào những năm 80 của thế kỷ XX, trên thế giới có 28 nước ở châu Phi, 15 nước ở châu Á, 8 nước ở châu Mỹ, 2 nước ở châu Âu, 1 nước ở châu Đại Dương có trồng lạc với diện tích là 19.775.000 ha. Năng suất lạc quả đạt bình quân 9,55 tạ/ha và tổng sản lượng là 18.901.000 tấn.

Ở thời kỳ này, châu Á dẫn đầu thế giới về diện tích và tổng sản lượng lạc với 11.950.000 ha và 11.910.000 tấn lạc quả. Trong số các nước trồng nhiều lạc ở châu Á, có Ấn Độ với 7.500.000 ha và 6.000.000 tấn lạc quả; Trung Quốc với 2.855.000 ha và 3.692.000 tấn lạc quả; Myanmar với 525.000 ha và 494.000 tấn lạc quả; Indônêxia với 500.000 ha và 750.000 tấn lạc quả; Thái Lan với 120.000 ha và 130.000 tấn lạc quả; Việt Nam với 100.000 ha và 95.000 tấn lạc quả.

Diện tích và tổng sản lượng lạc ở các châu lục khác như sau:

Châu Phi: 6.360.000 ha và 4.810.000 tấn lạc quả.

Châu Mỹ: 1.409.000 ha và 2.111.000 tấn lạc quả.

Châu Âu: 43.000 ha và 27.000 tấn lạc quả.

Châu Đại Dương: 32.000 ha và 38.000 tấn lạc quả.

Các nước dẫn đầu về năng suất lạc trên thế giới là: Ixraen (40,2 tạ/ha), Thổ Nhĩ Kỳ (27,27 tạ/ha), Hy Lạp

(24,12 tạ/ha), Tây Ban Nha (22,49 tạ/ha), Nhật Bản (19,85 tạ/ha), Campuchia (13 tạ/ha), Trung Quốc (12,49 tạ/ha), Pakixtan (12,45 tạ/ha).

Trong thời gian hơn 10 năm, từ 1973 đến 1984 diện tích trồng lạc trên thế giới có tăng lên nhưng tăng chậm từ 18,5 triệu ha (1973) lên 19,7 triệu ha (1984). Năng suất lạc ở thời kỳ này không tăng và dao động chung quanh 9 tạ/ha. Một số nước ở châu Phi chuyển một phần diện tích trồng lạc sang trồng đậu tương như Xênegan, Nigiênia, do trồng đậu tương mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn.

Vào những năm cuối thế kỷ XX và những năm đầu thế kỷ XXI, sản xuất lạc có một số chuyển động. Trên thế giới tỷ trọng diện tích trồng lạc ở châu Á giảm xuống, chỉ còn chiếm 60% tổng diện tích lạc thế giới, ở châu Phi diện tích trồng lạc tăng lên và chiếm 30% tổng diện tích trồng lạc của thế giới.

Trên 60% sản lượng lạc của thế giới thuộc về 5 nước sản xuất chính. Ấn Độ sản xuất khoảng 31% sản lượng toàn thế giới, Trung Quốc sản xuất khoảng 15%. Sau đó đến Xênegan, Nigiênia, Hoa Kỳ.

Xênegan là nước có diện tích trồng lạc lớn, thường là trên dưới 1 triệu ha, chiếm đến 50% diện tích canh tác của nước này.

Trong thời kỳ từ những năm 50 của thế kỷ XX đến nay, năng suất lạc ở các nước thuộc châu Mỹ Latinh giảm 2%, các nước Viễn Đông có năng suất lạc tăng 3%, các nước Cận Đông tăng 15%, các nước châu Phi tăng 19%,

các nước Bắc Mỹ tăng 47%, các nước châu Âu tăng 60% và các nước châu Đại Dương tăng 67%. Một số nước sản xuất lạc chính, năng suất lạc tăng lên không nhiều. Trong khoảng thời gian này năng suất lạc ở Ấn Độ chỉ tăng thêm 12%, ở Trung Quốc hầu như không tăng, ở Xênegan chỉ tăng 10%.

Tình hình tăng năng suất ở một số nước nói lên quá trình thâm canh lạc ở nước đó được đẩy lên cùng với những tiến bộ khoa học công nghệ mới. Tuy nhiên, tình trạng chênh lệch về năng suất giữa các nước rất đáng kể. Trong khi năng suất lạc Ixraen trong suốt 20 năm vẫn giữ ổn định ở mức trên dưới 35 tạ/ha (ở những diện tích nhỏ có nơi đạt được 65 tạ/ha) thì ở nhiều nước châu Phi và châu Á, năng suất lạc chỉ đạt 5 - 6 tạ/ha. Nhiều nước có năng suất lạc bình quân trên cả nước là 20 tạ/ha. Ở đảo Morixơ năng suất lạc tăng gấp 2,7 lần trong vòng 30 năm qua. Một số bang của Hoa Kỳ như Virginia, Carolina có năng suất lạc bình quân là 21 tạ/ha. Bang Oklahoma (Hoa Kỳ) đạt năng suất kỷ lục là 56,3 tạ/ha trong 3 năm liền ở diện tích là 21,8 ha.

Nhiều nước trồng lạc xuất khẩu. Khối lượng lạc xuất khẩu hàng năm trên thế giới là 1,3 - 1,7 triệu tấn quả lạc và 35 - 40 tấn dầu lạc. Các nước xuất khẩu nhiều nhất là Xênegan, Nigieria. Khối lượng lạc và các sản phẩm từ lạc được nhập khẩu vào các nước châu Âu tăng lên nhiều trong những năm gần đây. Người châu Âu thích dùng dầu lạc và các loại dầu thực vật thay thế cho bơ, mỡ động vật. Dầu lạc là nguyên liệu chính để chế biến 600 loại sản phẩm từ lạc.

Ở các nước đang phát triển, cây lạc giữ vai trò quan trọng trong các loại cây trồng nông nghiệp. Ở Xênegan (châu Phi) lạc tạo ra 3/4 thu nhập của nông dân và chiếm 80% giá trị xuất khẩu của nước này. Ở Nigieria, lạc và các sản phẩm chế biến từ lạc chiếm trên 60% giá trị xuất khẩu, mặc dù lượng lạc xuất khẩu của nước này chỉ chiếm có 15% sản lượng sản xuất hàng năm.

Trên thế giới cây lạc được phân bố rộng rãi từ các nước nhiệt đới có khí hậu nóng ẩm và nóng khô, cho tới một số nước vùng ôn đới lên đến vĩ độ 50⁰ Bắc và 50⁰ Nam. Hiện nay, nhiều nước đang có chủ trương phát triển mạnh cây lạc như: Braxin, Thái Lan, Nam Phi, Xu Đăng... Các nước phát triển lạc chủ yếu để xuất khẩu.

Vào những năm cuối của thế kỷ XX, cây lạc ở Trung Quốc có bước phát triển nhanh về năng suất. Vào những năm này, diện tích trồng lạc của Trung Quốc không tăng nhiều so với thời kỳ trước đó và chỉ đạt trên 3 triệu ha, chiếm khoảng 16% tổng diện tích trồng lạc của thế giới, nhưng sản lượng đạt được là trên 8 triệu tấn quả, chiếm 34,1% tổng sản lượng lạc của thế giới. Năng suất lạc trung bình của Trung Quốc năm 1960 chỉ có 1,4 tạ/ha, nhưng đến năm 1994 năng suất lạc đã đạt trung bình là 26,9 tạ/ha, tăng so với năm 1960 là 135,9%. Sở dĩ, Trung Quốc đưa được năng suất lạc tăng nhanh là nhờ vào áp dụng rộng rãi trong sản xuất các giống lạc cải tiến và áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật thâm canh. Các biện pháp kỹ thuật thâm canh đã được áp dụng là: cày sâu, bón phân cân đối, gieo dày hợp lý; phòng trừ dịch hại và áp dụng kỹ thuật phủ nilông.

3. Tình hình sản xuất lạc ở Việt Nam từ sau cách mạng tháng 8/1945

Ở Việt Nam lạc là một loại cây công nghiệp ngắn ngày quan trọng hàng đầu. Lạc được sản xuất để đáp ứng nhu cầu trong nước và xuất khẩu. Ở nước ta lạc được trồng ở hầu hết các tỉnh từ Bắc chí Nam.

Ở các tỉnh phía Bắc, trong thời kỳ thuộc Pháp, diện tích lạc vào năm 1939 là 4.600 ha. Từ khi có chính quyền cách mạng, nhà nước ta có chủ trương thúc đẩy phát triển cây lạc, cho nên diện tích trồng lạc tăng lên đáng kể. Lạc được trồng ở khắp các tỉnh phía Bắc, trong đó các tỉnh có diện tích trồng lạc lớn là: Nghệ An, Hà Tĩnh, Thanh Hóa, Bắc Giang, Nam Định, Ninh Bình. Vào thời kỳ này sản xuất lạc ở các tỉnh phía Bắc ở trong tình trạng phân tán, năng suất thấp, trình độ kỹ thuật thâm canh chưa cao, do cơ sở vật chất kỹ thuật thiếu, khoa học công nghệ chưa phát triển. Diện tích và năng suất lạc trong một số năm cho đến trước năm 1975 được trình bày ở bảng 3.

Ở các tỉnh phía Nam, lạc được sản xuất tập trung ở các tỉnh miền Đông Nam Bộ và các tỉnh ven biển miền Trung. Tình trạng sản xuất lạc cũng phân tán và năng suất thấp như ở các tỉnh phía Bắc vào thời kỳ này. Diện tích và năng suất lạc qua 1 số năm được trình bày ở bảng 3.

Trong thời gian từ năm 1960 đến 1974, diện tích trồng lạc đều tăng qua các năm. Tuy nhiên, năng suất tăng chậm và chỉ đạt mức thấp so với năng suất lạc ở các nước khác. Năng suất lạc thường bấp bênh, năm cao, năm thấp và chưa đều giữa các vùng và các địa phương trong nước. Vào

thời kỳ này năng suất lạc ở các tỉnh phía Bắc dưới 10 tạ/ha ở các tỉnh phía Nam chỉ giao động chung quanh 10 tạ/ha.

Cũng trong thời kỳ này, nhiều đơn vị sản xuất lạc được phân bố ở tất cả các vùng trồng lạc và trên nhiều loại đất khác nhau, do thực hiện thâm canh tốt đã đạt được những năng suất lạc khá cao. Ở các huyện như Nam Đàn (Nghệ An), Hậu Lộc (Thanh Hóa), Nam Trục (Nam Định), Thuận Thành (Bắc Ninh), Việt Yên (Bắc Giang), trên hàng trăm héc-ta đã thu được năng suất lạc bình quân là 14 - 18 tạ/ha, có nơi đạt 20 - 26 tạ/ha lạc quả. Những điển hình này, chứng tỏ là khả năng tăng năng suất còn rất lớn ở tất cả các vùng.

Bảng 3. Diện tích và năng suất lạc trong những năm 1960 - 1974

Năm	Các tỉnh phía Bắc		Các tỉnh phía Nam	
	Diện tích (ha)	Năng suất (tạ/ha)	Diện tích (ha)	Năng suất (tạ/ha)
1960	41.400	9,4	28.440	8,61
1964	51.980	9,03	33.300	11,06
1965	46.920	7,82	31.700	10,20
1970	46.000	8,00	34.400	10,70
1974	37.260	8,59	39.200	11,30

Những năm gần đây, nhà nước ta có chủ trương phát triển mạnh cây lạc, cho nên diện tích trồng lạc tăng lên đáng kể. Năm 2005, diện tích trồng lạc của cả nước đạt 269.900 ha, tăng gần gấp 4 lần so với năm 1974. Năng suất lạc cũng tăng nhiều. Năm 2005, năng suất lạc bình quân của cả nước là 18 tạ/ha, và sản lượng lạc đạt 485.500 tấn (xem bảng 4).

Bảng 4. Diện tích và sản lượng lúa của Việt Nam thời kỳ 2000 - 2005

	2000		2001		2002		2003		2004		2005	
	SL (1000 tấn)	DT (1000 ha)	SL (1000 tấn)	DT (1000 ha)	SL (1000 tấn)	DT (1000 ha)	SL (1000 tấn)	DT (1000 ha)	SL (1000 tấn)	DT (1000 ha)	SL (1000 tấn)	DT (1000 ha)
Cả nước	355,3	244,9	363,9	244,6	400,4	246,7	406,2	243,8	469,0	263,7	485,5	269,9
Vùng Đồng bằng sông Hồng	53,3	30,2	56,4	30,9	58,3	30,6	64,7	31,4	75,7	33,6	75,2	34,6
Vùng Đông Bắc	35,4	31,6	40,7	32,5	39,5	31,5	42,0	31,4	56,9	34,5	57,3	37,0
Vùng Tây Bắc	6,5	6,8	7,1	7,0	7,2	7,3	7,8	7,6	9,6	7,7	11,0	8,6
Vùng Bắc Trung Bộ	98,3	70,2	105,0	74,9	121,6	74,3	118,8	74,0	138,8	79,2	133,6	82,6
Vùng Duyên Hải Nam Trung Bộ	35,2	26,3	35,3	26,1	35,1	24,1	36,8	23,1	38,7	24,5	43,7	25,2
Vùng Tây Nguyên	25,5	21,9	28,8	23,0	27,8	25,4	33,8	24,3	17,3	25,3	32,0	24,8
Vùng Đông Nam Bộ	81,5	49,0	73,2	42,1	87,2	43,3	78,5	41,8	97,8	46,0	92,5	43,3
Vùng Đồng bằng sông Cửu Long	19,6	8,9	16,6	8,1	23,7	10,2	23,8	10,2	34,2	12,9	40,2	13,8

Nguồn: niên giám thống kê.

Tất cả các tỉnh trong cả nước đều có trồng lạc. Các vùng trồng nhiều lạc là Bắc Trung Bộ (82.600 ha, 2005), Đông Nam Bộ (43.300 ha, 2005), Đông Bắc (37.000 ha, 2005).

Cho đến nay, diện tích trồng lạc ở nước ta vẫn khá phân tán, nhiều diện tích quá nhỏ cho nên sản lượng lạc không có điều kiện tập trung thành khối lượng hàng hóa lớn. Ở một số địa phương đã hình thành một vài vùng lạc tập trung như Diễn châu (Nghệ An), Hậu Lộc (Thanh Hóa). Trong cả nước chỉ có khoảng 10 - 12 tỉnh có diện tích trồng lạc trên 1000 ha.

Gần đây, do có nhiều thành tựu trong công tác lai tạo giống, nên đã có những giống lạc cho năng suất đến 60 - 70 tạ/ha trong sản xuất. Nhiều thành tựu khác: kỹ thuật trồng, diệt trừ cỏ dại, phòng trừ sâu bệnh, cỏ giới hóa... được áp dụng rộng rãi trong sản xuất cho nên năng suất lạc tăng lên, công lao động trồng lạc giảm xuống. Ở nhiều địa phương đã tận dụng mọi điều kiện để phát triển sản xuất lạc. Trồng xen lạc trong cây công nghiệp dài ngày, nhất là trong thời gian đầu khi cây công nghiệp chưa khép tán, trồng xen với sắn v.v... được áp dụng ở nhiều địa phương.

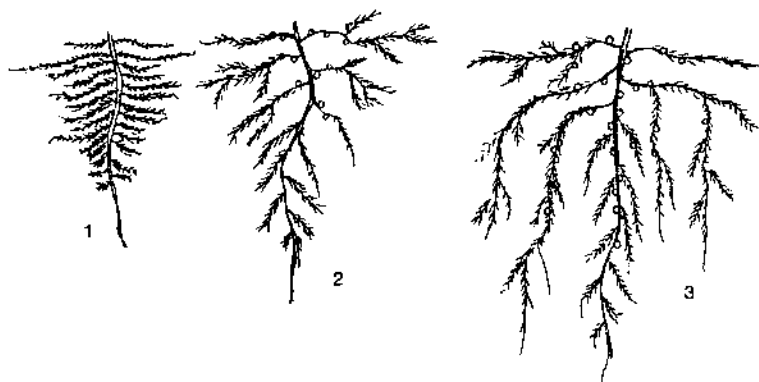
II. CÁC ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ PHÂN LOẠI LẠC

1. Các đặc điểm hình thái cây lạc

a) Rễ cây lạc

Rễ cái do rễ mầm của hạt lớn lên và tạo thành. Rễ cái có thể đâm sâu xuống đất đến 2m.

Rễ nhánh và rễ con tập trung phần lớn ở gần mặt đất. Ở tháng đầu tiên rễ nhánh phát triển theo chiều ngang. Sang tháng thứ 2 chúng chuyển dần sang phát triển theo chiều thẳng đứng. Đến tháng thứ 3, 4 trở về sau thì chủ yếu phát triển theo chiều thẳng đứng (xem hình 1).



Hình 1. Sự phát triển của bộ rễ cây lạc

- 1- Ở tháng thứ nhất
- 2- Ở tháng thứ hai
- 3- Ở tháng thứ 3, 4

Trọng lượng bộ rễ lạc thay đổi tương ứng với quá trình tăng diện tích lá, nhưng thay đổi của bộ rễ thường diễn ra sớm hơn và với tốc độ chậm hơn so với lá. Trong thời gian từ khi bắt đầu mọc cho đến khi có 3 - 7 lá, trọng lượng rễ chiếm khoảng 30 - 45% tổng trọng lượng khô của cây. Tỷ lệ này giảm dần, do tốc độ phát triển của các bộ phận trên mặt đất của cây nhanh hơn các bộ phận ở dưới mặt đất. Khi cây ra hoa tỷ lệ này còn là 9 - 15%. Vào thời kỳ hình

thành quả và hạt, bộ rễ của cây lạc đạt trọng lượng khô tuyệt đối cao nhất, vào khoảng 1 kg, nhưng chỉ chiếm tỷ lệ khoảng 5% trọng lượng toàn cây. Sau đó trọng lượng của bộ rễ giảm xuống, do rễ già bị đứt, trong khi các rễ con hầu như không được tạo thành thêm.

Trọng lượng bộ rễ lạc thay đổi rất lớn, tùy thuộc vào đặc điểm của đất đai và điều kiện canh tác. Ở các chân đất nhẹ, tơi xốp, bộ rễ lạc phát triển mạnh, ăn sâu vào đất, rễ con ra nhiều, khả năng hấp thu chất dinh dưỡng lớn. Ở các chân đất sét bí, độ ẩm đất quá cao, rễ lạc phát triển kém, cây cằn cỗi, lá vàng úa.

Nói chung, sức sống của bộ rễ lạc rất nhanh có thể chịu được đất khô hạn. Khi gặp khô hạn rễ ngừng phát triển, sau khi đất ẩm lại 2 - 3 ngày rễ lại nảy ra.

Cũng như rễ của các cây họ đậu khác, rễ cây lạc có nhiều nốt sần. Các nốt sần trên rễ cây họ đậu được tạo nên, do sự cộng sinh của vi khuẩn cố định đạm *Rhizobium*. Các vi khuẩn này ban đầu sống tự do ở trong đất. Khi rễ cây họ đậu phát triển, nhờ những chất do rễ cây đậu tiết ra, chúng theo đầu chóp của các lông rễ mà xâm nhập vào các tế bào của lớp vỏ rễ ở thời kỳ khi cây còn non. Vi khuẩn này sinh sôi nảy nở trong các tế bào lớp vỏ rễ ấy làm cho chất nguyên sinh của một số tế bào đặc lại. Tế bào rễ cây ở chỗ đó phân chia ra nhiều và nhanh hơn ở các nơi khác, làm cho trên rễ có những chỗ phình to ra, tạo thành các nốt sần.

Quan hệ giữa vi khuẩn nốt sần và cây lạc là mối quan hệ cộng sinh. Vi khuẩn nhờ vào tinh bột của rễ cây lạc để

hoạt động và sinh sản. Nhờ hoạt động của vi khuẩn mà các nốt sần trên rễ cây lạc được tạo ra, tế bào trong các nốt sần hút đạm trong không khí. Vi khuẩn giúp cây kết hợp các phân tử đạm hút được với tinh bột và chất lân tạo thành abumin trong cây.

Do sự xâm nhập của vi khuẩn nên lông rễ của cây lạc thường rụng sớm, khi nhổ cây lạc lên thường thấy ít lông rễ. Trong các điều kiện không thuận lợi cho hoạt động của vi khuẩn như: đất ẩm ướt, ít thoáng khí hoặc đất quá khô, nhiệt độ cao (trên 25°C), lông hút của rễ lại mọc ra.

Trong quá trình cố định đạm, cây đậu đỗ cung cấp năng lượng cho vi khuẩn, ngược lại, vi khuẩn chuyển một phần lượng đạm cố định được cho cây để tổng hợp protein. Phần đạm còn lại được giữ lại trong đất làm cho đất tốt lên và có một lượng đạm để cung cấp cho cây trồng vụ sau.

Nốt sần vi khuẩn cố định đạm trên rễ cây đậu đỗ nói chung có hình dáng và kích thước cũng như màu sắc, cấu tạo, cách phân bố rất đa dạng. Dựa trên hiệu quả cố định đạm, người ta chia nốt sần thành 2 loại:

- Nốt sần hữu hiệu phân bố chủ yếu trên rễ chính và rễ ngang to. Nốt sần loại này có trọng lượng và kích thước rất lớn và đạt mức lớn nhất ở thời kỳ sau ra hoa rộ. Nốt sần thường có màu đỏ sẫm. Căn cứ vào màu sắc của nốt sần, có thể đánh giá được hiệu quả và giai đoạn phát triển của chúng. Khi nốt sần chuyển từ đỏ sang nâu là lúc nốt sần đã già cỗi, hiệu quả lúc này của chúng kém đi nhiều hoặc không còn hiệu quả nữa. Ở một số loại cây họ đậu như đậu

đũa, đậu dạ lan hương, đôi khi nốt sần có màu đen. Trong điều kiện bón quá nhiều phân đạm vô cơ nốt sần hữu hiệu không phát huy được tác dụng và có kích thước nhỏ, có hình dáng giống như nốt sần vô hiệu. Khi lượng đạm trong đất giảm, nốt sần hữu hiệu lại tiếp tục phát triển và hoạt động bình thường. Khi trong đất thiếu molipden, nốt sần hữu hiệu có màu xanh và có dạng già cỗi.

- Nốt sần vô hiệu thường nhỏ hơn nốt sần hữu hiệu rất nhiều và thường phân bố ở khắp các loại rễ. Chúng có màu xanh nhạt. Chúng không có khả năng cố định đạm và khi già cỗi màu sắc cũng không thay đổi.

b) Thân cây lạc: Thân cây lạc lúc còn non có hình tròn, đến lúc già thì có cạnh và rỗng ruột. Trên thân có lông ngắn và nhiều lông tơ.

Cây lạc có 2 loại: lạc đứng và lạc bò.

Cây lạc đứng có thân đứng thẳng, nhánh lúc đầu cũng đâm thẳng lên, về sau dần dần ngã xuống đất. Lạc bò cũng có thân thẳng đứng, nhưng nhánh thì nằm bò lên mặt đất. Giữa 2 loại trên đây, có những loại trung gian. Loại này có thân đứng và cành nghiêng.

Hình thái thân cây là một đặc điểm quan trọng để phân biệt các giống lạc. Tuy nhiên, cần lưu ý là có những giống lạc đứng nhưng ở điều kiện trồng thưa, không vun xới thì cành cũng ngã ra nhiều (hình 2).

Ở những cây lạc đứng thì những nhánh ở phía trên khó đâm tia xuống đất. Vì vậy số quả ít hơn so với lạc bò, nhưng quả ra tập trung hơn, thu hoạch dễ dàng hơn. Cây

lạc bò thì có nhánh lan khắp mặt đất, diện tích chiếm đất lớn, quả ra rải rác, thu hoạch mất nhiều công, nhưng có ưu điểm là nhánh nằm sát đất, ít bị gió tác động. Để có thể thực hiện cơ giới hóa người ta chọn trồng các giống lạc đứng.

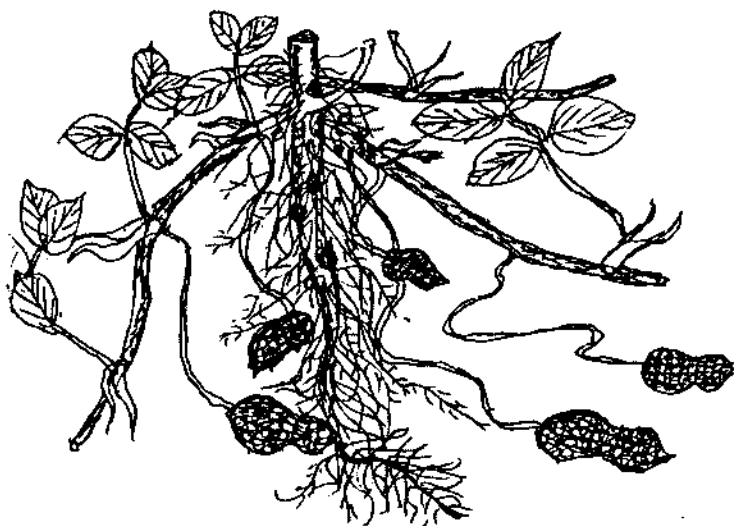
Chiều cao của thân cây lạc thay đổi tùy theo giống và kỹ thuật trồng trọt. Thân cây lạc có chiều cao thay đổi trong phạm vi 19 - 80 cm. Lạc đứng thường cao hơn lạc bò. Tuy vậy, cũng có những giống lạc bò có thân cao đến 58 cm, và cũng có những giống lạc trung gian thân cao không đến 20 cm. Ở những vùng khí hậu khô hạn thì cây lạc chỉ cao 30 - 40 cm. Ở những nơi mưa nhiều, hay là lạc được tưới nước thì cây lạc có thể cao đến 50 - 80 cm.

Những cây lạc đứng, ở lần phân cành đầu tiên, thường có 4 - 5 nhánh. Cây lạc bò có thể phân đến 10 nhánh. Ở những cây lạc bò, đợt phân nhánh đầu tiên chỉ tạo ra cành lá, các nhánh đâm ra từ đợt thứ hai đến đợt thứ 5 mới cho ra hoa quả. Những giống lạc sớm có thân đứng thì nhánh đâm ra từ đợt thứ 1 đến đợt thứ 3 đều có thể cho ra hoa.

Càng trồng dày thì lạc càng ít đâm nhánh. Lạc trồng dày, ngay ở đợt thứ 2, nhánh đã được hình thành rất ít. Ngày dài ra, lạc cũng đâm nhánh ít đi, và các giống lạc bò thì có chiều dài nhánh ngắn lại. Điều đáng chú ý là không có tỷ lệ thuận giữa phát triển thân nhánh lạc với năng suất lạc.

Lông tơ trên thân cây lạc dài hay ngắn, mọc dày hay mọc thưa cũng là một đặc điểm để phân biệt các giống lạc.

Thường lạc bò thì có lông dài hơn lạc đứng. Ở những vùng khô hạn, lông tơ trên thân cây lạc thường mọc dài hơn ở những nơi ẩm.



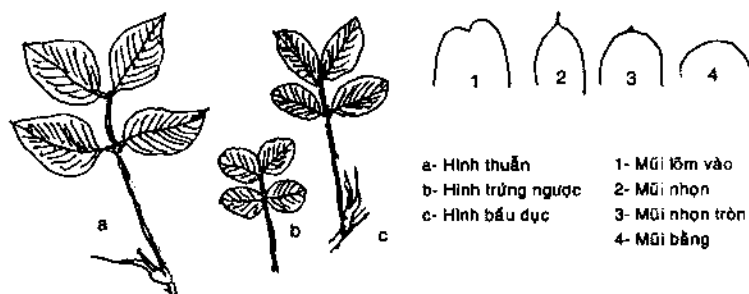
Hình 2. Gốc thân và các cành lạc, quả lạc

c) Lá lạc

Lá lạc có dạng lá kép hình lông chim. Mỗi lá kép thường có 4 lá chét, một số trường hợp có 3 hoặc 5 lá chét.

Lá chét thường có hình trứng ngược, thuôn, bầu dục, tròn. Phần nhiều lá nhỏ thì có hình trứng ngược, lá to thì có hình thuôn. Lá gốc có hình trứng ngược. Lá ngọn thường có hình dáng tiêu biểu cho giống lạc. Hình dáng của lá và hình mũi lá cũng là một đặc điểm để phân biệt các giống

lạc. Mũi lá lạc thường có các hình: lõm vào, nhọn, nhọn tròn, bằng (xem hình 3).



Hình 3. Hình dáng lá lạc

Lá lạc có 4 màu sắc chính: xanh lục, lục nhạt, lục đậm, lục vàng. Lá nhỏ thường có màu đậm hơn lá to. Lạc trồng trên đất ẩm, vi khuẩn nốt sần hoạt động yếu hay trên đất nghèo dinh dưỡng lá thường bị vàng hơn.

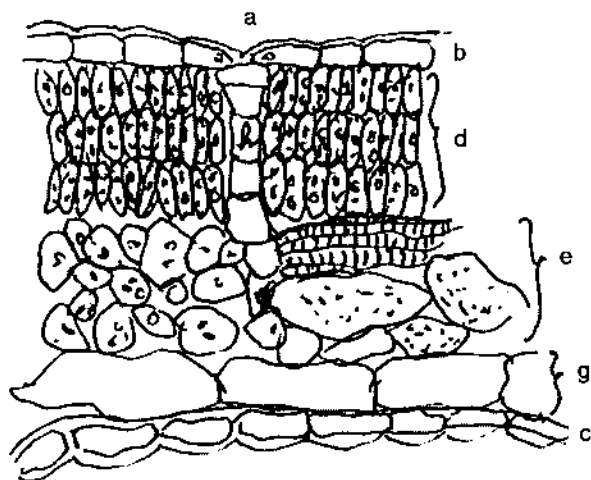
Kích thước các lá chết to hay nhỏ tùy thuộc vào đặc điểm của giống. Lá của các giống lạc bò thường to: kích thước vào khoảng 6 - 9 cm, màu lá xanh, thường là những giống chịu úng khá. Lá lạc đứng thường nhỏ hơn. Tuy nhiên, trên cùng một cây có cả các lá to và lá nhỏ khác nhau, tùy thuộc vào quá trình phát triển của cây.

Cuống lá lạc có 2 lá kèm dính vào gốc cuống. Hình dáng lá kèm dài hay ngắn, to hay nhỏ, ít thay đổi theo hoàn cảnh bên ngoài. Có thể dựa vào lá kèm để phân biệt các giống lạc.

Lông tơ ở mặt dưới lá thường có sắc trắng. Một số giống lạc có thể có màu sắc khác. Lông tơ trên cuống lá dài hay ngắn, thưa hay dày, cũng là một đặc điểm của giống.

Cuống lá lạc có thể dài (5 - 10 cm) hoặc ngắn (2 - 3 cm). Các giống lạc đứng thường có cuống dài, các giống lạc bò có cuống ngắn. Các lá nhỏ thường có cuống ngắn hơn. Khoảng cách giữa 2 gốc các cặp lá chét được gọi là trục lá có chiều dài 1 - 2 cm.

Lá lạc có cấu tạo gồm các phần như sau: phía mặt trên lá có một lớp biểu bì thể hiện rất rõ, có nơi ăn sâu xuống phía dưới đến 1/3 chiều dày của lá. Ở mặt dưới lá, biểu bì có tế bào tròn hơn, trong tế bào có chất tanin. Giữa 2 lớp biểu bì là 4 lớp tế bào tạo thành mô dậu và mô khuyết, trong các tế bào có chứa chất diệp lục. Giữa biểu bì mặt dưới lá và tầng mô khuyết có 1 lớp gồm nhiều tế bào tích trữ nước. Ở mặt trên và mặt dưới lá đều có lỗ hơi (khí khổng). Ở các lá non thì lỗ hơi ở mặt dưới nhiều hơn ở mặt trên, ở lá trưởng thành thì ngược lại: lỗ hơi ở mặt trên nhiều hơn ở mặt dưới, nhưng lỗ hơi ở mặt dưới lại có kích thước to hơn.



- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| a. Lỗ hơi (khí khổng) | d. Mô dậu |
| b. Biểu bì mặt trên | e. Mô khuyết |
| c. Biểu bì mặt dưới | g, h. Tế bào dẫn nước |

Hình 4. Cấu tạo của lá lác

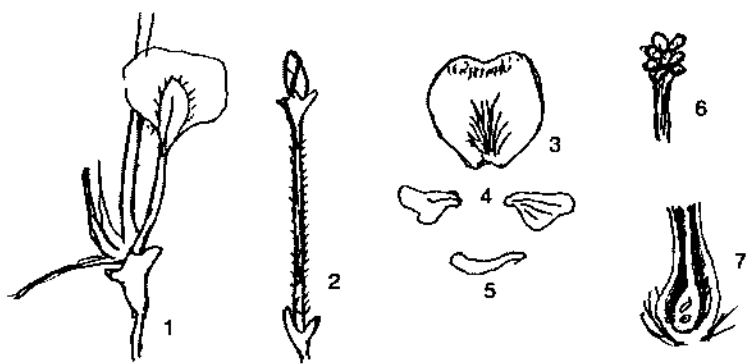
Khi cây lác ở trong bóng râm, lá ít quang hợp mà bốc thoát hơi nước nhiều, nhất là ở mặt trên lá. Khi cây ở ngoài chỗ trống, gặp giờ nắng to, các lá lác xếp lại và dựng thẳng lên tạo thành 1 góc $45^{\circ} - 90^{\circ}$ so với cuống lá. Cùng với chuyển động này, mặt dưới lá có ít lỗ hơi hơn sẽ phơi ra ánh nắng, còn mặt trên lá có nhiều lỗ hơi hơn thì được che bớt lại, làm giảm cường độ thoát hơi nước của cây. Đến đêm, các lá lác xếp hẳn lại như ngủ. Các lá lác lúc còn non không có chuyển động này. Số lượng và hoạt động của các lỗ hơi cũng như quá trình chuyển động của lá có liên quan đến tính chống chịu hạn của cây lác.

d) Hoa lạc

Hoa lạc là loại hoa đầy đủ các bộ phận, có đầy đủ cả 2 tính: đực và cái. Bầu hoa ở trên đài. Cuống hoa mọc ra từ nách lá. Hoa mọc riêng rẽ từng chiếc một hoặc mọc thành từng chùm từ 2 đến 7 hoa. Cuống hoa ngắn, kích thước thường là 1 - 2 cm, thường có màu xanh lục, nhưng cũng có hoa, cuống có màu tím. Trên cuống hoa thường có lông tơ. Hoa có 5 lá đài màu lục đậm hoặc pha màu tím. Lá đài dính với nhau ở phía dưới thành 1 ống dài khoảng 3 cm. Tràng hoa hình cánh bướm, thường có màu vàng hoặc vàng da cam, sắc màu đậm hoặc nhạt tùy theo đặc tính của giống. Tràng hoa có 5 cánh, bao gồm cánh cờ là to nhất và hơi khuyết ở trên, cánh bên và cánh thìa tách rời nhau. Trên cánh cờ có đường gân màu tía, số đường gân tùy thuộc theo giống và thay đổi trong phạm vi 9 - 13 đường.

Nhị đực có 10 chiếc, trong đó 9 nhị hợp lại thành 1 ống nhị, 1 nhị còn lại bị thoái hóa. Nhưng cũng có những giống lạc có 1 nhị đực thứ 10 tách ra rõ rệt. Trong số 10 nhị đực (chỉ có 8 nhị truyền được phấn). Trong số 8 nhị này, chỉ có 4 nhị dài hơn có phấn chắc. Túi phấn có 2 ngăn và nở ngang.

Nhị cái có vòi khá dài, đâm lên từ trong ống đài. Phía trên nhị cái hơi cong. Khi nhị cái phát triển lên đến ống nhị đực thì kéo dài ra và tiếp lấy phần hoa, đúng vào lúc phần hoa và nhị vừa thành thực. Bầu hoa ở trong ống đài về phía gốc ống. Bầu có 1 ngăn. Trong bầu có từ 1 đến 3 hạt mầm. Dưới bầu hoa có 1 cuống rất ngắn. Sau khi nhị cái thụ phấn thì cuống bầu dài ra rất nhanh. Đó là tia lạc. Tia phát triển cho đến khi cắm được bầu hoa vào trong đất.



1. Vị trí của hoa trên cành; 2. Hoa lúc còn nụ;
3- Cánh cở; 4. Cánh bên; 5. Cánh thìa;
6. Chùm nhị đực; 7. Bầu hoa

Hình 5. Các bộ phận của hoa lạc

Có một số người chia hoa lạc ra làm 3 loại:

* *Hoa bình thường* có thể thụ phấn, kết quả. Phần lớn loại hoa này mọc ở gốc và ở phần giữa thân cây.

* *Hoa đưng*. Đó là những hoa không kết quả được, vì không thụ phấn hoặc sau khi thụ phấn không đâm tia xuống đất được. Những hoa này thường hình thành ở ngọn cây hoặc từ các nhánh lạc đâm ra từ ngọn thân. Cấu tạo của những hoa này cũng tương tự như hoa bình thường, nhưng hoa to hơn, sắc màu tươi đẹp hơn, nhưng cuống hoa rất ngắn. Thường có 2 nguyên nhân dẫn đến việc hình thành loại hoa này. Một là do tác động của một số điều kiện bên ngoài như: khí hậu nóng ẩm, độ màu mỡ của đất kém, v.v... đã tác động lên quá trình hình thành hoa. Hai là do vòi nhụy cái không dài lên kịp khi các hạt phấn chín để

thụ phấn. Hoa đung có nguyên nhân do tác động của các yếu tố bên ngoài thường chiếm 25 - 30% tổng số hoa trên cây, hoa đung do nhị cái phát triển kém khoảng 5% tổng số hoa.

* *Hoa ngâm*. Loại hoa này thường được hình thành ở gốc các nhánh, mọc ra ở vị trí sát cổ rễ cây. Số hoa này thường ít. Cấu tạo cũng gần giống như hoa bình thường, nhưng nhỏ hơn. Chúng thường không mọc lên khỏi mặt đất. Hoa có màu trắng nhạt. Loại hoa này có thể thụ phấn và kết quả. Chúng thường được tạo ra ở các giống lạc đứng.

Theo một số nhà nghiên cứu thì trên tia lạc có một khoanh nhỏ như chiếc nhẫn, trong đó có vi khuẩn hút đạm. Khoanh vi khuẩn này rất cần thiết cho sự phát triển của bầu thành quả. Không có sự cộng sinh với vi khuẩn này, thì bầu hoa teo lại, tia lạc bị khô héo.

e) Quả lạc

Có người gọi nhầm là “củ lạc” vì nó phát triển ở trong đất, nhưng thực ra đó là quả. Quả lạc lúc già có hình dáng chiếc kén tằm hoặc có hình ngón tay. Quả hình kén tằm phần lớn có 2 hạt, giữa 2 hạt vỏ có thắt lại nhiều hoặc ít, có khi thắt nhiều như hình lưng ong. Quả hình ngón tay thường có 3 hạt trở lên. Khoảng giữa các hạt hơi thắt lại như hình tràng hạt.

Chiều dài của quả lạc thường là 1 - 7 cm, chiều ngang là 1 - 3 cm. Kích thước của quả lạc phụ thuộc vào các điều kiện bên ngoài như: độ tơi xốp của đất, kỹ thuật chăm bón, các điều kiện khí hậu lúc quả hình thành. Tuy vậy, kích

thước quả cũng là một đặc điểm của giống lạc, có thể sử dụng để phân biệt giữa các giống.

Vỏ quả lạc có độ dày, mỏng không đều nhau. Vỏ dòn, dễ vỡ nhưng phôi khô không dễ tách ra. Thường quả to thì có vỏ dày (trên 0,8 mm), quả nhỏ thì vỏ mỏng (dưới 0,5 mm). Trên cùng một quả, vỏ cũng có chỗ dày chỗ mỏng khác nhau. Chỗ lõm vào trên vỏ quả và chỗ cuống quả thường có vỏ mỏng nhất. Chiều dày vỏ cũng là một đặc điểm của giống, có thể sử dụng để phân biệt giữa các giống với nhau.

Vỏ quả dày hay mỏng có liên quan đến việc nảy mầm của hạt. Vì vậy, những giống lạc có vỏ quả dày, thường người ta phải đầu tư công để bóc vỏ lấy hạt ra trước khi gieo. Những giống lạc có vỏ mỏng có thể dùng nguyên cả quả để gieo. Quả lạc có vỏ mỏng dễ thấm nước vào làm cho hạt trương lên, phá vỡ ra để nảy mầm.

Bên ngoài bề mặt vỏ quả có 10 - 16 đường gân dọc. Giữa các đường gân dọc có các đường gân ngang nối tiếp nhau làm cho mặt vỏ quả lồi lõm tạo thành hình mạng lưới. Mật của mạng lưới to hay nhỏ, sâu hay nông, tùy thuộc vào giống lạc, điều kiện bên ngoài và kỹ thuật canh tác. Thường quả lạc trồng ở đất cát thì mặt vỏ phần lớn nhẵn hơn, đào quả lên ít bị dính đất. Sau khi thu hoạch không cần phải rửa sạch. Như vậy, mặt quả ít lồi lõm cũng là một tiêu chuẩn của giống lạc.

Số hạt lạc trong mỗi quả lạc phần nhiều là 2. Có quả có đến 3 - 4 hạt, nhiều nhất có thể đến 7 hạt. Số hạt trong mỗi quả càng nhiều càng tốt. Tuy nhiên, cần phải xem hạt

to hay nhỏ, hạt có no đầy, có chắc hay không. Thường lạc trồng để ăn nên chọn giống có 2 hạt và hạt nhỏ vì loại hạt này thường thơm ngon hơn các loại giống khác. Trồng lạc để ép dầu nên chọn các giống lạc có quả 3 - 4 hạt. Quả có nhiều hạt có tỷ lệ hạt trên quả, tỷ lệ dầu thường cao hơn giống khác, còn tỷ lệ vỏ thì thấp hơn.

Tỷ lệ vỏ quả lạc thường từ 20 - 35% khối lượng quả.

Tỷ lệ hạt trên quả khô thay đổi từ 64 - 76% tùy thuộc vào giống và vào kỹ thuật canh tác.

Quả lạc có 1 đầu nhọn, được gọi là mỏ quả. Mỏ quả có thể nhọn hoặc tù. Đây cũng là đặc điểm của giống, có thể dùng để phân biệt các giống với nhau. Mỏ quả có ảnh hưởng đến việc bóc vỏ lạc, những giống có mỏ quả hơi nhọn hoặc nhô hẳn ra thường dễ bóc vỏ hơn. Đây là một tiêu chuẩn để chọn giống. Lạc có mỏ quả thuận lợi hơn cho việc dùng máy để bóc vỏ, bởi vì các quả lạc có mỏ chỉ cần dùng một lực nhỏ đã có thể làm cho mỏ nứt ra và ít gây tổn thương cho hạt lạc ở bên trong. Những hạt này dùng làm giống có tỷ lệ nảy mầm cao hơn.

Thường những giống có quả to thì vỏ dày, cho nên cứng hơn giống có quả nhỏ có vỏ mỏng và mềm. Có những giống quả tuy nhỏ, vỏ mỏng, nhưng đây hạt thì bóc vỏ vẫn khó và cần một lực tương đối mạnh để bóc. Lực cần thiết để làm cho vỏ quả nứt ra thay đổi từ 1,5 kg đến 1,3 kg. Quả có mỏ nhọn thì ít cứng hơn. Khi dùng máy để bóc lạc, cần tùy theo từng giống vỏ cứng hay mềm mà chọn lực ép và tốc độ quay của máy, tránh cho hạt khỏi bị tổn thương và đảm bảo nâng cao hiệu suất làm việc của máy.

Số quả trên mỗi cây lạc thay đổi rất nhiều. Những cây ít quả có trên dưới 10 quả, những cây nhiều quả có đến 100 quả và nhiều hơn. Ở điều kiện canh tác tốt có những cây cho đến 200 - 500 quả, thậm chí có cây cho 500 - 1000 quả. Gieo trồng lạc đúng thời vụ, giữ đủ độ ẩm, thâm canh tốt làm tăng số quả trên cây, nhất là đối với các giống lạc bò. Những giống có quả nhỏ thường nhiều quả hơn giống có quả to.

Lúc quả già chín, có giống có cuống quả rất dai chắc, lúc thu hoạch quả ít rụng, ít bị sót quả trên ruộng. Có những giống có cuống quả rất giòn, dễ đứt gãy, khi thu hoạch thường sót quả lại trong đất nhiều. Đó là điểm cần chú ý trong việc chọn giống và trong khi thu hoạch quả lạc.

Vỏ quả lạc có cấu tạo thành các lớp như sau:

- Lớp da ngoài. Được tạo thành một màng rất mỏng gồm các tế bào hình chữ nhật. Trên lớp da ngoài có khi có lông tơ giống như rễ.

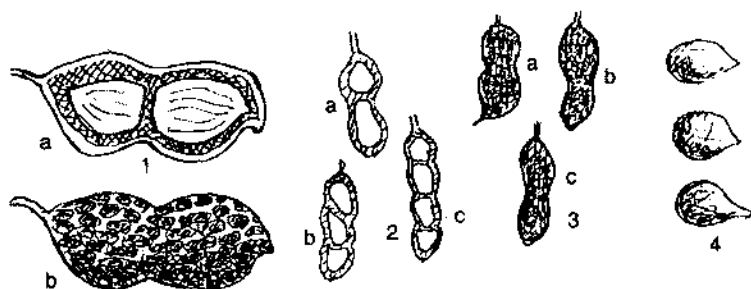
- Lớp da trong là một lớp màng mỏng được tạo thành do các tế bào hình chữ nhật, không có khe hở.

- Lớp giữa vỏ được tạo thành do nhiều lớp tế bào màng mỏng, xếp lộn xộn. Lúc quả già thì lớp này teo lại.

- Lớp sợi, do các tế bào màng dày tạo thành. Màng tế bào có chất gỗ và chất xơ (xenlulô). Cắt dọc, các tế bào này có hình gân chữ nhật nhưng cũng có những tế bào có một mép hình răng cưa, có tế bào chia thành nhiều nhánh.

- Lớp tế bào màng mỏng ở trong cùng. Lúc quả già chín, được phơi khô lớp màng này tạo thành một lớp như da giấy rất mỏng.

Những đường gân được tạo thành trên vỏ quả là do những ống sợi nằm ở dưới lớp da trong.



- | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1. Quả lạc: | 2. Các loại quả lạc: | 3. Mỏ quả lạc: | 4. Hạt lạc |
| a) Quả lạc và hạt lạc ở bên trong; | a) Quả 2 hạt; | a) Mỏ nhọn; | |
| b) Quả lạc nhìn bên ngoài | b) Quả 3 hạt; | b) Mỏ hơi nhọn; | |
| | c) Quả 4 hạt | c) Không có mỏ | |

Hình 6. Quả và hạt lạc

g) Hạt lạc

Còn được gọi là nhân lạc. Hạt có 3 bộ phận: vỏ lụa, lá mầm và mống.

Vỏ lụa rất mỏng. Khi phơi khô dễ bóc ra.

Lá mầm có 2 tấm. Lá có dạng no dày, màu trắng sữa hay ngà ngà.

Mống có 3 phần: đọt mống, thân mống và rễ mống. Đọt mống nằm thẳng giữa 2 lá mầm, hướng lên phía đầu nhọn của hạt lạc. Đọt mống có màu trắng. Đọt gồm 1 đọt giữa và 2 chồi hai bên. Dưới đọt là thân và rễ mống to ngắn.

Hạt lạc có 3 loại kích cỡ: loại hạt to $1,6 - 2,0 \times 0,90 - 1,3$ cm; loại hạt vừa $1,2 - 1,5 \times 0,85 - 1,1$ cm; loại hạt nhỏ $1,0 - 1,2 \times 0,75 - 0,85$ cm.

Về hình dáng hạt lạc có 3 loại: hình thuẫn, hình trụ tròn ngắn, hình trụ tròn dài và hình tròn. Thường giống lạc có hạt to thì phần nhiều hạt có hình thuẫn hay trụ tròn dài. Giống lạc có quả hình tràng hạt thì có hạt hình trụ tròn ngắn. Giống có hạt lạc nhỏ phần nhiều hạt có hình tròn. Hình dáng của hạt lạc thay đổi tùy thuộc vào đặc tính của giống, vào vị trí của hạt trong quả và vào mức độ phát triển. Nhìn chung, hạt nằm ở phía mỏ quả thường to hơn hạt nằm ở phía cuống, vì vậy có hình thuẫn hay trụ tròn dài, hoặc trụ tròn ngắn. Các hạt nằm ở phía cuống quả thường có hình tròn hoặc hình thuẫn. Hình dáng của hạt ít chịu ảnh hưởng của các điều kiện ngoại cảnh, cho nên có thể dùng để phân biệt các giống.

Màu sắc của vỏ lụa hạt có nhiều loại. Thường là có 5 màu: vàng pha, đỏ nhạt, trắng nhạt, đỏ tía, đỏ nâu. Trên vỏ lụa có khi có đường gân. Phần lớn các loại hạt lạc có màu vàng pha đỏ nhạt. Sau đó đến lần lượt các màu trắng nhạt, đỏ tía, đỏ nâu. Hạt có màu đỏ nhạt là ít nhất. Màu sắc của hạt chịu ảnh hưởng của đặc điểm của giống và của thời gian cất giữ.

Hạt lạc có thể no đầy, mặt ngoài trơn láng. Sự no đầy của hạt chịu ảnh hưởng của đặc điểm giống lạc, của điều kiện phát triển hạt. Trong kỹ thuật trồng lạc nên chọn gieo các hạt lạc no đầy, trơn. Loại hạt này có tỷ lệ nảy mầm cao và sức nảy mầm khỏe.

Hạt lạc có 1 đầu tròn, 1 đầu hơi nhọn. Rốn hạt có màu trắng.

2. Phân loại lạc. Các giống lạc gieo trồng ở Việt Nam

a) *Phân loại cây lạc*

Lạc là một loại cây thân thảo.

Lạc thuộc họ Đậu (Leguminosae), họ phụ hoa cánh bướm Fabaceae (Papillionaceae), chi *Arachis*.

Chi *Arachis* có 9 loài. Loài lạc trồng là *Arahis hypogaea* L. Loài *Arahis hypogaea* gồm nhiều kiểu, dạng và biến chủng khác nhau. Phân chia các chủng trong loài *Arahis hypogaea* có nhiều cách khác nhau, tùy thuộc vào tác giả khi tiến hành phân chia. Xin giới thiệu ở đây cách phân chia của bà Luzina. Cách phân chia này dựa vào hình dáng thân cây và màu sắc của hạt.

- Loài *Arahis hypogaea* được chia thành 2 loài phụ:
 - Loài phụ Úc Mỹ (subsp. *australia americana* Z.Luz)
 - Loài phụ Á châu (subsp. *asiatica* Z.Luz)
- Loài phụ Á châu được chia thành 2 nhóm:
 - Nhóm lạc trồng (*Arahis hypogaea* L)
 - Nhóm lạc phổ thông (*Arahis vulgaris*).
- Nhóm lạc trồng được chia thành 3 kiểu:
 - Kiểu nhánh nằm (*Proles prostrata*).
 - Kiểu nhánh trung gian nửa nằm (*Proles intermedia*).
 - Kiểu nhánh và thân đứng.
- Kiểu nhánh và thân đứng được chia thành 2 dạng:
 - Dạng hình hạt trắng (*Proles albidosemina* Z. Liz).

Dạng này có 3 biến chủng:

- + Biến chủng hạt nhỏ Tây Ban Nha (var.subrosea).
- + Biến chủng hạt vừa Tây Ban Nha cải tiến (var.media).
- + Biến chủng hạt ngắn Java (var.brachicarpa).
- Dạng hình hạt đỏ (Proles rubrosemina Z. Luz). Dạng này có 3 biến chủng:
 - + Biến chủng hồng nhạt (var.subrosea).
 - + Biến chủng đỏ nâu (var.anthocyanina).
 - + Biến chủng đỏ nhạt (var.erythrina).

Để phân biệt các giống lạc, người ta dựa vào các đặc điểm sau đây:

- Hạt no đầy hay không. Vỏ nhăn hay trơn.
- Quả dưới 2 hạt hay trên 3 hạt.
- Màu sắc hạt. Số hạt trong quả.
- Hình dáng hạt.
- Hình mở quả (nhọn hay tù).
- Hình dáng quả: hình kén tằm thật nhiều, hình kén tằm thật ít.
- Hình dáng chóp lá: nhọn, bằng hay lõm vào.
- Màu sắc tràng hoa: vàng da cam, vàng nhạt.
- Hình dáng lá.
- Hình dáng thân: thân bò, nửa đứng, đứng.

Tác giả người Pháp Krapovikas (1968) đã phân chia loài *Arahis hypogaea* thành 2 loài phụ: *A. hypogaea* subs. *fastigiata* và *A. hypogaea* subs. *hypogaea*.

Loài phụ hypogaea gồm 2 chủng: Chủng fastigiata dạng Valencia và chủng Volgris Harz dạng Spanish.

Dựa trên các cơ sở di truyền ổn định và đặc điểm phân cành thứ tự ra các cành sinh sản và cành dinh dưỡng, các nhà khoa học Gregory và Bunting chia loài *A. hypogaea* thành 2 nhóm:

- Nhóm phân cành xen kẽ (nhóm Virginia).

Không có hoa trên thân chính. Trên cành thứ cấp, 2 đốt đầu, có tiên mao cành sinh trưởng. Sau đó là 2 cành sinh sản kế tiếp nhau. Cứ như vậy kế tiếp nhau cho đến khi kết thúc bằng một số đốt bất dục. Dạng cây có thể bò hoặc đứng.

Lá chét nhỏ, màu xanh đậm. Vỏ lụa hạt có vân. Cánh hoa hình tam giác, phần trên cánh có vân. Đài hoa không bao giờ lõm vào ở phần cuối. Ống đài hoa và ống nhị dục tạo thành 1 góc tù.

Thời gian sinh trưởng dài 110 - 160 ngày. Khi chín, hạt tích lũy chất khô và dầu chậm. Hạt có thời gian ngủ nghỉ sau thu hoạch. Dầu trong hạt nghèo axit béo không no, tỷ số axit oleic/axit linoleic, lớn hơn 2. Ít bị bệnh đốm lá (*Cercospora*). Một số giống có đặc tính chống bệnh virus.

- Nhóm phân cành liên tục (các dạng Valencia và Spanish)

Trên thân chính có hoa. Trên cành thứ cấp, ở các đốt đầu tiên thường hình thành cành sinh sản. Đốt mang cành sinh dưỡng và đốt mang cành sinh sản kế tiếp nhau không đều. Ít cành cấp cao. Dạng cây đứng.

Lá chét lớn có màu xanh nhạt hơn so với nhóm Virginia. Vỏ hạt trơn, khi có màu đỏ thì tương tự màu đỏ thít. Cánh hoa hình bướm có vân từ trên xuống dưới. Đài hoa thường lõm ở gốc. Khi độ ẩm cao, ống đài và nhị đực tạo thành 1 góc vuông.

Thời gian sinh trưởng ngắn, 85 - 110 ngày. Hạt chín nhanh, không ngủ sau thu hoạch. Dầu trong hạt giàu axit béo không no. Tỷ lệ axit oleic/axit linoleic nhỏ hơn 2.

Nhạy cảm với bệnh đốm lá. Không có đặc tính chống bệnh virut.

Dạng Spanish có thân chính ít hoa. Thân chính dài tương đương với cành. Số cành cấp 1 thường là 5 - 6 hoặc nhiều hơn. Cành cấp 2 tương đối nhiều. Dạng này có thân mảnh hơn Valencia, lông ngắn hơn, số đốt mang hoa trên cành cấp 1 ít hơn. Dạng cây ít nghiêng ngã hơn Valencia.

Dạng Valencia có thân chính thường dài hơn cành. Cành cấp 1 thường ít hơn 4. Số cành cấp 2 thường ít. Thân cây thường có màu tím nhạt. Quả có 2 - 6 hạt, thường là 2,3 hoặc 4 hạt.

b) Các giống lạc được gieo trồng nhiều ở Việt Nam

Các giống lạc được gieo trồng nhiều ở Việt Nam chủ yếu là các giống chín sớm, có thời gian sinh trưởng là 100 - 125 ngày. Các giống lạc chín muộn với thời gian sinh trưởng trên 160 ngày, phần lớn là thuộc loại hình phân nhánh nhiều, thường được dùng để trồng xen trong các vườn trồng cây lâu năm, với mục đích chủ yếu là để làm cây phủ đất.

Dưới đây xin giới thiệu một số giống lạc được trồng phổ biến.

* **Đỏ Bắc Giang.** Được trồng nhiều ở các tỉnh đồng bằng và trung du Bắc Bộ. Thời gian sinh trưởng trong vụ Xuân là 120 - 125 ngày. Giống này có khả năng sinh trưởng trung bình. Số cành bình quân là 6 - 8 cành, ít phân cành cấp 2. Là chết to bản, màu xanh đậm. Thân cứng, cao trung bình là 30 - 50 cm.

Số quả trên cây trung bình là 15 - 20 quả. Hoa ra không tập trung. Quả to trung bình. Khối lượng 100 quả là 90 - 120 g. Vỏ quả tương đối dày, gân rõ, eo rất rõ. Tỷ lệ vỏ là 25 - 30%. Vỏ lụa của hạt có màu đỏ thẫm, trên hạt có gân không rõ. Giống này có khả năng chịu được đất ít phì nhiêu. Có đặc tính chống chịu úng ở mức trung bình. Chống chịu được bệnh thối tia. Bị bệnh đốm lá do nấm *Cercospora* gây ra ở mức nhẹ.

Năng suất ở điều kiện thí nghiệm có thể đạt 30 - 35 tạ/ha.

* **Nụ Tuyên Quang.** Giống này được trồng nhiều ở các tỉnh Bắc Cạn, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Hà Giang. Thời gian sinh trưởng là 110 - 120 ngày. Cây sinh trưởng ở mức trung bình, ít phân cành, bình quân có 4 - 6 cành trên 1 cây. Quả nhỏ trung bình. Khối lượng 100 quả là 90 - 100g. Vỏ quả dày, eo quả rõ, gân rõ. Tỷ lệ vỏ là 28 - 30%.

Giống này chịu hạn tương đối tốt. Khả năng năng suất là 20 - 25 tạ/ha.

* **Chay Nam Định.** Còn được gọi là lụa Nam Định. Thời gian sinh trưởng là 110 - 120 ngày. Quả nhỏ, khối lượng 100 quả là 70 - 90g. Số quả trên cây tương đối nhiều

trung bình là 20 - 25 quả/cây. Vỏ quả mỏng, gân trên vỏ quả mờ hoặc không có. Tỷ lệ vỏ là 18 - 20%.

Giống này dễ nhiễm bệnh đốm lá và bệnh thối tia.

*** Sư tuyền.** Giống được chọn ở tỉnh Quảng Đông (Trung Quốc). Nhập nội vào Việt Nam năm 1965 - 1967. Hiện được trồng nhiều ở các tỉnh đồng bằng và trung du Bắc Bộ, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh.

Giống này có khả năng chịu được rét ở đầu vụ. Hạt có sức nảy mầm tốt.

Thời gian sinh trưởng tương đương với giống đỏ Bắc Giang (120 - 125 ngày). Sinh trưởng khỏe. Số cành trung bình trên 1 cây là 8 - 10 cành. Cành cấp 2 tương đối phát triển. Hoa ra tập trung. Quả chín tập trung. Số quả trung bình trên 1 cây là 15 - 20 quả. Quả to trung bình. Khối lượng 100 quả là 100 - 110g. Vỏ quả mỏng, gân trên vỏ quả rõ. Tỷ lệ vỏ là 20 - 25%. Tỷ lệ quả có 3 hạt rất ít. Hạt to. Vỏ lụa màu trắng ngà.

Giống này dễ bị nhiễm bệnh đốm lá, thối tia, thối quả. Hạt dễ nảy mầm ngay tại ruộng, sau khi chín, nếu không thu hoạch kịp thời.

Năng suất tương hoặc cao hơn giống Đỏ Bắc Giang (30 - 35 tạ/ha). Giống này có khả năng thích ứng cao.

*** Trăm Xuyên.** Giống nhập nội từ Trung Quốc năm 1966 - 1967.

Thời gian sinh trưởng tương đương như giống Sư Tuyền. Yêu cầu kỹ thuật cao. Quả to, khối lượng 100 quả là 120 - 140g. Tỷ lệ vỏ là 23 - 25%.

Giống chịu được phèn. Dễ nhiễm bệnh thối tia đốm lá.

Giống đòi hỏi phân bón nhiều. Năng suất có thể đạt 35 - 40 tạ/ha.

* **Bách Sa.** Giống được nhập nội từ Trung Quốc vào năm 1968.

Giống này có sức sinh trưởng cao hơn Sư Tuyền và Tràm Xuyên. Khối lượng chất xanh trên đơn vị diện tích cao. Số cành trung bình trên một cây là 8 - 16. Hoa nhiều và ra tập trung. Quả to. Hình dáng quả không gọn. Phần lớn là quả có 2 hạt.

Khối lượng quả thay đổi nhiều, tùy theo điều kiện canh tác, thường biến động trong phạm vi 120 - 180g, 100 quả. Tỷ lệ vỏ trung bình là 23 - 25%. Hạt có vỏ lụa màu trắng ngà. Kích thước hạt thay đổi nhiều tùy theo điều kiện canh tác.

Trong điều kiện thâm canh của các thí nghiệm, năng suất giống này có thể đạt 40 tạ/ha. Nhưng trong điều kiện sản xuất bình thường năng suất của giống này không cao do trọng lượng quả thấp, vỏ dày. Tỷ lệ vỏ lên đến 30 - 35%. Thường gặp hiện tượng quả ộp, do hạt phát triển kém nên nhỏ.

* **Sen Nghệ An.** Giống này được trồng nhiều ở các tỉnh Nghệ An và Hà Tĩnh. Thời gian sinh trưởng là 120 - 125 ngày. Cây sinh trưởng trung bình.

Thân chính vươn dài. Số cành trên 1 cây trung bình là 6 - 8.

Quả hơi dài, có eo tương đối rõ. Tỷ lệ vỏ là 25 - 30%. Hạt dài, vỏ lụa có màu trắng ngà. Hoa ra tương đối ít, thường dưới 100 hoa/cây. Hoa ra tập trung.

Giống có khả năng chịu đất cát. Chịu hạn tương đối tốt.

*** Cúc Nghệ An.** Được trồng nhiều ở Nghệ An và Hà Tĩnh.

Ở các tỉnh này, giống có thời gian sinh trưởng tương đối ngắn, trung bình là 95 - 105 ngày.

Cây sinh trưởng kém, thân thấp, chiều cao trung bình là 30 - 40 cm. Cành trên cây tương đối ít, trung bình là 4 - 6 cành 1 cây. Hoa nhiều, quả nhiều, trung bình là 20 - 30 quả/cây. Quả nhỏ, chín tập trung. Khối lượng 100 quả là 80 - 100g. Quả có 2 hạt, eo quả không có, gân quả rõ. Vỏ quả mỏng, tỷ lệ vỏ là 15 - 20%. Hạt có hình trứng, vỏ lụa màu nâu hồng nhạt.

Năng suất tương đối thấp, khả năng là 18 - 25 tạ/ha, trong sản xuất đạt trung bình là 10 - 11 tạ/ha.

Là giống ngắn ngày, được dùng để trồng ở thời vụ muộn, nhằm rải vụ.

Hạt nhỏ nhưng có vị ngon, hàm lượng protein trong hạt cao hơn các giống khác. Đặc biệt hàm lượng triptophan trong protein cao hơn các giống khác gấp 3 lần.

Những năm gần đây, một số giống lạc mới được chọn lọc, tạo ra ở các cơ sở nghiên cứu và được cho phép trồng trong sản xuất. Xin giới thiệu 1 số giống lạc mới dưới đây:

*** BG 78.** Giống được chọn từ cặp lai Bạch Sa 303 × Giấy Nam Định tại Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình là 43 - 58 cm. Cây gọn. Cứng cây. Thời gian sinh trưởng là 129 - 132 ngày. Năng suất trung

biên là 16,8 tạ/ha. Ở điều kiện thâm canh tốt, có thể đạt 20 - 22 tạ/ha.

Hạt to đều. Vỏ lụa có màu trắng hồng. Khối lượng 1000 hạt là 51 - 54g. Tỷ lệ nhân/quả là 70%.

Giống có đặc tính chống chịu khá với bệnh thối quả và sâu xanh.

Trồng thích hợp ở các tỉnh đồng bằng và trung du Bắc Bộ. Thích hợp trên các loại đất phù sa, đất thịt nhẹ, đất cát pha, đất vùng đồi thấp. Thời vụ: vụ Xuân gieo vào 15/1 - 10/2, vụ Thu gieo 15/7 - 25/7. Mật độ gieo là 33 cây/m². Khoảng cách là 30 × 10 cm × 1 hạt. Có thể trồng xen với ngô, đậu đỗ, cây công nghiệp ở thời gian đầu.

Lượng phân bón cho 1 ha là: 6 - 8 tấn phân chuồng + 30 kg N + 60 kg P₂O₅ + 30 kg K₂O + 300 - 500 kg vôi bột. Bón lót toàn bộ phân chuồng + toàn bộ phân lân + 1/2 lượng phân kali + 1/2 lượng vôi bột. Bón thúc lần 1 khi cây có 3 - 4 lá: toàn bộ phân đạm + 1/2 lượng phân kali. Bón thúc lần 2: khi cây ra hoa được 10 - 15 ngày, bón 1/2 lượng vôi còn lại.

* **79/85.** Giống nhập nội. Là giống lai giữa Virginia × Spanish. Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình 36 - 41 cm. Không bocc mạnh vào thời kỳ quả chắc.

Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 118 - 122 ngày. Năng suất trung bình là 28,4 tạ/ha. Ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt 33,0 tạ/ha. Hạt nhỏ, đều, khối lượng 1000 hạt là 410 - 430g. Tỷ lệ nhân/quả là 76%. Phẩm chất hạt tốt. Hàm lượng dầu là 54%, hàm lượng protein là 25%. Có mùi

thơm, phù hợp với công nghiệp chế biến thực phẩm, ép dầu, làm bánh kẹo.

* **D332.** Giống được tạo ra bằng cách xử lý đột biến giống lạc Sen lai. Viện Di truyền nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao 56 - 60 cm. Cây cứng. Lá to, màu xanh đậm. Thời gian sinh trưởng là 126 - 130 ngày. Năng suất trung bình là 18 tạ/ha. Ở điều kiện thâm canh có thể đạt 20 - 25 tạ/ha. Dạng hạt to đều. Vỏ lụa có màu trắng hồng, ít nhăn. Khối lượng 1000 hạt là 520 - 560g. Tỷ lệ nhân/quả là 72%. Hạt có thể xuất khẩu. Chịu rét và chống đổ khá.

Gieo trồng thích hợp ở các tỉnh đồng bằng, trung du Bắc Bộ, miền Đông Nam Bộ. Thích ứng với các loại đất thịt nhẹ, cát pha, bạc màu. Thời vụ ở vụ Xuân: gieo vào 1/1 - 15/2, ở vụ Thu gieo vào 10 - 25/7. Mật độ là 33 cây/m². Khoảng cách là 30 × 10 cm × 1 hạt. Có thể trồng xen với ngô, sắn cây ăn quả, chè ở thời kỳ đầu.

Chú ý: Giống này yêu cầu thâm canh cao, cho nên cần tăng thêm phân bón mới có thể đạt năng suất cao. Cần theo dõi thường xuyên ruộng lạc để phát hiện và phòng trừ kịp thời bệnh rỉ sắt, bệnh đốm nâu.

* **HL 25.** Giống có tên gốc là ICGSE 56, được nhập nội từ Viện lúa quốc tế IRRI. Viện khoa học nông nghiệp miền Nam.

Chiều cao cây trung bình là 48 - 58 cm. Dạng thân đứng.

Thời gian sinh trưởng ở vụ Hè - Thu, vụ Thu - Đông là 92 - 98 ngày, ở vụ Đông - Xuân là 88 - 93 ngày. Năng

suất trung bình là 20 - 28 tạ/ha. Hạt to đều. Vỏ lụa màu trắng hồng, nhẵn, thích hợp để xuất khẩu. Giống có đặc tính chống chịu trung bình với bệnh rỉ sắt, bệnh đốm lá.

Giống có khả năng thích ứng rộng. Được người tiêu dùng và người sản xuất ưa chuộng. Thích hợp với phương thức trồng xen trong các vườn cà phê, cao su, cây ăn quả trồng mới.

***JL 24.** Giống được chọn lọc từ giống nhập nội từ Đài Loan. Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình 30 - 45 cm. Số cành cấp 1 mang quả trên cây là 4 - 5, cành cấp 2 là 2 - 4. Thời gian sinh trưởng ngắn, chỉ 90 - 104 ngày. Năng suất trung bình ở vụ Hè - Thu là 12 - 15 tạ/ha, ở vụ Xuân là 18 - 25 tạ/ha. Một cây có trung bình 10 - 12 quả. Hạt có màu trắng hồng. Khối lượng 1000 hạt là 450 - 600g. Tỷ lệ nhân/quả là 75 - 78%. Giống có đặc tính chống chịu trung bình với bệnh rỉ sắt, bệnh đốm nâu, bệnh đốm đen.

Giống thường được gieo trồng ở những nơi cấy lúa mùa sớm. Lạc được trồng sau khi thu hoạch lúa mùa sớm.

*** L 02.** Giống được chọn lọc từ giống nhập nội của Trung Quốc. Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình 32 - 40 cm. Cây thấp. Tán gọn. Lá nhỏ, màu xanh đậm. Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 127 ngày, ở vụ Thu là 110 ngày. Năng suất trung bình là 30 - 37 tạ/ha. Khối lượng 1000 hạt là 600 - 650g. Tỷ lệ nhân/quả là 68 - 72%. Hạt có hàm lượng dầu là 48,4%. Hàm lượng protein là 26,9%. Giống có đặc chống chịu khá

với bệnh rỉ sắt, bệnh đốm nâu, bệnh đốm đen, chống chịu trung bình với bệnh bạc lá.

Giống có khả năng thích ứng rộng. Có thể trồng được ở tất cả các tỉnh phía Bắc trong vụ Xuân và vụ Thu.

*** L 08 (NC 2).** Đây là giống lạc năng suất cao, được chọn lọc từ giống lạc Trung Quốc. Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình 30 - 40 cm. Thân có dạng đứng. Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 120 - 130 ngày, ở vụ Thu - Đông là 110 ngày. Năng suất trung bình là 28 - 32 tạ/ha. Hạt đều. Phẩm chất hạt cao. Tỷ lệ nhân/quả là 75 - 77%. Thích hợp cho xuất khẩu. Giá bán cao trên thị trường ngoài nước. Ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt năng suất 25 - 40 tạ/ha. Giống có đặc tính chống chịu khá với bệnh héo xanh, bệnh đốm lá, sâu chích hút.

Giống có khả năng thích ứng rộng. Trồng được ở nhiều vụ trên nhiều loại đất khác nhau. Trồng thích hợp ở các chân đất thịt nhẹ, đất cát pha ở các vụ Xuân, vụ Thu tại hầu hết các tỉnh phía Bắc.

*** L 14.** Giống lạc có năng suất rất cao, được chọn lọc từ giống lạc Trung Quốc. Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình 30 - 35 cm. Cây đứng. Tán gọn. Lá có màu xanh đậm. Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 125 - 135 ngày, ở vụ Thu Đông là 90 - 110 ngày. Năng suất trung bình là 45 - 60 tạ/ha. Khối lượng 1000 hạt là 1100 - 1200g. Khối lượng 100 quả là 155 - 165g. Tỷ lệ nhân/quả là 72 - 75%.

Giống có đặc tính chống chịu khá với các bệnh đốm nâu, đốm đen, rỉ sắt. Chống chịu trung bình với bệnh héo xanh vi khuẩn. Khả năng chống đổ tốt.

Giống chịu được mức độ thâm canh cao. Khả năng thích ứng của giống rộng. Để phát huy tiềm năng cho năng suất cao của giống, cần tăng thêm lượng phân bón. Có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau. Trồng được nhiều vụ trong một năm. Thích hợp gieo trồng trên các loại đất có thành phần cơ giới nhẹ, có độ phì nhiêu cao và có điều kiện thâm canh tốt.

*** L 12.** Giống lạc chịu hạn, được chọn lọc từ giống lạc Trung Quốc. Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình 40 - 60 cm. Lá có màu xanh nhạt. Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 110 - 120 ngày, ở vụ Thu Đông là 95 - 110 ngày. Năng suất trung bình là 30 - 35 tạ/ha. Hạt đều. Khối lượng 1000 hạt là 500 - 530g. Vỏ hạt có màu hồng sáng.

Giống có đặc tính chống chịu trung bình với các loại bệnh đốm lá. Khả năng chịu hạn khá.

Giống có khả năng thích ứng rộng. Trồng được nhiều vụ trong một năm, trên nhiều loại đất khác nhau ở các tỉnh phía Bắc. Trồng thích hợp trên các loại đất có thành phần cơ giới nhẹ, ở các chân đất vằn, vằn cao vùng trung du.

*** LDH 01.** Giống lạc ngắn ngày, được chọn lọc từ giống lạc Trung Quốc. Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình 35 - 45 cm. Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 95 - 100 ngày ở vụ Hè là 90 ngày. Năng

suất trung bình là 35 - 40 tạ/ha. Khối lượng 1000 hạt là 870 - 900g. Khối lượng 100 quả là 125g. Tỷ lệ nhân/quả là 70 - 72%.

Giống có đặc tính chống chịu trung bình với bệnh héo xanh vi khuẩn. Khả năng chịu hạn tốt.

Giống có khả năng thích ứng rộng. Trồng được ở nhiều loại đất khác nhau. Gieo trồng thích hợp ở các chân đất vằn, vằn cao, đất cát pha ở các tỉnh duyên hải Nam Trung Bộ.

*** LVT.** Giống được chọn lọc từ giống nhập nội của Trung Quốc. Viện nghiên cứu ngô Việt Nam.

Cây cao trung bình 56 - 63 cm. Sinh trưởng khỏe, phân cành trung bình. Lá có màu xanh đậm. Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 125 - 132 ngày, ở vụ Hè - Thu là 110 - 120 ngày. Năng suất trung bình là 19 - 20 tạ/ha. Ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt 23 - 26 tạ/ha. Hạt có kích thước to trung bình. Vỏ lụa có màu trắng hồng. Quả có ít nhân. Khối lượng 1000 hạt là 520 - 540g. Tỷ lệ nhân/quả là 72%.

Giống có đặc tính chống chịu khá với bệnh thối thân. Chống chịu kém với bệnh đốm nâu ở giai đoạn cuối thời kỳ sinh trưởng. Khả năng chịu rét đầu vụ khá.

Trồng thích hợp ở các tỉnh đồng bằng và trung du Bắc Bộ. Phát triển tốt trên các chân đất thịt nhẹ, cát pha, đất bãi ven sông, đất đồi thấp. Sinh trưởng kém trên đất thịt nặng. Thời vụ ở vụ Xuân gieo vào 15/1 - 25/2, ở vụ Thu gieo vào 10 - 25/7. Mật độ gieo là 33 cây/m², vào khoảng 333.000 cây/ha. Khoảng cách gieo hạt là 30 × 10 cm × 1 hạt.

Ở vùng trung du có thể trồng xen với sắn. Ở vùng đồng bằng trồng xen với ngô, đậu đỗ.

Chú ý: Không trồng trên các chân đất ướt, đất thịt nặng. Phòng trừ kịp thời bệnh đốm nâu và sâu xanh hại ngọn.

* **MD 7.** Giống được chọn tạo tại Bộ môn Bệnh cây, Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình 49,2 cm. Sinh trưởng khỏe. Số cành cấp 1 trên một cây là 5,2. Dạng cây đứng. Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 120 ngày. Năng suất trung bình là 34 - 36 tạ/ha. Quả ít thối. Vỏ quả có màu vàng sáng. Hạt to, dài, có màu hồng nhạt. Mỗi cây có trung bình 13 quả chắc. Khối lượng 1000 hạt là 510g. Tỷ lệ nhân/quả là 70,3%.

Giống có đặc tính chống chịu trung bình với bệnh đốm đen, bệnh rỉ sắt. Chống chịu kém với bệnh đốm nâu. Có khả năng chịu hạn, chịu đất ướt tốt.

Thích hợp gieo trồng ở các tỉnh phía Bắc. Giống yêu cầu thâm canh cao.

* **1660.** Giống được chọn lọc và phát triển từ một giống lạc nhập nội từ Xenêgan. Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Chiều cao cây trung bình là 42 - 54 cm. Cây gọn. Lá dày. Thời gian sinh trưởng là 127 - 133 ngày. Năng suất trung bình là 15 - 17 tạ/ha. Ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt 20 - 22 tạ/ha. Hạt có kích thước to trung bình. Vỏ lụa có màu trắng hồng, ít nhăn. Khối lượng 1000 hạt là 500 - 520g. Tỷ lệ nhân/quả là 72%. Giống có khả năng chống chịu khá với sâu xanh. Khả năng chịu nóng khá.

Trồng thích hợp ở đất đồi thấp các tỉnh vùng khu 4 cũ. Phát triển tốt trên các chân đất thịt nhẹ. Yêu cầu đầu tư ít.

Thời vụ ở vụ Xuân gieo vào 10/1 - 10/2, ở vụ Thu gieo vào 10 - 25/7. Mật độ gieo là 33 cây/m². Khoảng cách gieo hạt là 30 × 10 cm × 1 hạt. Có thể trồng xen với ngô đậu đỗ hoặc giữa các hàng chè, cây ăn quả ở thời kỳ đầu khi mới trồng.

Chú ý: Giống có vỏ quả dày, thời gian sinh trưởng dài, nên cần được gieo sớm để tránh gặp nắng nóng làm ảnh hưởng đến đợt hoa cuối vụ. Chú ý theo dõi đồng ruộng thường xuyên, phát hiện kịp thời để phòng trừ tốt bệnh rỉ sắt, bệnh đốm lá.

*** 4329.** Giống được tạo ra bằng cách xử lý đột biến phóng xạ tia gamma trên giống lạc Hoa 17. Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình 46 - 64 cm. Cây sinh trưởng khỏe. Khả năng phân cành nhiều. Lá có màu xanh đậm. Thời gian sinh trưởng là 120 - 135 ngày.

Năng suất trung bình là 19 - 21 tạ/ha. Ở điều kiện thâm canh tốt, có thể đạt 24 - 27 tạ/ha. Hạt to đều. Vỏ lụa có màu trắng hồng, ít nhân. Khối lượng 1000 hạt là 550 - 590g. Tỷ lệ nhân/quả là 70%. Giống có khả năng chống chịu khá với bệnh thối nhũn, bệnh lở cổ rễ.

Trồng thích hợp ở các chân đất phù sa, đất thịt nhẹ, đất đồi thấp. Thời vụ ở vụ Xuân gieo vào 10/1 - 10/2, ở vụ Thu gieo vào 10 - 25/7. Mật độ gieo là 33 cây/m². Khoảng cách là 30 × 10 cm × 1 hạt. Có thể trồng xen với ngô, đậu đỗ, chè, cây ăn quả.

Chú ý: Giống có tiềm năng cho năng suất cao, nên cần bón phân đầy đủ, cân đối để tăng năng suất. Phòng trừ tốt bệnh rỉ sắt, bệnh đốm lá.

*** Sen lai (75/23).** Giống được chọn từ cặp lai Mộc châu × Tràm Xuyên. Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình 49 - 54 cm. Cây có dạng hình đứng. Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 120 - 128 ngày, ở vụ Thu là 105 - 115 ngày. Năng suất trung bình là 20 - 24 tạ/ha. Hạt to đều. Khối lượng 1000 hạt là 530 - 560g. Tỷ lệ nhân/quả là 72%. Ở điều kiện thâm canh tốt, năng suất có thể đạt tới trên 35 tạ/ha. Hạt thích hợp cho xuất khẩu. Vỏ quả dày trung bình, có gân rõ, eo thắt không rõ.

Giống có đặc tính chống chịu yếu với bệnh đốm lá, rỉ sắt. Có khả năng chống chịu với nóng và úng trong thời gian ngắn. Ở thời kỳ cây con chịu rét khá. Thời vụ ở vụ Xuân các tỉnh vùng đồng bằng và trung du Bắc Bộ gieo vào 25/1 - 25/2, ở các tỉnh Bắc Trung Bộ gieo vào 15/1 - 15/2. Ở vụ Thu, chủ yếu là để nhân giống, gieo vào 15/7 - 15/8. Mật độ gieo trồng là 33 cây/m². Khoảng cách trồng là 30 × 10 cm × 1 hạt hoặc 30 × 20 cm × 2 hạt.

Trồng thích hợp ở đồng bằng và trung du Bắc Bộ, các tỉnh Bắc Trung Bộ và một phần ở Tây Nguyên. Giống yêu cầu thâm canh cao, nên cần trồng trên đất tốt. Ở các tỉnh vùng đồng bằng có thể trồng xen với các loại đậu đỗ hoặc các cây hoa mầu như ngô, khoai lang... Ở các tỉnh vùng trung du có thể trồng xen với sắn, dừa, chè, cây ăn quả.

Lượng phân bón cho 1 ha đối với giống lạc này là: 10 tấn phân chuồng + 30 kg N + 60 kg P_2O_5 + 40 kg K_2O + 300 - 500 kg vôi bột. Bón lót toàn bộ phân chuồng, phân lân và 1/2 lượng vôi bột. Bón thúc lần 1 khi cây có 3 - 5 lá với toàn bộ phân đạm và phân kali. Bón thúc lần 2 khi cây ra hoa 10 - 15 ngày kết hợp với vun gốc với 1/2 lượng vôi còn lại.

Chú ý: Phòng trừ kịp thời bệnh đốm lá, bệnh rỉ sắt. Thu hoạch vào ngày nắng ráo. Tránh không để ruộng lạc bị ngập úng vào thời kỳ quả chín.

*** TL 1.** Giống được chọn lọc từ giống nhập nội của Thái Lan. Trung tâm khảo nghiệm giống trung ương Việt Nam.

Cây cao trung bình 48 - 58 cm. Cây cứng. Lá màu xanh đậm. Sinh trưởng khỏe. Thời kỳ sinh trưởng ở vụ Xuân là 125 - 128 ngày, ở vụ Hè Thu là 110 - 120 ngày. Năng suất trung bình là 20 - 21 tạ/ha. Ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt 24 - 26 tạ/ha. Hạt to trung bình, đều. Vỏ hạt có màu trắng hồng, ít nhăn. Khối lượng 1000 hạt là 500 - 550g. Tỷ lệ nhân/quả là 74%. Tỷ lệ quả có 3 hạt là trên 70%.

Giống có đặc tính chống chịu khá với bệnh rỉ sắt, sâu xanh. Khả năng chịu hạn khá.

Giống yêu cầu thâm canh cao. Trồng thích hợp ở các tỉnh đồng bằng và trung du. Phát triển tốt trên các chân đất thịt nhẹ, đất cát pha, đất đồi thấp.

Thời vụ ở vụ Xuân gieo vào 15/1 - 10/2, ở vụ Thu gieo vào 10 - 25/7. Ở các tỉnh vùng trung du có thể trồng xen

với sắn, dưa, chè, cây ăn quả. Ở các tỉnh vùng đồng bằng có thể trồng xen với ngô, đậu đỗ.

Lượng phân bón cho 1 ha là: 6 - 8 tấn phân chuồng + 30 kg N + 60 kg P_2O_5 + 30 kg K_2O + 300 - 500 kg vôi bột. Bón lót toàn bộ phân chuồng + toàn bộ phân lân + 1/2 lượng vôi bột + 1/2 lượng phân Kali. Bón thúc lần 1 khi cây có 3 - 4 lá với 1/2 lượng phân Kali + toàn bộ phân đạm. Bón thúc lần 2, khi cây ra hoa được 10 - 15 ngày với 1/2 lượng vôi còn lại.

Chú ý: Trồng giống này trên đất tốt. Bón phân đầy đủ, cân đối. Thu hoạch đúng thời vụ. Phòng trừ kịp thời và triệt để bệnh đốm lá.

*** Trăm Xuyên cải tiến.** Giống được tuyển chọn từ giống nhập nội của Trung Quốc. Viện cây công nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình là 48 - 52 cm. Dạng thân đứng. Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 125 - 130 ngày. Năng suất trung bình là 27 tạ/ha. Ở điều kiện thâm canh cao, có thể đạt 35 - 37 tạ/ha. Hạt to trung bình, đều. Khối lượng 1000 hạt là 520 - 540g. Tỷ lệ nhân/quả là 71%. Vỏ lụa có màu trắng hồng, hơi nhăn. Hàm lượng dầu trong hạt là 52%. Hàm lượng protein là 20,5%.

Giống có đặc tính chống chịu trung bình với bệnh rỉ sắt, bệnh đốm lá. Có khả năng chịu nóng và úng cục bộ. Giống có khả năng thích ứng rộng. Trồng thích hợp ở các tỉnh đồng bằng, trung du Bắc Bộ và Đông Nam Bộ. Giống yêu cầu thâm canh cao. Trồng thích hợp trên đất thịt nhẹ,

đất cát pha, đất đồi thấp. Lượng phân bón cho 1 ha là: 10 tấn phân chuồng + 25 kg N + 60 kg P_2O_5 + 40 kg K_2O + 300 - 500 kg vôi bột

* **V 79.** Giống được tạo ra bằng cách gây đột biến giống Bạch Sa với tia ronghen. Trường Đại học nông nghiệp I và Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.

Cây cao trung bình 47 - 50 cm. Dạng thân đứng. Sinh trưởng khỏe. Ra hoa tập trung. Thời gian sinh trưởng ở vụ Xuân là 128 - 135 ngày. Năng suất trung bình là 27 - 28 tạ/ha. Ở điều kiện thâm canh tốt có thể đạt trên 30 tạ/ha. Hạt to trung bình, đều. Khối lượng hạt 1000 hạt là 480 - 500g. Vỏ quả dễ bóc. Tỷ lệ nhân/quả là 74%. Hàm lượng dầu trong hạt là 48 - 52%, hàm lượng prôtít là 24%. Giống có đặc tính miễn cảm với bệnh đốm lá, bệnh rỉ sắt. Khả năng chịu hạn khá. Ở điều kiện thâm canh cao dễ bị lốp đổ.

Trồng thích hợp trên các chân đất thịt nhẹ, đất bạc màu, đất bãi không được bồi hàng năm.

Chú ý: Không bón phân đạm quá 20 kg N cho 1 ha. Khi thu hoạch cần tránh bị ngập nước vì giống có vỏ mỏng, hạt dễ bị nảy mầm khi gặp mưa, khi bảo quản vỏ lụa dễ bị biến màu và hạt dễ bị mất sức nảy mầm.

III. CÁC ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC VÀ ĐỜI SỐNG CÂY LẠC

1. Đặc điểm phát triển của các bộ phận cây lạc

Sau khi hạt mọc, cổ rễ vươn dài ra, khi đạt được chiều dài 2 - 4 cm thì đưa lá mầm lên khỏi mặt đất. Nếu hạt bị

lấp đất sâu quá 10 - 12 cm hoặc khi hạt nảy mầm bị tảng đất rắn và lớn đề lên thì cổ rễ phát triển quăn queo, có khi vươn dài tới 8 - 9 cm mà không đưa được lá mầm lên khỏi mặt đất.

Khi rễ chính bị hại, thí dụ như bị sâu cắn, thì các rễ phụ mọc ra sớm hơn. Rễ phụ của một số giống lạc chín muộn có thể ăn ngang ra xa cách gốc đến 80 cm. Khi cây lạc có 8 lá và bắt đầu ra hoa, thì các rễ phụ ở gần mặt đất mọc ra nhiều hơn so với các rễ phụ ở phần dưới sâu. Lúc này rễ chính đã có chiều dài là 35 cm. Phần lớn khối lượng rễ cây lạc tập trung ở lớp đất mặt trong phạm vi chiều sâu 30 cm.

Trong thời gian từ khi cây bắt đầu mọc cho đến khi có 5 lá thật ở cây lạc, hệ thống rễ mọc nhanh hơn bộ phận thân lá. Khi cây có 3 - 4 lá, khối lượng rễ tương đương với khối lượng bộ phận trên mặt đất. Từ khi cây có 9 lá, khối lượng rễ bằng 60% khối lượng cả cây và khi cây ra hoa thì khối lượng rễ chỉ còn bằng 10%.

Rễ cây lạc không có biểu bì, nước và các chất dinh dưỡng được hút trực tiếp qua nhu mô vỏ. Khi cây lạc có 4 lá, rễ phát triển và tiết ra môi trường đất chung quanh một số chất ngoại tiết thu hút vi khuẩn cố định đạm *Rhizobium*. Vi khuẩn này thâm nhập vào nhu mô rễ, hòa tan vỏ tế bào rễ và tiết ra một số chất kích thích làm cho các tế bào rễ lạc tăng cường phân chia, tạo thành nhiều khối u, về sau phát triển thành các nốt sần trên rễ cây lạc.

Vi khuẩn nốt sần cung cấp đến 50 - 70% nhu cầu về đạm của cây lạc. Chúng phát triển tốt trong điều kiện đất

toại xốp, thoáng khí, ở độ ẩm 55 - 57%, nhiệt 25 - 30°C và đất không chua.

Thân chính của cây lạc có 2 thời kỳ sinh trưởng mạnh và nhanh. Đó là lúc cây bắt đầu ra hoa và lúc cây hình thành nhiều tia. Ở thời kỳ này số lượng lá và trọng lượng chất khô của cây cũng tăng nhanh.

Từ khi cây bắt đầu mọc trở về sau, thân và cành lạc phát triển nhanh dần. Khi cây sắp ra hoa, thân mọc chậm lại. Sau khi cây đã có hoa thân lại mọc nhanh, khi hoa gần tắt thân mọc chậm lại rồi ngừng.

Thân và cành lạc mọc nhanh hay chậm tùy thuộc phần lớn vào nhiệt độ môi trường, ở nhiệt độ cao chúng mọc nhanh ở nhiệt độ tương đối thấp chúng mọc chậm. Cây lạc phân nhánh ngay từ gốc. Loại hình lạc đứng có thân chính ngắn và các cành dài, loại hình lạc bò có thân chính dài, cành ngắn.

Tùy thuộc vào đặc điểm của giống mà kích thước, màu sắc, hình dáng của lá chết thay đổi. Trên một cây thường có lá ở giữa cây thì to, lá ở gốc và ngọn thì nhỏ. Lá thứ 5, 6 kể từ ngọn xuống là những lá to nhất. Ở chân lá kép và lá chết có các mô tế bào có khả năng tích trữ nước. Do sự điều tiết nước ở mô tế bào này mà vào ban ngày lá xòe phỉn ra, hướng lên mặt trời để quang hợp tốt, còn vào ban đêm thì phỉn lá cụp lại để hạn chế mất nước.

Hai mầm cành ở chân lá thân sát gốc của các giống lạc thuộc nhóm spanish và valencia đều là mầm cành dinh dưỡng.

Trên thân cây, lá rụng theo hướng ngược chiều kim đồng hồ. Trong vụ Xuân, từ lúc lá thứ nhất và lá thứ hai nhú ra cho đến khi phôi lá mở phẳng ra, mất khoảng 3 ngày, lá thứ 3 mất khoảng 4 ngày. Sau đó cứ 5 - 6 ngày lại hình thành thêm 1 lá. Riêng lá thứ 7 và thứ 10 có ra chậm hơn các lá khác. Sau khi hoa tắt thì lá không ra thêm nữa. Số lượng lá ở một cây thay đổi theo thời vụ. Sau khi hoa tắt được vài ngày, bộ lá dần chuyển sang màu vàng rồi khô, rụng dần từ gốc lên ngọn. Khối lượng lá nặng hơn khối lượng thân cây, khi cây đang sinh trưởng mạnh. Khi cây già, tỷ lệ khối lượng lá so với thân cây giảm đi..

Mầm của những hoa đầu tiên được hình thành ở sát gốc cây. Chúng phân hóa rất sớm và được tạo ra ngay từ khi cây rụng mới có 3 - 4 lá. Mầm hoa phát triển nhanh hay chậm tùy thuộc vào nhiệt độ, ánh sáng, ẩm độ và thời gian sinh trưởng của cây. Cây phát triển mạnh ngay từ đầu thường có nhiều hoa.

Các hoa nở vào sáng hôm sau có nụ lớn lên rất nhanh từ 16 giờ chiều ngày hôm trước. Sáng ra, phấn bắt đầu tung vào lúc 6 giờ, đến 10 giờ thì kết thúc quá trình tung phấn. Vào thời gian tung phấn là lúc thực hiện quá trình thụ phấn. Rụng là cây tự thụ phấn nghiêm ngặt. Nhưng tỷ lệ hoa thụ phấn từ bên ngoài cũng đến 0,25%.

Khi hoa nở, là hoa đã thụ phấn xong rồi. Lúc này có thể phun thuốc trừ sâu mà không gây ra ảnh hưởng nhiều đến việc đậu quả. Hoa nở buổi sáng, nếu trời râm, ẩm thì hoa tươi lâu, và nếu trời nắng hanh thì đến chiều hoa tàn, héo khô đi, nhưng vẫn dính vào đầu tia một thời gian sau mới rụng.

Sau khi hoa thụ phấn, lớp tế bào ở khoảng 2 - 3 cm cách đầu tia phân chia nhanh nhiều lần làm cho tia dài nhanh ra. Hoa nở được 11 ngày thì đầu tia chạm tới mặt đất. Sau 7 - 8 ngày nữa, tia cắm sâu xuống đất 3 - 5 cm, sau đó quay ngang. Lúc này thân cây chuyển sang màu tím và không dài thêm nữa. Thông thường tia lạc không dài quá 15 cm. 3 - 4 ngày sau đầu tia phình to ra, có màu trắng, xung quanh mọc lông tơ. Sau 7 ngày quả non hình thành. Lúc này quả có màu vàng nhạt và mặt ngoài hơi nhẵn.

Ở từng cây lạc, hoa bắt đầu nở từ sát gốc cây, gần nách lá mầm. Sau đó phát triển ra đầu cành và lên ngọn cây. Hoa không bao giờ hình thành đến mút cành, hoa nở nhiều ở vùng thân cây sát gốc, rồi lan ra đến một giới hạn nhất định. Ở ngoài giới hạn đó, các nụ hoa có thể hình thành nhưng không phát triển được và thui chột ở thời kỳ còn non. Người ta có thể dự đoán được khá chính xác ngày nở hoa của một nụ nằm trong vùng giới hạn hữu hiệu. Đối với những nụ nằm ngoài giới hạn rất khó dự đoán.

Trên một cây, hoa nở rộ vài lần, tuần tự từ gốc lên trên và lần lượt từ bên phải sang bên trái cây. Ngay trên một cành, hoa cũng nở tuần tự lần lượt cái trước, cái sau, cho nên trên cùng 1 cành có quả non, quả già.

Trên một ruộng lạc, lúc đầu hoa hình thành lác đác, về sau nhiều dần lên và đạt mức nhiều nhất vào ngày thứ 50 - 70 tính từ ngày gieo. Sau đó giảm dần. Những hoa ra trong 2 - 3 tuần lễ đầu thường đậu thành quả nhiều nhất.

Cây lạc có đặc điểm là nở hoa ở trên cành, nhưng lại làm quả ở dưới đất. Vì vậy, có nhiều hoa không đậu thành

quả được, do hoa được hình thành muộn không đủ thời gian đâm tia xuống đất để kết quả. Cũng có khi tia được vươn tới mặt đất, nhưng mặt đất đóng văng, tia không chọc thủng được lớp văng để đâm vào trong đất mà kết quả.

Quá trình nở hoa chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố bên ngoài, đặc biệt là ánh sáng, nhiệt độ, chất dinh dưỡng. Bên cạnh đó, quá trình này còn chịu ảnh hưởng của một số yếu tố sinh lý bên trong cây lạc như: đặc tính nở hoa của giống lạc, ảnh hưởng của đợt hoa nở trước đến đợt hoa nở sau, số lượng nụ và sự phân bố của chúng trên cành.

Khi cường độ ánh sáng hạ xuống gần 20.000 lux thì hoa phát triển chậm đi 24 - 48 giờ. Một ngày âm u cũng đủ làm cho cây lạc ngừng nở hoa trong 3 ngày. Thiếu ánh sáng, các nụ non lại càng bị hại nhiều hơn. Một hoặc 2 ngày có cường độ ánh sáng yếu (khoảng 16.000 lux) làm nụ non ngừng phát triển trong 15 ngày. Thời tiết mưa rét dưới 19°C của những ngày trước tiết Thanh Minh làm cho hoa lạc ra ít, ra rải rác không thành lứa rõ. Thời hạn cũng làm hoa ra ít.

Sự phát triển của cây có những thay đổi trong thời kỳ cây ra hoa. Vài ngày trước khi hoa nở lứa đầu tiên, cây lớn chậm lại. Trước khi có đợt hoa nở rộ, cây ngừng nở hoa một vài ngày. Khi tiến hành ngắt những quả và tia hình thành đầu tiên, cây sẽ ra nhiều hoa. Khi cây ra hoa các bộ phận dinh dưỡng của cây hoạt động mạnh nhất: lá có diện tích và trọng lượng khô lớn nhất, thân cây và rễ mọc mạnh nhất. Lúc này cây đòi hỏi nhiều chất dinh dưỡng và nước.

Trong điều kiện quá trình quang hợp của cây được tiến hành thuận lợi và cây được cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng qua phân bón thì lạc sẽ cho nhiều quả và quả to, mẩy. Khi cây bị hạn, rét, thiếu ánh sáng, quang hợp diễn ra yếu ớt, hoặc được bón ít phân, phân bón không cân đối thì cây cho ít quả, nhiều quả nhỏ, lép.

Cây lạc có 2 loại cành: cành sinh dưỡng và cành sinh sản. Cành sinh sản còn được gọi là cành hoa. Cành hoa mọc ở nách lá. Cành hoa có lá vảy và lá bắc, Lá bắc có 2 loại: lá bắc đơn và lá bắc xẻ đôi. Lá bắc đơn mọc trên trục chính cành hoa, ở chân đối diện với cành hoa. Từ nách lá bắc đơn mọc ra cành nách. Cành nách chỉ ra được 1 lá bắc xẻ đôi rồi thôi không mọc nữa. Lá bắc xẻ đôi mọc đối diện hoa, ở bên trong bọc ống đài. Lá bắc xẻ đôi dài hơn lá bắc đơn và có đáy mỏng trong suốt. Ngọn lá bắc xẻ đôi tách ra làm 2, màu hơi xanh.

Từ nách lá bắc xẻ đôi mọc ra hoa đơn trên các cành hoa. Mỗi cành hoa có 3 - 5 hoa đơn, có khi đến 10 cái.

Ngọn của cành nách có tận cùng là một chùm lá vảy nhỏ. Chùm lá vảy này có thể phát triển thành cụm hoa kép. Chồi ngọn cụm hoa có thể phát triển thành chồi dinh dưỡng.

Lá đài và bao phấn được hình thành trước tiên. Sau đó đến nhị đực, tiểu bào tử. Cuối cùng là nhụy cái và đại bào tử. Trước khi hoa nở, hoặc trong lúc hoa đang nở, hoặc có khi sau đó một thời gian ngắn, thì bao phấn vỡ ra. Hạt phấn tung ra và một số hạt rơi lên nuốm nhụy. Lúc này nhụy đã sẵn sàng tiếp nhận những hạt phấn. Quá trình thụ phấn bắt đầu.

Hạt phấn rơi trên nuốm nhụy được khoảng 12 giờ thì mọc ra một ống dài. Ống này đưa tinh tử đi qua vòi nhụy vào túi phôi, đi vào noãn. Trong noãn tinh tử giải phóng ra 2 nhân sinh sản. Một nhân sinh sản kết hợp với nhân tế bào trứng, tạo ra hợp tử lưỡng bội. Hợp tử lưỡng bội sau đó phân chia nhiều lần, tạo thành phôi đa bào của cây lạc. Nhân sinh sản thứ 2 kết hợp với 2 nhân cực của noãn tạo ra nhân tam bội của nội nhũ. Nội nhũ chứa chất dinh dưỡng để nuôi phôi. Nội nhũ chuyển sang dạng tế bào và làm thành một lớp màng mỏng bao quanh phôi, cung cấp chất dinh dưỡng cho phôi.

Trong hạt lạc non, quan sát thấy lớp mỏng nội nhũ ở trên chồi mầm hoặc ở giữa 2 lá mầm. Lá mầm lớn nhanh, chiếm hầu hết dung tích túi phôi và sớm đạt đến hình dáng đặc trưng của nó cho đến khi già.

Phôi non và bầu hoa cùng song song phát triển. Hoa thụ phấn được trên dưới 1 tuần thì bầu hoa đã nhú ra khỏi bao hoa và uốn đầu xuống đất. Bầu hoa có 1 ngăn, trong đó chứa 1 - 6 hạt.

Quá trình hình thành quả lạc được chia làm 2 giai đoạn tương ứng với quá trình hình thành hạt lạc. Quả lạc hình thành từ ngoài vào trong, vỏ trước hạt sau. Hoa nở được 30 ngày thì hình thành xong vỏ quả. Hoa nở được 60 ngày thì tạo thành xong hạt. Một số giống lạc, thí dụ như giống Đỏ Bắc Giang khi đầu tia đi vào trong đất được 2 tuần thì quả lạc đạt thể tích lớn nhất. Đối với các giống lạc bờ 6 tháng thì phải mất 3 tuần quả mới đạt được thể tích lớn nhất.

Ở giai đoạn vỏ quả hình thành thì thể tích quả tăng nhanh, bởi vì lớp vỏ quả trong, nằm giữa noãn và vỏ ngoài

lớn nhanh, tạo thành một tầng mô dày. Sau đó, vào giai đoạn hạt hình thành, noãn càng lớn lên thì lớp vỏ quả trong càng xẹp đi và hầu như biến mất khi hạt lạc già. Mặt trong vỏ quả càng ngày càng chứa nhiều tanin và vỏ chuyển dần sang màu nâu. Hạt càng già, màu nâu của vỏ càng thâm. Người ta căn cứ vào màu nâu của vỏ quả để định độ chín của quả.

Lớp mô phân sinh ở giữa các noãn phát triển kém làm quả có thắt ngấn ở giữa. Các quả lạc đại có thắt ngấn sâu hơn quả lạc trồng. Các bó mạch phân bố trên noãn phát triển thành các đường gân ngang dọc tạo nên hình mạng lưới trên vỏ quả già.

Trong mỗi quả lạc, hạt ở cuống được tạo thành trước, hạt ở mỏ quả được hình thành sau. Mỗi hạt nặng 0,2 - 5g. Hạt lạc được hình thành từ ngoài vào trong, vỏ trước, nhân sau. Hoa nở được 40 ngày thì hạt đạt thể tích cao nhất. Trong khoảng 40 - 60 ngày sau khi hoa nở, hàm lượng nước trong hạt giảm đi, chất khô tích lũy tăng lên.

Hạt lạc gồm có mầm và 2 lá mầm. Mầm lạc gồm có trụ trên lá mầm và rễ mầm. Rễ mầm gồm có rễ sơ cấp và cổ rễ. Trụ trên lá mầm gồm có 3 trục: trục chính và 2 trục lá mầm. Trên trục chính có 3 điểm nguyên thủy của 6 - 8 lá. Tất cả các trục dinh dưỡng mọc từ thân chính ra đều có 2 lá vảy mọc đối diện trên 2 đốt đầu tiên.

Hai lá mầm có màu trắng ngà. Lá mầm chứa 20 - 30% protein và 45 - 53% lipid. Hai lá mầm được hình thành cái trước, cái sau, chứ không cùng một lúc. Như vậy, trên thân cây lạc non có 2 lóng cho 2 lá mầm.

Căn cứ vào đặc điểm là lớp tế bào vỏ ngoài của rễ sơ cấp bong dần đi, người ta định được đường phân chia giữa thân và rễ. Đường phân chia này nằm ở gần giữa vòng gỗ lên ở đáy cổ rễ. Cổ rễ là phần thân cây nằm ở giữa rễ sơ cấp và lá mầm. Chính cổ rễ dài ra, đưa 2 lá mầm lên khỏi mặt đất.

Trong mấy giờ đầu sau khi hạt mọc, cổ rễ có chiều dài bằng rễ. Chiều dài này thay đổi tùy thuộc vào độ sâu gieo hạt. Hạt gieo càng sâu, cổ rễ càng phải vươn dài lên và rễ cũng tương đối ngắn đi. Hạt gieo sâu 15 - 20 cm thì có thể hầu như không có rễ sơ cấp. Mô cổ rễ non, xốp, mọng nước. Vỏ cổ rễ dày, đường kính ngang cổ rễ rộng đến 1 cm, bao quanh lõi cổ rễ. Lõi cổ rễ nhỏ, đường kính chỉ có 1,5 - 3 mm. Vỏ cổ rễ là nơi dự trữ và vận chuyển chất dinh dưỡng từ lá mầm xuống rễ. Ngay cả khi lá mầm còn ở trong hạt, cổ rễ cũng là nơi dự trữ chất dinh dưỡng. Trong cổ rễ, ống trụ dẫn chất dinh dưỡng có hình bầu dục, gốc nối với các ống dẫn của rễ, ngọn chia thành 2 nhánh đi vào 2 lá mầm. Khi chất dinh dưỡng trong lá mầm hết, thì vỏ cổ rễ xẹp đi.

2. Các thời kỳ sinh trưởng của cây lạc

Sinh trưởng của cây lạc trải qua nhiều thời kỳ khác nhau. Các thời kỳ đó diễn ra theo trật tự nhất định sau đây:

a) Lạc mọc

Trước khi lạc mọc lên thành cây, hạt lạc đi qua quá trình nảy mầm.

Trong quá trình nảy mầm, trong hạt lạc có những biến đổi sinh hóa sâu sắc và chịu ảnh hưởng nhiều của các yếu tố ngoại cảnh. Sự nảy mầm của hạt lạc trải qua 3 bước sau đây:

+ Sự hút nước của hạt. Để cho các men trong hạt chuyển sang trạng thái hoạt động, trước hết hạt phải hút đủ nước. Lượng nước hạt lạc cần hút để nảy mầm rất lớn. Hạt phải hút lượng nước bằng 35 - 40% khối lượng hạt. Trong điều kiện tốt nhất (độ ẩm đất 100%, nhiệt độ 38⁰C), hạt có thể hút được lượng nước bằng 60 - 65% khối lượng hạt.

Thời gian hạt hút nước cho nảy mầm trong điều kiện thuận lợi là khoảng 24 giờ đầu khi được gieo xuống đất. Trong đó, chủ yếu là sau 8 giờ đầu, hạt có thể hút đến 70 - 90% lượng nước cần thiết. Sức hút nước và thời gian hút nước phụ thuộc nhiều vào sức sống của hạt, vào độ ẩm hạt, và vào nhiệt độ đất.

+ Hoạt động của men phân giải. Trong hệ thống men hoạt động trong hạt, quan trọng nhất là các men thủy phân lipit và prôtít. Các loại men lipaza chuyển hóa lipit, men proteaza chuyển hóa prôtít trong hạt thành các chất đơn giản hơn. Các con đường chuyển hóa này đi qua nhiều khâu trung gian khá phức tạp. Nhờ có các sản phẩm phân giải của các phản ứng sinh hóa này hạt lạc mới nảy mầm được.

+ Biểu hiện bên ngoài đầu tiên của quá trình nảy mầm là trục phôi dài ra, đâm thủng vỏ hạt, lộ ra ngoài. Trong điều kiện thuận lợi chỉ 30 - 40 giờ sau khi gieo đã có thể quan sát được trục phôi này lộ ra ngoài. Trục phôi dài ra rất nhanh. Sau 4 ngày đã có thể dài 2 - 3 cm và thấy rõ phần cổ rễ. Phần dưới cổ rễ là rễ sơ cấp, phần trên cổ rễ là thân cây dưới lá mầm.

Do sự phát triển của rễ sơ cấp và thân cây dưới lá mầm mà các bộ phận này bám chắc vào đất, lá mầm được nâng dần lên khỏi mặt đất. Trong thời gian này, thân mầm phát triển và thúc đẩy việc hình thành các lá thật đầu tiên. Khi lá mầm vươn lên khỏi mặt đất, 2 lá mầm tách rời nhau, và những lá thật đầu tiên nhú ra khỏi lá mầm, chúng thường nằm ngang mặt đất.

Trong điều kiện thuận lợi, thời gian từ khi gieo đến khi hạt mọc là 6 - 8 ngày. Khi mọc, thân cây dưới lá mầm dài 1,0 - 1,5 cm. Rễ chính dài 2 - 3 cm. Bắt đầu xuất hiện mầm rễ bên. Gặp điều kiện bên ngoài không thuận lợi, thời gian nảy mầm của hạt có thể kéo dài đến 20 - 30 ngày. Ở trường hợp này thân cây dưới lá mầm có thể vươn dài tới 4 - 7 cm, rễ dài đến 3 - 5 cm. Khi thân cây dưới lá mầm quá dài là biểu hiện của quá trình nảy mầm gặp điều kiện không thuận lợi, thì cây lạc về sau thường bị yếu.

Khi đất trồng lạc được cày bừa kỹ, đất có đủ độ ẩm, nhiệt độ vào khoảng 14 - 15°C, hạt lạc nảy mầm nhanh. Nếu nhiệt độ thấp, hạt sẽ mọc không đều. Ở vào chỗ đất vừa lạnh, vừa ướt, hạt giống lạc sẽ bị thối và không nảy mầm được hoặc mọc không bình thường làm cho ruộng lạc bị thiếu cây, không bảo đảm mật độ. Độ sâu gieo hạt thích hợp là 5 - 10 cm.

Hạt giống lạc rất dễ mất sức nảy mầm. Thông thường hạt giống lạc chỉ cất giữ được 1 - 2 năm. Nhưng sang năm thứ 2 tỷ lệ nảy mầm của hạt lạc giảm sút rõ rệt, chỉ còn 70 - 80%. Qua năm thứ 3 thì tỷ lệ nảy mầm chỉ còn 15 - 30%. Hạt lạc dù cất giữ trong điều kiện thích hợp nhất cũng mất sức nảy

mầm nhanh chóng. Sức nảy mầm của hạt giống lạc chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố, như: độ no đầy của hạt giống, thời kỳ thu hoạch, điều kiện cất giữ..., nhưng quan trọng nhất và có ý nghĩa quyết định là độ ẩm. Trong khi cất giữ, nếu lượng nước trong hạt quá cao, quá trình hô hấp của hạt diễn ra mạnh, chất dinh dưỡng bị oxy hóa nhiều và phân giải nhanh làm cho chất dự trữ trong hạt chóng bị suy kiệt. Nhiệt độ cao cũng thúc đẩy quá trình hô hấp của hạt. Nếu độ ẩm và độ nóng trong khi cất giữ hạt giống lạc đều cao, thì tỷ lệ nảy mầm bị giảm nhiều. Làm cho độ ẩm và độ nóng trong khi cất giữ giảm xuống, thì có thể kéo dài thời gian bảo quản giống lạc. Nhiệt độ thấp dưới 0°C, hạt giống chỉ có 8 - 10% nước, thì tỷ lệ nảy mầm của hạt lạc rất cao.

b) Thời kỳ sinh trưởng, phát triển thân cành và lá

Thân cây lạc tương đối cao, có thể cao đến 2 m. Chiều cao của thân phụ thuộc vào đặc điểm di truyền của giống và vào các điều kiện ngoại cảnh.

Tốc độ sinh trưởng chiều cao thân cây lạc tăng dần từ khi mọc cho đến khi đâm tia rộ (hình thành quả), sau đó giảm dần cho đến khi thu hoạch. Cây lạc sinh trưởng tốt thường có chiều cao đặc trưng của giống, cân đối với các bộ phận sinh dưỡng khác, thân không đổ, các đốt phía dưới thân mập, cứng. Trong trường hợp cây thiếu dinh dưỡng, thân cây thấp, nhỏ, số lá trên thân chính ít, cây sớm kết thúc sinh trưởng về chiều cao. Trọng lượng thân và các bộ phận khác cũng giảm, dẫn đến số hoa, số quả, trọng lượng quả đều thấp. Trường hợp cây bị vống, lốp, thân cao vượt

quá mức cần thiết, vào thời kỳ cuối thân vẫn tiếp tục vươn cao, làm cho cây bị đổ, năng suất giảm.

Khả năng đâm cành của lạc khá lớn, nhất là những giống thuộc nhóm thân bò. Những giống lạc thuộc nhóm này có thể có đến 4 - 7 cấp cành, với tổng số cành là 25 - 30 cành. Nhóm lạc có thân đứng có ít cành hơn, trong số này giống ít nhất có 2 - 3 cấp cành với 6 - 12 cành.

Ở Việt Nam các giống lạc trồng chủ yếu thuộc nhóm thân đứng, nên cây lạc thường chỉ có 2 cấp cành với số cành là 6 - 10. Số lượng cành trên cây lạc phụ thuộc khá lớn vào các điều kiện ngoại cảnh. Các loại giống lạc trồng phổ biến ở nước ta thuộc nhóm spanish và valencia, thường có cách phân cành như sau:

- Cành cấp 1: Cây lạc thường có 2 - 6 cành. Hai cành đầu tiên mọc từ nách lá mầm, nên mọc đối, thường xuất hiện khi lạc có 3 lá thật. Các cành tiếp theo mọc từ nách các lá thật thứ 3, thứ 4 v.v... Các cành này mọc cách, vì lá lạc mọc cách. Do đốt thứ 2 thường ngắn hơn đốt thứ 1, cho nên cành thứ 3 thường gần với cành thứ 4. Do đốt thứ 4 trên thân chính thường ngắn, cho nên cành thứ 5 và thứ 6 cũng gần nhau, vì vậy trên cây lạc có thể có 2 - 3 tầng cành quả, thông thường chỉ có 2 tầng. Tầng thứ nhất ở dưới cùng do cành số 1 và số 2 tạo thành. Tầng thứ hai do cành số 3 và số 4 tạo thành. Ngoài ra, trên cây lạc còn có thể hình thành tầng cành quả thứ 3 gồm các cành số 5 và số 6. Tuy vậy, quan trọng nhất là tầng cành quả thứ nhất và thứ hai.

Cành thứ 3 và thứ 4 xuất hiện khi lạc có 5 - 6 lá trên thân chính. Cành thứ 5 và thứ 6 xuất hiện khi cây lạc chuẩn bị ra hoa và trên thân chính cây lạc có 7 - 8 lá.

- Cành cấp 2: Thường trên cây lạc có 4 cành cấp 2, mọc trên 2 cành số 1 và số 2. Cành cấp 2 thường ngắn, đôi khi rất khó thấy. Lá trên các cành cấp 2 thường rất nhỏ. Ở Việt Nam, rất ít khi quan sát thấy cành cấp 2 mọc từ cành số 3 và số 4. Tổng số cành cấp 2 cũng ít khi vượt quá 4 cành. Trong những trường hợp chăm sóc không tốt, vun gốc quá sớm hoặc không để thoáng phần thân gần gốc, thì chỉ có 2 cành cấp 2 hoặc không có. Cành cấp 2 thường xuất hiện khi thân chính có 6, 7 lá. Đến khi lạc ra hoa là kết thúc việc hình thành cành cấp 2. Đối với các giống lạc đứng và lạc bụi thuộc loài phụ *fastigiata*, quá trình ra cành kết thúc trước khi lạc ra hoa. Đối với các giống lạc bò, đến khi lạc ra hoa chỉ mới kết thúc sự xuất hiện cành cấp 1. Các cành cấp khác vẫn có thể được hình thành cả trong thời kỳ lạc ra hoa, làm quả.

Số cành trên cây lạc có liên quan trực tiếp đến số quả trên cây, trước hết là cành quả. Vì vậy, cành phát triển khỏe sẽ cho ra nhiều hoa quả.

Trên thân chính cây lạc số lá có thể đến 20 - 28 lá. Tổng số lá trên cây, kể cả lá trên thân và trên cành, có thể tới 50 - 80 lá vào thời kỳ thu hoạch. Nhưng do khi thu hoạch, một số lá già đã bị rụng, nên số lá xanh còn lại trên cây đạt cao nhất là 40 - 60 lá vào thời kỳ đâm tia, làm quả. Diễn biến tăng trưởng của diện tích lá lạc, từ khi cây mọc cho đến thời kỳ hình thành quả, tương ứng với sự sinh trưởng của chiều cao thân. Vào thời kỳ từ sau khi cây ra hoa cho đến khi hình thành quả là thời kỳ thân cành phát triển mạnh nhất, đồng thời cũng là thời kỳ diện tích lá tăng nhanh nhất.

Sau khi đạt trị số diện tích lá cao nhất vào thời kỳ cây hình thành quả, trị số này có thể được giữ vững trong 5 - 7 ngày. Sau đó giảm dần cho đến khi thu hoạch. Diện tích lá giảm do tốc độ rụng lá nhanh hơn tốc độ ra lá mới. Khi quả chín, diện tích lá chỉ còn bằng 25 - 40% trị số diện tích lúc cao nhất. Nếu trong thời gian quả lạc chín, độ ẩm đất cao, độ nhiệt không khí cao, các chất dinh dưỡng đầy đủ, nhất là dinh dưỡng N, thì diện tích lá khi quả chín, không giảm nhiều, thậm chí có thể còn cao hơn khi cây hình thành quả. Điều này ít nhiều có ảnh hưởng đến năng suất quả, làm giảm năng suất. Tuy nhiên, nếu diện tích lá giảm sớm và giảm nhanh cũng ảnh hưởng không tốt đến năng suất quả, do giảm khả năng quang hợp của cây vào thời kỳ cây ra hoa, kết quả.

Sinh trưởng, phát triển của cành lá có tác động mạnh mẽ đến phát triển bộ rễ. Bộ rễ lạc là một hệ thống rễ cọc gồm 1 rễ chính ăn sâu xuống đất và nhiều rễ bên rất phát triển. Trọng lượng của bộ rễ thay đổi theo nhịp điệu tăng diện tích lá.

c) Thời kỳ lạc ra hoa và kết quả

Thời gian từ khi cây mọc đến khi ra hoa rất quan trọng đối với năng suất lạc. Đây là thời gian phân hóa mầm hoa, hình thành hoa, quyết định số lượng hoa trên cây. Cây lạc bắt đầu phân hóa mầm hoa từ rất sớm, ngay từ khi cây có 2 - 3 lá thật. Quá trình phân hóa mầm hoa của lạc kéo dài, cho nên thời gian ra hoa của lạc cũng kéo dài trong một khoảng thời gian nhất định.

Thời gian ra hoa của cây lạc thường dài 25 - 40 ngày, tùy theo đặc điểm của giống và các điều kiện bên ngoài cũng như kỹ thuật canh tác. Có những trường hợp lạc ra hoa kéo dài cho đến khi thu hoạch.

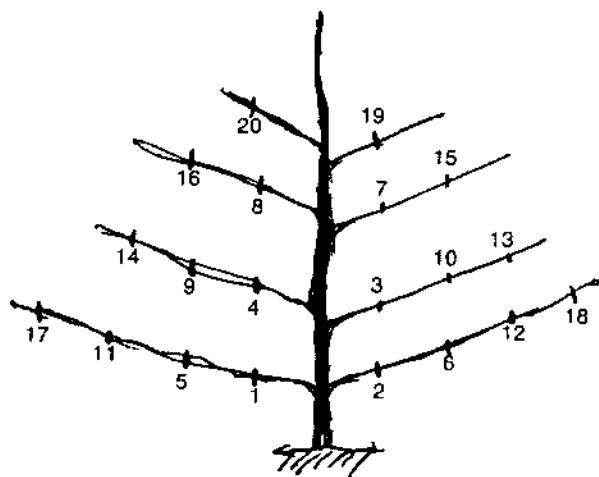
Thời gian ra hoa của lạc có thể chia thành 3 đoạn:

- Đoạn chớm hoa kéo dài 2 - 3 ngày. Mỗi ngày ra trung bình 1 - 3 hoa trên 1 cây.

- Đoạn ra hoa rộ, thường kéo dài 15 - 20 ngày. Ở đoạn thời gian này lạc ra hoa liên tục, trung bình có thể hình thành 5 - 10 hoa/ngày/cây. Có nhiều ngày, cây lạc hình thành đến trên 10 hoa, thậm chí đến 20 hoa. Trong đoạn thời gian này, cây lạc có thể ra hoa thành 2 - 3 đợt rộ (ra khoảng 10 - 15 hoa/ngày/cây). Xen kẽ với các đợt ra hoa rộ, là những đợt ngắn 1 - 2 ngày ra ít hoa (3 - 7 hoa/ngày/cây), nhưng hầu như không có ngày nào không ra hoa hoặc ra ít hơn 3 hoa/cây. Ở thời gian này cây lạc tạo thành 70 - 90% số hoa trên cây. Đây là thời gian hoa lạc đạt tỷ lệ kết quả cao nhất.

Thời gian ra hoa của cây lạc dài hay ngắn phụ thuộc vào đặc điểm của giống và vào điều kiện thời tiết. Giống lạc sớm thường có thời gian ra hoa là 2 tháng (từ 50 đến 65 ngày). Các giống lạc chín muộn có thời gian ra hoa kéo dài đến 3 - 4 tháng (90 - 120 ngày). Thời gian nở của hoa cũng tùy thuộc vào điều kiện thời tiết. Bình thường thì hoa nở vào lúc 6 giờ sáng và đến 18 giờ thì ngậm lại nhưng nếu trời rét, thì đến 10 giờ hoa mới nở và 16 giờ hoa đã ngậm. Trời mưa, hoa lạc cũng nở muộn và ngậm sớm.

Trình tự ra hoa trên cây lạc là bắt đầu từ gốc rồi lên dần đến ngọn, bắt đầu từ phía trong rồi dần ra phía ngoài đến đầu cành (xem sơ đồ).



1, 2, 3... là thứ tự các hoa được hình thành trên các cành

Hình 7. Sơ đồ trình tự ra hoa của cây lạc

Mỗi một cụm hoa thường chỉ nở 1 hoa, nhưng cũng có trường hợp nở nhiều hoa trên cùng một cụm hoa.

Toàn bộ số hoa trên 1 cây thay đổi tùy theo giống. Thường các giống lạc đứng ra tất cả 300 - 500 hoa trên 1 cây, lạc dạng bò ra đến 700 - 1000 hoa trên 1 cây. Phân bố các hoa trên các cành như sau: 60% ở cành gốc; 25% ở tầng cành thứ 2; 10% ở tầng cành thứ 3 và thứ 5; 6% ở tầng cành thứ 4.

Để ra hoa thuận lợi, cây lạc cần có nhiệt độ cao, độ ẩm trung bình (khoảng 32,5% độ ẩm tối đa của đất). Nếu thời kỳ ra hoa mà gặp hạn kéo dài, thì cây ra hoa kém, năng suất giảm, tỷ lệ dầu trong hạt thấp.

Căn cứ vào đặc điểm ra hoa của cây, các giống lạc địa phương được trồng ở Việt Nam có thể chia thành 3 nhóm như sau:

- Lạc 3 tháng. Thời gian sinh trưởng là trên dưới 100 ngày. Tiêu biểu là các giống Cúc Nghệ An, Nụ Tuyên Quang, Đò Tuyên Quang. Các giống lạc này sai quả hơn lạc 4 tháng, nhưng ra hoa hơi muộn hơn và quả nhỏ hơn.

- Lạc 4 tháng: Thời gian sinh trưởng là 120 - 125 ngày. Các giống lạc này bắt đầu ra hoa và hoa nở rộ sớm hơn cả.

- Lạc 6 tháng. Thời gian sinh trưởng là 180 - 200 ngày. Các giống lạc này ra hoa không muộn lắm, nhưng hoa xuất hiện lẻ tẻ. Hoa rộ muộn hơn lạc 3 - 4 tháng nhiều.

- Đoạn thời gian hết hoa. Sau thời gian ra hoa rộ, số hoa giảm hẳn. Ở đoạn thời gian này, có thể có nhiều ngày lạc không ra hoa. Đoạn thời gian này thường dài 5 - 15 ngày, nhưng cũng có thể kéo dài cho đến khi thu hoạch, tùy thuộc chủ yếu vào điều kiện nhiệt độ, ẩm độ đất và chế độ phân bón. Ở đoạn thời gian này, các hoa được tạo thành chủ yếu là hoa vô hiệu. Vì vậy, đoạn thời gian này nếu kéo dài, sẽ ảnh hưởng không tốt đến năng suất lạc.

Thụ phấn và làm quả. Trong một ngày, hoa lạc nở từ 7 đến 9 giờ sáng. Nhưng sự thụ phấn đã được diễn ra trước khi hoa nở là 7 - 10 giờ, có nghĩa là vào lúc nửa đêm. Hoa lạc chủ yếu là tự thụ phấn. Tỷ lệ giao phấn trong tự nhiên rất thấp (khoảng 0,5 - 1,0%). Sau khi thụ tinh, tế bào cuống hoa phát triển nhanh, dài ra thành tia. Sau 3 - 4 ngày tia đã dài được 0,5 - 1,0 cm. Tia quả vươn dài theo hướng đâm xuống đất. Sau khi hoa nở 8 - 11 ngày, tia đã có thể chạm vào đất. Lúc đó các tế bào, noãn đã thụ tinh di

chuyển đến đầu tia. Sau khi tia chui xuống đất, đầu tia phình to ra, tạo thành quả lạc.

Điều kiện cần thiết và chủ yếu để tia chuyển thành quả lạc là bóng tối và ẩm độ. Ngoài 2 điều kiện chủ yếu này, tia muốn chuyển thành quả phải có đủ oxy để hô hấp và đủ các chất dinh dưỡng để lớn lên và phát triển. Tia quả có thể trực tiếp hút một số nguyên tố dinh dưỡng từ đất. Chiều dài của tia tối đa có thể đạt đến 16 cm. Tuy nhiên, chiều dài thực tế của một tia phụ thuộc vào vị trí của hoa trên đốt thân và vào đặc điểm của giống lạc.

Quả lạc hình thành và chín. Sau khi tia đâm xuống đất, bầu hoa bắt đầu phình dần ra thành quả. Các hạt lạc trong quả cũng bắt đầu hình thành, hạt nằm ở gần phía gốc tia hình thành trước, các hạt lạc ở phía mỏ quả hình thành sau.

Từ khi lạc ra hoa đến khi quả phát triển hoàn toàn là 2 tháng. Trong đó, từ ngày ra hoa đến khi tia đâm xuống đất là 11 ngày, từ khi tia đâm vào đất đến khi quả phát triển đầy đủ là 46 ngày.

Thời gian hình thành quả lạc được phân bố như sau:

5 - 6 ngày đầu: đầu mút tia bắt đầu phình ngang.

9 ngày: quả lớn nhanh. Thấy rõ hạt ở gần cuống.

12 ngày: quả tăng kích thước gấp đôi so với khi được 9 ngày.

20 ngày: quả định hình, nhưng vỏ quả còn mỏng nước. Hai hạt đã thấy rõ.

30 ngày: vỏ quả cứng, sần lại. Hạt định hình.

45 ngày: vỏ quả khô, có gân rõ. Vỏ quả co lại. Vỏ hạt mỏng dần và bắt đầu có màu sắc đặc trưng của giống lạc.

60 ngày: hạt chín hoàn toàn. Có thể thu hoạch được.

Quả lạc thường nằm sâu dưới mặt đất 3 - 5 cm. Trong số các tia lạc đâm xuống đất, có những tia không hình thành quả được, do các nguyên nhân sau đây:

- Tia lạc chỉ dài có hạn, cho nên những tia xuất phát từ các vị trí quá cao thì khi chưa tới mặt đất tia đã bị héo quắt lại.

- Mặt đất sau khi trời mưa bị dí cứng, tia không phá được lớp váng để chui vào đất, nên nằm bò trên mặt váng đất rồi héo dần.

- Do hoa ra muộn. Hoa ra muộn thường là hoa ở trên ngọn cây lạc, tia khó vươn dài để đâm xuống đất. Nếu có đâm được xuống đất thì thường gặp lúc thời tiết không thuận lợi, quá trình hình thành quả gặp khó khăn nên thường là quả lép hoặc không hạt.

Trong tổng số hoa được tạo thành trên cây, số hoa kết thành quả chỉ chiếm trung bình là 10% đối với các giống lạc đứng và 5% đối với các giống lạc bò. Trong số các hoa đã đâm được tia xuống đất, số tia kết thành quả chỉ đạt 35 - 36% quả hoàn chỉnh, 28 - 29% số quả không đầy đủ và 36% không tạo thành được quả.

Trong điều kiện bình thường, thời gian từ khi hoa nở rộ đến khi hạt lạc chín hoàn toàn là khoảng 65 - 70 ngày. Thời gian này có thể bị rút ngắn đối với hoa ra muộn. Một số điều kiện ngoại cảnh như: nhiệt độ quá cao, chất dinh

dưỡng thiếu, không cân đối... làm rút ngắn thời gian này của cây lạc, làm giảm trọng lượng quả và hạt, tạo điều kiện để tạo thành nhiều hạt nhỏ trong một quả.

Khi hạt chín hoàn toàn, vỏ quả bị ép mỏng ra phía ngoài và bị mất nước. Độ ẩm vỏ quả lạc khi thu hoạch chỉ còn khoảng 20 - 25%. Vỏ hạt cũng mỏng đi và mang màu sắc đặc trưng của giống lạc.

Thời kỳ ra hoa, đâm tía, hình thành quả, đòi hỏi nhiều chất dinh dưỡng và các điều kiện ngoại cảnh thuận lợi để đạt số hoa, quả và trọng lượng quả cao. Các điều kiện ngoại cảnh có ảnh hưởng đến việc kết quả của lạc là: độ ẩm, ánh sáng, oxy và sự kích thích cơ giới. Nước và độ ẩm đất là các điều kiện chủ yếu đối với quá trình kết quả của lạc, vì vậy trong việc trồng lạc, giữ độ ẩm trong đất thích hợp là rất quan trọng. Bóng tối cũng có ảnh hưởng lớn đến quá trình này, cho nên vun gốc, đẽ nhánh xuống, bồi đất lên là những cách tạo điều kiện cho tía lạc đủ bóng tối để kết quả. Tía lạc dài ra và phình thành quả cần có oxy để hô hấp. Vì vậy, ở đất cát, xốp, thoáng khí lạc phát triển quả tốt, ở đất sét nặng, bí, úng nước quả lạc phát triển không tốt, năng suất thấp. Trong việc chăm sóc lạc, xới đất có mục đích làm cho đất xốp, thoáng khí, tạo điều kiện thuận lợi cho quả lạc phát triển. Sự cọ xát của các tía lạc với các hạt đất cũng là yếu tố kích thích làm cho tía lạc phát triển thành quả thuận lợi. Ngoài các yếu tố trên đây, để đảm bảo cho lạc kết quả tốt, quả to, hạt chắc, năng suất cao, cần chú ý đến việc bón phân đầy đủ, cân đối và bảo đảm nhiệt độ thích hợp.

Ở thời kỳ quả chín, nhiệt độ bình quân hàng ngày không được thấp hơn 12°C. Lúc này lạc có yêu cầu về nước ít đi. Cây lạc cần thời tiết sáng sủa, ấm áp. Khi gặp mưa nhiều ngày, quả lạc không lớn lên được, tỷ lệ dầu trong hạt thấp, vỏ quả không sáng và thường bị đen, năng suất lạc thấp vào lúc cuối thu, sang đông, nhiệt độ xuống thấp, quả lạc cũng khó phát triển. Quả già chín cần nhiệt độ tương đối cao và ẩm độ thích hợp.

Vào thời kỳ quả lạc già, chín, nhiều trường hợp hạt phát triển kém làm cho quả có hạt lép hoặc không có hạt. Nguyên nhân của tình trạng này là do các yếu tố tác động sau đây: đất thiếu chất dinh dưỡng, đất quá khô nhất là vào lúc ra hoa rộ và lúc hạt mầm phát triển sau khi thụ tinh. Quả lạc lép nhiều hay ít còn tùy thuộc vào đặc tính của giống, vào vị trí của cụm hoa, vị trí của nhánh, số lượng hạt trong quả, vị trí của hạt trên quả. Thường những giống lạc quả to, những cụm hoa hình thành ở ngọn cành, hay ở nhánh trên ngọn cây, những quả có 3 hạt trở lên, những hạt ở phía mỏ quả... thì phần nhiều hay bị lép. Trong kỹ thuật trồng lạc, cần áp dụng những biện pháp kỹ thuật khác phục những yếu tố trên đây để chống lạc lép, góp phần tăng năng suất và phẩm chất hạt.

Trong thời kỳ lạc ra hoa kết quả, cần áp dụng các biện pháp kỹ thuật thích hợp đảm bảo các điều kiện tốt nhất cho quá trình tạo ra năng suất nhưng không để cho cây lạc vống lóp, mất cân đối giữa các quá trình phát triển cành, lá làm tiêu hao mất một phần năng lượng và chất dinh dưỡng cho việc tạo thành cành lá không cần thiết và làm giảm năng suất hạt.

3. Nhu cầu của cây lạc đối với các điều kiện bên ngoài

a) Nhu cầu đối với nhiệt độ

Lạc là loài cây có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới, phát triển thích hợp trong điều kiện khí hậu ẩm áp. Hiện nay cây lạc được gieo trồng và đã thích nghi với điều kiện ở nhiều vùng á nhiệt đới và cả ôn đới. Vì vậy, đã có những giống lạc chịu được điều kiện nhiệt độ khá thấp. Tuy vậy, cây lạc không chịu được rét. Nhiệt độ xuống đến dưới 1°C , cây con bị chết, dưới 3°C quả thu hoạch có hạt bị mất sức nảy mầm.

Trong quá trình sinh trưởng của cây lạc, nếu nhiệt độ ban ngày và ban đêm chênh lệch nhau quá nhiều, thì ảnh hưởng không tốt đến sinh trưởng và phát triển của cây lạc. Ở những địa phương có độ cao trên mặt biển lớn, từ 900m trở lên, trồng lạc gặp nhiều khó khăn, do nhiệt độ ban ngày và ban đêm chênh lệch nhau nhiều. Điều này cần được chú ý trong việc quy hoạch các vùng trồng lạc.

Nhiệt độ tăng lên làm cho số hoa được thu tinh tăng lên. Nhiệt độ giảm xuống quá thấp, cây lạc ra hoa ít hoặc ngừng hẳn không ra hoa.

Trong suốt thời gian sinh trưởng, cây lạc có yêu cầu cao nhất đối với nhiệt độ là từ lúc ra hoa đến lúc kết quả. Từ khi gieo cho đến khi thu hoạch cây lạc cần có tổng tích ôn là $2600 - 3500^{\circ}\text{C}$ (tổng nhiệt độ các ngày trên 10°C) 70% lượng nhiệt này tập trung vào thời gian ra hoa, kết quả. Lạc vụ thu, nếu gieo quá muộn, lúc quả phát triển thường gặp rét (nhiệt độ bình quân ngày dưới 12°C) thì năng suất rất thấp.

Điều kiện thích hợp nhất cho cây lạc sinh trưởng và phát triển là nhiệt độ cao kết hợp với độ ẩm đầy đủ. Những nơi chỉ có ít tháng có nhiệt độ thích hợp cho cây lạc, thì chỉ nên trồng những giống lạc ngắn ngày, chín sớm. Ở các vùng có số ngày không có sương giá trong một năm trên 130 ngày, thì đều có thể trồng được lạc.

Trong vụ xuân ở các tỉnh phía Bắc, khi nhiệt độ là 16 - 17°C, hạt lạc nảy mầm rất khó khăn, thời gian nảy mầm bị kéo dài đến trên 20 ngày, tỷ lệ hạt mọc thấp. Nếu nhiệt độ dưới 18°C kết hợp với độ ẩm thấp, làm đất không kỹ, thì mặc dù phôi mầm có kéo dài ra, nhưng mầm chỉ khoanh tròn lại mà không vượt lên khỏi mặt đất. Hạt lạc có tốc độ nảy mầm nhanh nhất ở nhiệt độ 32 - 33°C. Nhiệt độ cao nhất mà hạt lạc có thể còn nảy mầm được là 45°C, nhưng ở nhiệt độ này sức nảy mầm bị giảm, sức sống của cây con yếu. Hạt lạc hoàn toàn mất sức nảy mầm ở 54°C.

Trong thời kỳ cây con, tích ôn của lạc, từ mọc đến hình thành cây con là 700 - 1000°C. Ở nhiệt độ trung bình ngày thích hợp là 23 - 30°C, thời gian này của cây lạc là 30 - 40 ngày. Nhiệt độ trong thời kỳ cây con quá cao 30 - 35°C sẽ làm giảm tích ôn, thời gian đi qua thời kỳ này của cây rút lại quá ngắn, khối lượng chất khô được tạo ra ít, vì vậy số hoa, quả ít, trọng lượng quả giảm. Trong hạt các giống lạc Thu có tỷ lệ amidon (tinh bột) cao hơn trong hạt các giống lạc Xuân, cho nên sử dụng giống lạc thu vào thời gian có nhiệt độ thấp, cây ít bị chết rét hơn.

Nhiệt độ thích hợp cho lạc ra hoa là 24 - 33°C. Tỷ lệ hoa có ích đạt mức cao nhất (21%) khi nhiệt độ ban ngày là 29°C, ban đêm là 23°C. Nhiệt độ vượt quá 34 - 35°C làm giảm số hoa hữu hiệu. Trong thời kỳ ra hoa kết quả, lạc đòi hỏi nhiệt độ cao nhất so với các thời kỳ khác trong chu kỳ sinh trưởng của nó. Nhiệt độ thấp nhất đối với quá trình ra hoa, kết quả của cây lạc là 15 - 20°C. Vào đoạn thời gian hạt chín, yêu cầu về nhiệt độ của lạc giảm hơn so với đoạn thời gian trước đó. Lúc này, nhiệt độ thích hợp nhất là 25 - 28°C. Nhiệt độ thấp nhất dưới 20°C làm trở ngại quá trình vận chuyển chất vào hạt và vì vậy làm giảm trọng lượng hạt. Khi nhiệt độ xuống dưới 15 - 16°C thì quá trình tích lũy chất khô vào hạt có thể bị dừng lại.

Nhìn chung, trong tất cả các thời kỳ sinh trưởng, nhiệt độ trung bình là 25 - 30°C thích hợp cho sinh trưởng, phát triển và tạo thành năng suất cao của cây lạc.

b) Nhu cầu đối với nước và ẩm độ

Nước và ẩm độ, nhất là độ ẩm đất là điều kiện chủ yếu đảm bảo cho sinh trưởng và phát triển của cây lạc. Nhu cầu này thay đổi theo từng thời kỳ:

- Từ khi gieo đến lúc ra hoa, lạc tương đối cần ít nước. Nếu gặp khô hạn, lạc có thể chịu hạn tốt hơn ngô và một số cây hoa màu khác.

- Từ khi bắt đầu ra hoa cho đến khi kết quả, nếu độ ẩm trong đất không đủ, thì tác động có hại của thiếu độ ẩm lên cây mạnh hơn là tác động của nhiệt độ thấp. Lúc này nếu đất khô quá thì bầu hoa không phát triển được bình thường, khó kết quả và số hoa bị giảm.

* Thời kỳ quả lạc già, chín có nhu cầu về nước giảm dần. Lúc này nếu đất quá ướt, sinh trưởng của lạc sẽ kéo dài, số quả không già chín được tăng lên. Nước nhiều quá còn tạo điều kiện cho nấm hại phát triển làm giảm năng suất và phẩm chất hạt, gây trở ngại cho quá trình già chín của quả lạc. Vì vậy, quả chín không đều, thời gian thu hoạch bị kéo dài, rất tốn công thu hoạch và phơi lạc. Nhưng nếu vào lúc này mà đất quá khô thì quả lạc sẽ nhỏ, quả chín không đều, tỷ lệ nhân và tỷ lệ dầu trong hạt đều giảm sút rõ rệt. Bảo đảm điều kiện nước và độ ẩm thích hợp cho cây lạc ở từng giai đoạn góp phần làm nâng cao năng suất, phẩm chất và làm tăng tỷ lệ dầu trong hạt.

Ở các vùng trồng lạc thích hợp, lượng mưa trung bình hàng năm vào khoảng 1.000 - 1.300mm là đủ. Nếu mưa ít hơn 1.000mm thì lạc cần được tưới nước. Trong một vụ trồng lạc, nếu tính riêng cho nhu cầu sinh trưởng của cây lạc, thì chỉ cần lượng mưa là 500 - 600mm, nếu lượng mưa trung bình ít hơn 350mm thì lạc cần được tưới, nhất là vào lúc ra hoa rộ và kết quả.

Vào thời kỳ lạc nảy mầm, đối với cây lạc, nước là yếu tố quan trọng thứ 2 sau nhiệt độ, có ảnh hưởng đến thời gian nảy mầm và tỷ lệ cây mọc. Trong điều kiện đồng ruộng, hạt lạc nảy mầm tốt nhất là khi độ ẩm đất đạt 70 - 80%. Khi độ ẩm quá cao, trên 90%, hạt lạc dễ bị thối do thiếu oxy. Khi độ ẩm thấp, dưới 60%, thời gian nảy mầm của hạt bị kéo dài. Hạt lạc không nảy mầm được ở độ ẩm đất 40 - 50%. Gặp điều kiện bị hạn, hạt lạc có thể nằm im trong đất đến 30 ngày mà không nảy mầm và không bị thối nếu nhiệt độ

đất thấp. Khi có đủ ẩm, hạt hút no nước và nảy mầm. Độ ẩm đất là yếu tố rất quan trọng ảnh hưởng đến mức độ đồng đều của hạt nảy mầm.

Ở các thời kỳ sinh trưởng khác của cây lạc, độ ẩm đất có ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng và phát triển. Khi gặp điều kiện độ ẩm đất thấp, rễ sinh trưởng kém làm ảnh hưởng xấu đến khả năng hấp thụ chất dinh dưỡng. Khi gặp hạn, rễ ăn sâu hơn vào đất đến 5 - 10% so với bình thường, nhưng bán kính lan rộng của bộ rễ giảm đến 2/3, lượng nốt sần cũng giảm đi rõ rệt và cường độ cố định N của vi khuẩn nốt sần cũng giảm.

Biểu hiện bề ngoài rõ rệt nhất khi lạc bị hạn, ở tất cả các thời kỳ sinh trưởng là ở bộ lá. Khi độ ẩm đất giảm dần, lá lạc nhỏ và dày hơn, lá có thể mang màu xanh đậm rồi sau chuyển dần sang xanh nhạt do diệp lục bị phá hủy. Khi bị hạn đột ngột, lá lạc vẫn giữ nguyên kích thước, nhưng có biểu hiện mất nước, sức trương của tế bào giảm, khí khổng khép lại, lá bị rũ xuống. Hiện tượng này càng trở nên trầm trọng khi nhiệt độ không khí cao, trời nắng gắt. Trong trường hợp cây lạc bị mất 40% nước, nó có khả năng phục hồi nhanh chóng trạng thái ban đầu khi được tưới nước trở lại.

Ở thời kỳ trước khi cây ra hoa, nhu cầu về nước của cây lạc không lớn lắm. Ở thời kỳ này cây lạc có thể chịu được hạn. Hạn trong một thời gian ngắn chỉ làm chậm sự phát triển và tốc độ sinh trưởng, nhưng cây lạc nhanh chóng khôi phục trở lại khi được tưới nước. Độ ẩm đất thích hợp cho thời kỳ này của cây lạc là 60 - 65%.

Ở thời kỳ cây hình thành hoa, nếu bị thiếu nước, số lượng hoa bị giảm nhiều, các đợt ra hoa rõ không hình thành được, thời kỳ ra hoa kéo dài, quá trình thụ phấn bị trở ngại, nên tỷ lệ hoa hữu hiệu giảm rõ rệt. Cây lại ra hoa thuận lợi khi độ ẩm đất là 80 - 85%. Nếu được tưới nước kịp thời, lượng hoa nở hàng ngày có thể nhanh chóng được phục hồi (trong vòng 24 giờ) và quá trình nở hoa trở lại như bình thường. Hạn ở thời kỳ rụng ra hoa, quả chín làm kéo dài thời kỳ này. Người ta cho rằng ở thời kỳ ra hoa và làm quả, nhu cầu về nước của cây rụng tăng cao, có nguyên nhân là do bộ rễ bị chết nhiều nên hoạt động kém hiệu quả. Ở giai đoạn hình thành quả, do diện tích lá trên cây rụng đạt mức cao nhất, cây quang hợp mạnh, chất khô tạo ra và tích lũy nhiều, nên nhu cầu về nước tăng cao nhất so với các thời kỳ sinh trưởng khác của cây. Tuy vậy, độ ẩm đất vào thời kỳ này không nên quá cao, chỉ vào khoảng 70 - 75% là vừa, đến khi quả chín, độ ẩm của đất cần giảm xuống đến 65 - 70%, bởi vì độ ẩm quá cao (trên 90%) ở thời kỳ này thường dẫn đến cây rụng lớp vỏ, dễ làm cho quả bị thối, hạt dễ bị nảy mầm trên ruộng.

Nhu cầu về lượng nước mưa trong một vụ trồng rụng còn phụ thuộc vào khả năng giữ nước và thoát nước của đất. Trên các chân đất dễ thoát nước như: đất cát, đất đá vôi, đất ba dan... rụng có thể chịu được lượng nước mưa lớn trong vụ. Ngược lại ở các chân đất dỉ, dẽ, khó thoát nước như: đất sét, đất thịt nặng, đất có tầng mặt nông... cây rụng đòi hỏi lượng nước mưa trong vụ thấp.

Ở nước ta, với điều kiện khí hậu nhiệt đới, có thể trồng được lạc quanh năm. Nhưng có khó khăn là mưa nhiều và mưa phân bố không đều qua các tháng trong năm. Vào mùa mưa thường gặp trở ngại khi thu hoạch lạc, vào mùa khô hanh phải tưới lạc mới phát triển được. Lạc được tưới nước trong mùa khô không những năng suất tăng lên mà tỷ lệ dầu trong hạt lạc tăng thêm 5 - 6%, trong khi tỷ lệ prôtít giảm đi một ít. Những vùng thích hợp nhất cho trồng lạc ở nước ta là những nơi có mùa khô kéo dài. Cần chọn đúng thời vụ gieo lạc để cho thời kỳ lạc sinh trưởng thì có mưa, khi lạc già chín thì trời khô hanh. Đó là một trong những đảm bảo thành công của việc gieo trồng lạc. Ở những nơi có điều kiện tưới tiêu tốt và ổn định, nên trồng lạc vào mùa khô và tưới cho lạc khi cần thiết thì năng suất lạc sẽ cao và ổn định.

c) Nhu cầu đối với ánh sáng

Cây lạc có những phản ứng nhất định đối với tác động của ánh sáng. Các thời kỳ sinh trưởng khác nhau có phản ứng khác nhau đối với ánh sáng.

Ở thời kỳ nảy mầm, ánh sáng làm giảm tốc độ hút nước của hạt, làm giảm tốc độ sinh trưởng của rễ phôi và trục phôi. Trong quá trình phát triển của quả lạc, nếu quả được phơi ra ánh sáng, chúng sẽ phát triển kém, thậm chí tia lạc không hình thành ra để làm quả được.

Một số thí nghiệm cho thấy: nếu rút ngắn thời gian chiếu sáng cho cây lạc còn 10 giờ/ngày, thì giống lạc muộn

có phản ứng mạnh, ra hoa sớm hơn bình thường 2 - 3 ngày và năng suất tăng lên đồng thời trọng lượng thân và lá giảm xuống. Các giống lạc sớm và trung bình không có phản ứng rõ đối với việc rút ngắn thời gian chiếu sáng. Trong sản xuất, điều chỉnh thời vụ gieo trồng có thể làm thay đổi điều kiện chiếu sáng đối với cây lạc, làm cho giữa năng suất quả và trọng lượng thân lá có được tỷ lệ thích hợp.

d) Yêu cầu của cây lạc đối với các đặc tính của đất

Lạc có khả năng thích ứng lớn đối với các loại đất khác nhau. Có thể nói lạc là loại cây trồng không có yêu cầu nghiêm khắc đối với các đặc tính của đất. Các loại đất từ đất cát nhẹ đến đất sét nặng đều có thể trồng lạc được. Nhưng đối với cây lạc, thích hợp hơn cả là đất cát pha, nhẹ, xốp, sáng màu. Đất trồng lạc tốt nhất là các chân đất thoát nước tốt, kết cấu xốp và mịn, chưa bị rửa trôi màu. Những chân đất nhiều sét, nhiều chất hữu cơ thường không thích hợp cho trồng lạc. Lạc trồng trên các chân đất sét nặng, tuy cũng có thể cho năng suất cao, nhưng khi gặp mưa, tia lạc gặp văng đất, khó đâm vào đất. Trong đất sét quả lạc thường bị lem luốc, không sáng vỏ, ảnh hưởng đến phẩm chất quả và hạt lạc. Ở các loại đất cát pha, mặt đất sau khi mưa không đóng váng, đất không dí chặt, cây lạc dễ mọc lên, phát triển tốt và chín sớm, các hạt đất không dính chặt vào quả, thu hoạch lạc dễ dàng. Ở các loại đất thấp trũng, ú nước, nhiều chất hữu cơ, đất sét nặng, không có cấu tượng... cây lạc thường sinh trưởng và phát triển kém.

Lạc phát triển tốt trên các chân đất có phản ứng trung tính, tốt nhất là độ pH của đất không thấp dưới 6. Nếu đất

chua, pH dưới 5 thì cần phải bón vôi. Lạc chịu được đất mặn vừa, ưa thích chân đất có chất vôi.

Lạc sinh trưởng và phát triển tốt trên đất sạch cỏ. Đặc biệt yêu cầu đất sạch cỏ vào lúc mới mọc. Nếu lúc này mà đất nhiều cỏ dại, thì gây trở ngại nhiều cho quá trình lạc mọc, cây sinh trưởng không tốt, yếu ớt, về sau năng suất thấp.

e) Nhu cầu của lạc đối với các chất dinh dưỡng

Cây lạc có nhu cầu cao đối với lân (P) và Kali (K). Cây lạc được bón lân và kali đầy đủ có thể đạt năng suất rất cao. Đặc biệt, lân và kali rất cần thiết cho việc hình thành chất béo (lipit) trong hạt lạc.

Lạc rất cần vôi. Khi thiếu vôi, cây lạc có nhiều quả không có hạt. Vôi giúp cho lạc huy động được kali, làm cho quả chắc, hạt đầy. Trên các chân đất chua được bón vôi thì quả chắc tăng lên, tỷ lệ quả lép ít đi.

Các loại phân kali bón cho lạc đều làm tăng năng suất. Tuy nhiên, kali gây trở ngại cho hạt giống nảy mầm, vì vậy kali không nên dùng để bón thúc trước khi gieo, mà nên bón sau khi lạc đã mọc đều ở lân bón thúc thứ nhất.

Lạc cũng có nhu cầu đối với phân đạm (N). Lạc là một cây họ đậu, có thể cộng sinh với vi khuẩn nốt sần cố định được đạm từ khí quyển, nhưng trong quá trình lạc sinh trưởng và phát triển, việc bón phân đạm rất cần thiết. Ở thời kỳ lạc kết quả, bón đủ phân đạm cho cây thì số lượng quả chắc tăng lên, năng suất cao. Tuy nhiên, cần chú ý bón phân cân đối giữa các loại N, P, K, vì nếu bón phân đạm

quá nhiều vào lúc lạc đang kết quả, có thể làm cho cây lạc tiếp tục ra cành, ra lá, sinh trưởng kéo dài, số hạt lép tăng lên, làm cho năng suất lạc giảm sút.

Lạc có nhu cầu đối với các chất dinh dưỡng nhiều nhất vào thời kỳ kết quả. Cho nên bón thúc vào lúc này cho hiệu quả cao nhất. Ở các vùng mưa nhiều hoặc có tưới nước, lúc lạc ra hoa và lúc kết quả cần bón thúc cho lạc.

Nhu cầu đối với N. Cây lạc chứa 1 lượng N khá lớn trong lá và trong hạt. Một tấn lạc quả lấy đi 46 - 52kg N.

Một phần N cung cấp cho cây lạc do vi khuẩn cố định đạm. Vì vậy, những cây lạc không có nốt sần, thường có hàm lượng đạm trong cây và trong hạt thấp, bộ rễ kém phát triển, lá có màu xanh nhạt do quá trình hình thành chất diệp lục bị trở ngại. Những cây lạc thiếu đạm đều mảnh khảnh, yếu ớt. Cây có dáng cao, do các lá non hình thành và phát triển không đầy đủ. Các lá già, ở cây thiếu đạm, có cuống dài, thường là nhạt màu, trở nên xanh nhạt, gân lá có màu vàng. Khi thiếu đạm, cây lạc có thể bị chết đến 50% số cây, sau 2 tháng sinh trưởng.

Nhu cầu đối với P. Lân (P) có ảnh hưởng lớn đến sự phát triển của rễ cây lạc và các nốt sần trên rễ. Lân thúc đẩy sự ra hoa kết quả của cây và làm giảm tỷ lệ quả lép.

Thiếu lân. cây lạc bị lùn xuống, bộ rễ kém phát triển. Thiếu lân trong các bộ phận của cây tích lũy nhiều antoxian, làm cho thân lá có màu đỏ tía. Triệu chứng của biểu hiện thiếu lân trên cây lạc thể hiện rõ khi cây còn nhỏ, đặc biệt là khi thời tiết lạnh. Những biểu hiện này có

thể dần mất đi khi thời tiết trở nên ẩm áp, bộ rễ phát triển tốt hơn và vi khuẩn nốt sần hoạt động mạnh hơn.

Nhu cầu của lạc đối với kali. Hàm lượng kali cây lạc hút được và tích lũy trong cây thay đổi nhiều tùy theo đặc điểm của đất. Cây hút nhiều kali khi trong đất có nhiều kali hoặc đất được bón phân kali.

Các triệu chứng thiếu kali trên cây lạc được biểu hiện như sau:

Vào đầu thời gian sinh trưởng, cây có dáng hơi rậm, lá có màu sẫm, sinh trưởng của cây bị chậm lại. Về sau lá bị chuyển màu và chết khô.

Khi thiếu kali trên lá trưởng thành xuất hiện những đốm màu vàng nhạt ở phần mép lá. Những đốm này to ra, phần giữa bị chết khô, chuyển thành nâu nâu nhạt có viền vàng bao quanh. Vết bệnh làm cho mép lá bị rách, tạo nên hiện tượng khô mép lá. Các đám mô bào chết khô tăng lên dần, lan từ ngọn lá vào gốc lá.

Trên lá non, phần lá chuyển màu tương đối đồng đều, đôi khi có xuất hiện những chấm nhỏ màu nâu hoặc vàng.

Cây lạc đang sinh trưởng thường hấp thụ một lượng kali lớn. Sự hút kali diễn ra nhanh ở tuần sinh trưởng thứ 6 và thứ 8. Sau đó tốc độ hút giảm dần cho đến khi thu hoạch. Ở các thời kỳ về sau của sinh trưởng, hàm lượng kali trong cây giảm xuống, một phần còn do kali được vận chuyển tới quả.

Nhu cầu của lạc đối với canxi, magiê, lưu huỳnh. Canxi và magiê đối với cây lạc có 2 tác động chính: là

những nguyên tố dinh dưỡng và là những yếu tố điều tiết độ pH của đất.

Ở trong cây, canxi tồn tại dưới dạng oxalat canxi và thường rất ít di động. Vào lúc ra quả, lạc có yêu cầu đối với canxi cao. Cây lạc hút canxi qua rễ, qua tia cũng như qua vỏ quả đang hình thành.

Hiện tượng cây lạc thiếu canxi biểu hiện chủ yếu ở lá non. Những lá này có màu rất nhạt, gần như là màu trắng. Hiện tượng chuyển màu của lá lan từ trên xuống dưới. Về sau lá chuyển thành màu nâu bắt đầu từ ngọn. Lá già bị úa vàng ít hơn, đôi khi phần lá già chuyển thành màu nâu ở phần nằm dọc theo các đường gân. Sau đó lá già chết dần. Trong điều kiện thiếu canxi, cây lạc thường có quả rỗng, hạt lép, một số quả có màu đen. Thiếu canxi ở mức độ nhẹ làm cho quả lạc không mẩy, vỏ quả giòn, tỷ lệ hoa đậu quả thấp. Thiếu canxi ở mức độ nặng làm cho cây bị úa vàng, cuống lá bị héo úa, gãy, các chồi ngọn bị chết, bộ rễ kém phát triển.

Magiê (Mg) là thành phần cấu tạo của chất diệp lục và có mặt trong nhiều hệ thống men. Biểu hiện đầu tiên của thiếu Mg là cây bị lùn xuống và các lá tận cùng bị úa vàng. Ở thời kỳ cây con, thiếu Mg không gây ra những ảnh hưởng đối với cây lạc đáng kể, chỉ ở một vài trường hợp có hiện tượng lá già hơi bị úa vàng, lá non cũng bị úa vàng, trên một vài lá non còn xanh, thấy xuất hiện những đốm nhỏ màu xanh nhạt. Trên các lá trưởng thành biểu hiện của thiếu Mg là hiện tượng mất màu xanh của lá lan đều xuống phía dưới, trong khi gân lá vẫn còn xanh. Trường hợp thiếu

Mg nghiêm trọng, cây hoàn toàn bị mất màu xanh và bị chết. Cây lạc có khả năng huy động Mg từ đất, cho nên ở ngoài đồng, lạc ít khi có biểu hiện thiếu Mg.

Nhiều loại đất trồng lạc bị thiếu lưu huỳnh (S). Nhưng trong nhiều loại phân bón đã có chứa lưu huỳnh, thí dụ supe lân (chứa 11 - 12% lưu huỳnh). Vì vậy, trong hiệu quả của supe lân có cả tác động tích cực của S. Các loại phân bón khác như: sun phat đạm, sun phat kali và một số loại thuốc bảo vệ thực vật cũng có chứa một lượng S.

S là thành phần của các axit amin, cho nên nó cần thiết cho sự tổng hợp prôtít trong cây. Thiếu S làm cản trở quá trình hình thành chất diệp lục. S kích thích cây ra hoa, nên giúp cho kéo dài thời gian ra hoa của lạc.

S có thể hấp thụ được qua rễ và quả cây lạc. Quả hấp thụ S nhanh hơn so với rễ. Những lá có tuổi trung bình chứa S ít hơn so với các lá già hoặc lá non.

Có sự tương quan cùng chiều giữa sự hút S với đặc tính chống chịu bệnh nấm của cây lạc. Những cây thiếu S, có sinh trưởng kém, ít lá hơn các cây bình thường, tán lá có màu xanh nhạt hơn ngay từ thời kỳ rất sớm.

Nhu cầu của lạc đối với các nguyên tố vi lượng. Các nguyên tố vi lượng có vai trò xúc tác, là thành phần của các enzym, là chất hoạt hóa của hệ thống enzym trong cây lạc.

Hiện tượng lạc thiếu Bo, xuất hiện các triệu chứng như thiếu Ca. Các vùng mô bào chết khô thường nằm ở mép lá. Thiếu Bo làm cho búp bị cong, ở các đống thân xuất hiện

các vết có màu nâu sẫm. Một số trường hợp thân bị nứt nẻ, có khi có hiện tượng rỗng ruột. Hạt lạc khi cây thiếu Bo, phát triển không đầy đủ, để lại một vùng bị trũng xuống ở phía giữa. Chỗ này có thể chuyển thành màu nâu hoặc biến thành nâu khi hạt lạc được rang lên. Cây lạc bị thiếu Bo, ra hoa hạn chế. Khi đầy đủ Bo, cây ra hoa nhiều và hoa ra sớm hơn.

Lượng Bo 0,04ppm là mức khủng hoảng đối với cây lạc. Trị số này thay đổi cùng với cấu trúc đất và hàm lượng sét trong đất. Bo trở thành độc hại đối với cây khi hàm lượng trong tế bào lên đến 80 - 100ppm.

Cây lạc chỉ cần một lượng molipden (Mo) rất nhỏ. Biểu hiện bên ngoài của tình trạng thiếu Mo là cây lạc có bộ lá xanh nhạt hơn, cây hút N kém hơn. Vai trò của Mo đối với cây lạc là ảnh hưởng đến quá trình hút N và cố định N. Molipden rất cần cho vi khuẩn cố định N trong nốt sần ở rễ cây. Khi thiếu Mo, hoạt động của vi khuẩn cố định N bị suy yếu và cây có những triệu chứng thiếu N.

Triệu chứng điển hình thiếu mangan (Mn) là nẻ vàng ở gân lá chết, trong khi các gân lá khác vẫn giữ màu xanh. Thiếu Mn trong cây lạc thường gắn với một số hiện tượng xảy ra trong đất. Ở đất phát triển từ các trầm tích ven biển dưới điều kiện mưa nhiều và thoát nước kém, cây lạc thường bị thiếu Mn. Khi pH đất tăng lên, tác dụng của Mn giảm xuống.

Cây lạc có thể bị ngộ độc do Mn. Ở đất rất chua, cây lạc đồng hóa nhiều Mn và bị ngộ độc. Ngộ độc Mn xảy ra trong mô bào có nồng độ N, P, Mg tăng lên, trong khi

nồng độ Ca và K giảm xuống. Cây lạc bị thiếu Mn phổ biến hơn là bị ngộ độc do Mn.

Các nguyên tố vi lượng đồng (Cu), kẽm (Zn), sắt (Fe) ít khi cây lạc bị thiếu. Tuy nhiên, khi thiếu Cu, vùng chồi ngọn, lá chết bị úa vàng và bị biến dạng. Khi thiếu Fe, lá non cây lạc bị úa vàng và những lá già bị chết khô.

IV. KỸ THUẬT THÂM CANH TĂNG NĂNG SUẤT LẠC

1. Áp dụng tổng hợp hệ thống biện pháp thâm canh

Để thâm canh tăng năng suất lạc, cũng như thâm canh bất kỳ một loại cây trồng nào khác, người ta áp dụng một hệ thống biện pháp kỹ thuật, trong đó có những biện pháp tác động lên đất, có những biện pháp nhắm chủ yếu vào cây lạc, có những biện pháp nhằm vào những loài sinh vật khác trong hệ sinh thái đồng ruộng... nhằm tạo ra điều kiện thuận lợi nhất cho cây lạc phát triển và tạo ra năng suất hạt lạc cao nhất.

Điều đầu tiên cần lưu ý là tính hệ thống của các biện pháp. Trong một hệ thống hợp lý, các biện pháp riêng rẽ ngoài việc phát huy các tác động tích cực của mình, còn cần tạo ra sự cộng hưởng, sự hỗ trợ trong việc phát huy hiệu quả của các biện pháp khác. Khi áp dụng một biện pháp nào đó không thích hợp, chẳng những không phát huy được hiệu quả của biện pháp đó mà còn làm giảm tác dụng có ích của các biện pháp khác. Thí dụ như khi ta đã có giống lạc tốt, có tiềm năng cho năng suất cao nhưng nếu bón phân không thích hợp, tưới nước không kịp thời, không đúng với yêu cầu về chất dinh dưỡng, về nước của

giống đó, thì không những giống đó không có thể cho năng suất cao mà chỉ cho một năng suất trung bình hoặc thấp, làm cho giá thành trên một đơn vị sản phẩm trở nên rất cao, giá trị kinh tế của việc trồng lạc thấp.

Vì vậy, hệ thống biện pháp thâm canh cần được áp dụng một cách đồng bộ và liên hoàn. Các biện pháp thâm canh cần được áp dụng đầy đủ, không để thiếu, không coi nhẹ bất kỳ một biện pháp nào. Các biện pháp trong hệ thống cần được áp dụng đúng trình tự và đúng thời điểm để tạo nên thể liên hoàn của các biện pháp, biện pháp này nối tiếp biện pháp kia, kế thừa hiệu quả của biện pháp đi trước phát huy lên, bổ sung cho hiệu quả của biện pháp đang được áp dụng. Cần chú ý là hệ thống các biện pháp có thể tạo ra những tác động tổng hợp cao hơn số cộng các hiệu quả của từng biện pháp riêng rẽ và còn có những tác động bổ sung mà khi các biện pháp riêng rẽ không được áp dụng một cách liên hoàn, không có thể tạo ra được.

Việc áp dụng hệ thống các biện pháp thâm canh cần cơ động và linh hoạt. Không có bất kỳ một công thức có sẵn nào có thể đúng và phát huy được mọi tác dụng ở bất cứ điều kiện sản xuất cụ thể nào. Các điều kiện cụ thể của sản xuất vô cùng phong phú và đa dạng. Các hệ thống biện pháp thâm canh chỉ là những công thức mang nhiều tính chất hướng dẫn và gợi ý. Đó chỉ là những công cụ trong tay những người làm nông nghiệp, người trồng lạc phải vừa là nhà khoa học, vừa là nhà nghệ sỹ để tìm ra cách áp dụng hệ thống biện pháp thâm canh một cách phù hợp nhất, có hiệu quả nhất và đẹp nhất. Nông dân ta đã đưa ra hình ảnh rất hay là “phải biết nhìn trời, nhìn đất, nhìn cây mà bón

phân". Vì vậy, các công thức bón phân chỉ là những gợi ý cho người nông dân nhìn trời, nhìn đất, nhìn cây mà bón. Hệ thống biện pháp thâm canh được giới thiệu trong sách vở và các tài liệu chỉ là những kết quả, những kết luận được rút ra từ những tư liệu bình quân, những trường hợp trung bình của rất nhiều trường hợp đã có trong sản xuất và trong các thí nghiệm. Trong khi các trường hợp xảy ra trong sản xuất thường ít khi là những trường hợp trung bình. Do điều kiện khí hậu thời tiết, đất đai, sinh vật có nhiều thay đổi cho nên các trường hợp thực tế trong sản xuất có khi thuận lợi hơn, có khi khó khăn hơn nhiều so với các trường hợp trung bình mà lý thuyết được rút ra và xây dựng từ đó.

Không nên áp dụng hệ thống các biện pháp thâm canh một cách cứng nhắc, máy móc, rập khuôn, nhưng cũng không nên tự do tùy tiện. Hệ thống các biện pháp kỹ thuật thâm canh có những cơ sở khoa học và thực tiễn của nó cần được vận dụng và thực hiện một cách thông minh, sáng tạo. Trong nông nghiệp cũng như trong nghề trồng lạc, mọi hoạt động máy móc rập khuôn cũng như tùy tiện đều có thể dẫn đến những kết quả không mong muốn, có khi tai hại.

Tinh thần cơ bản của hệ thống các biện pháp kỹ thuật thâm canh cây lạc là quản lý toàn bộ hoạt động của hệ sinh thái ruộng lạc hướng vào tạo ra năng suất hạt lạc cao, chất lượng hạt lạc tốt. Quản lý hệ sinh thái ruộng (tiếng Anh là Integrated agroeco-systeme management, viết tắt là IEM). Quản lý tổng hợp hệ sinh thái ruộng được xây dựng trên cơ

sở nhận thức là năng suất cây trồng, xét cho cùng là kết quả của hoạt động toàn bộ hệ sinh thái ruộng. Hệ thống quản lý tổng hợp hệ sinh thái ruộng bao gồm các biện pháp kỹ thuật nhằm tác động lên cây trồng, lên các loài sinh vật khác trong hệ sinh thái và lên các yếu tố môi trường (khí hậu, đất đai). Mỗi một hướng tác động nêu trên đây, tạo nên một tiểu hệ thống trong hệ sinh thái đồng ruộng. Một tiểu hệ thống lại có một tập hợp các biện pháp để quản lý. Hệ thống các biện pháp tác động lên cây trồng được gọi là hệ thống tổng hợp quản lý năng suất (tiếng Anh là Integrated crops management, viết tắt là ICM). Các loài sinh vật khác trong hệ sinh thái đồng ruộng thường không nhiều, vì hệ sinh thái đồng ruộng do con người chủ động tạo ra cho nên thuộc nhóm các hệ sinh thái đơn giản. Các loài sinh vật khác (ngoài cây trồng) trên ruộng chủ yếu là các loài sâu bệnh, cỏ dại cạnh tranh và gây hại cho cây trồng. Các loài sinh vật gây hại này có tác động rất lớn đến năng suất cây trồng và chất lượng nông sản. Vì vậy cần được quản lý chặt chẽ. Hệ thống tổng hợp quản lý các loài gây hại cho cây trồng trên đồng ruộng còn được gọi là hệ thống tổng hợp bảo vệ cây (tiếng Anh là Integrated pests management, viết tắt là ICM). Các hệ thống IEM, ICM, IPM được tích hợp lại và cụ thể hóa thành những biện pháp kỹ thuật thâm canh. Trong mỗi biện pháp kỹ thuật thâm canh đều có bao hàm các tác động lên cây trồng, lên sinh vật gây hại và lên toàn bộ hệ sinh thái. Vì vậy, khi áp dụng bất kỳ một biện pháp kỹ thuật thâm canh nào cũng cần được đặt ra, xử lý và thực theo tinh thần tổng hợp.

Lạc vừa là cây công nghiệp vừa là cây thực phẩm. Hạt lạc vừa là nguyên liệu cho công nghiệp ép dầu vừa là món ăn trong các bữa ăn. Vì vậy, hạt lạc phải không có mang theo các chất độc hại có ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người tiêu dùng. Do đó, sản xuất lạc phải là lại sản xuất sạch, sản xuất an toàn. Các biện pháp kỹ thuật canh tác cây lạc phải được xây dựng và thực hiện theo tinh thần GAP (good agricultural practice) để đảm bảo cho hạt lạc không mang theo dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, không mang theo các chất độc, như aflatoxin và các loài vi sinh vật có khả năng gây bệnh cho con người.

Hệ thống các biện pháp kỹ thuật thâm canh tăng năng suất lạc bao gồm:

- Gieo trồng các giống lạc tốt, chất lượng hạt giống cao.
- Chọn đất thích hợp. Làm đất kỹ.
- Gieo đúng thời vụ, đúng kỹ thuật.
- Bón phân đầy đủ, cân đối, hợp lý.
- Chăm sóc chu đáo, kịp thời.
- Thu hoạch đúng lúc, đúng kỹ thuật. Bảo quản lạc tốt.
- Thực hiện luân canh, xen canh, tăng vụ có cơ sở khoa học và thực tế.
- Phòng trừ sâu bệnh, cỏ dại đúng kỹ thuật, có hiệu quả cao.

Trong sách này trình bày riêng các nhóm biện pháp kỹ thuật thâm canh, nhưng khi áp dụng trong thực tế cần đảm bảo tính đồng bộ, liên hoàn, tính hệ thống và tổng hợp như đã trình bày trên đây.

2. Sử dụng giống tốt, chất lượng hạt giống cao

Hiện nay trong sản xuất chúng ta đã có những giống lạc có khả năng cho năng suất cao. Trong số đó, có những giống có khả năng cho năng suất lên đến 60 - 70 tạ/ha/vụ.

Thực tế sản xuất nông nghiệp cho thấy là một giống tốt cần có đủ 3 đặc điểm: cho năng suất cao, chất lượng nông sản tốt, có khả năng chống chịu với sâu bệnh cao. Một giống có đầy đủ cả 3 đặc điểm trên đây là rất quý. 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 trong trồng lạc cần chọn lựa giống thích hợp với điều kiện cụ thể của từng nơi trồng lạc. Ở những nơi ít sâu bệnh gây hại và có điều kiện thâm canh cao, nên trồng các giống lạc có tiềm năng cho năng suất cao. Ở những nơi sâu bệnh gây hại nhiều, nên chọn các giống lạc có đặc tính chống chịu sâu bệnh cao. Có khi cần chọn được các giống chống chịu với từng loại sâu bệnh cụ thể thường xuyên xuất hiện và gây hại ở vùng đó, thí dụ như bệnh chết éo, bệnh đốm nâu v.v...

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 lạc đem gieo có tỷ lệ nảy mầm cao, mọc đều, mầm mọc khoẻ là biện pháp thâm canh, là yêu cầu quan trọng hàng đầu trong việc trồng lạc đạt năng suất và hiệu quả cao.

Ở nước ta cho đến nay, có 3 nhóm giống lạc chính đã được gieo trồng trong sản xuất. Đặc điểm chung của từng nhóm giống lạc như sau:

- **Nhóm giống lạc 3 tháng**

Thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch là 100 - 110 ngày trong vụ Xuân và 90 - 100 ngày trong vụ Thu, tùy theo gieo sớm hay gieo muộn. Nhóm lạc này có thân cành mọc thẳng đứng. Quả ra tập trung quanh gốc, dễ thu hoạch. Chiều cao thân là 25 - 40cm, tùy thuộc vào đất đai, điều kiện chăm sóc, trồng dày hay trồng thưa. Số quả chắc mỗi cây thay đổi từ dưới 20 quả đến trên 70 quả.

Ưu điểm của giống lạc 3 tháng là ngắn ngày, cành lá ít và nhỏ hơn giống lạc 4 tháng, nên thuận lợi cho việc luân canh, tăng vụ, trồng xen, trồng dày. Vỏ quả mỏng, nên tỷ lệ hạt /nhân cao (79 - 86%), tỷ lệ dầu trong nhân cao (50 - 52%), tỷ lệ đạm prôtít cao. Ăn thơm ngon hơn các giống lạc khác. Nhóm giống này chịu được đất nhiều cát, chịu hạn khá hơn lạc 4 tháng.

Thuộc nhóm lạc 3 tháng có các giống: Cúc Nghệ An, Nụ Tuyên Quang, Lạng Vinh Phúc, Nụ Tuyên Quang, lạc 3 tháng Nam Định, lạc 3 tháng Thanh Hóa... Trong số các giống lạc 3 tháng có một số giống có khả năng cho năng suất cao, thân, lá nhiều số quả chắc nhiều. Giống Nụ Tuyên Quang có thể đạt 22 - 26 tạ/ha quả khô, giống Cúc Nghệ An đã đạt năng suất 25 tạ/lạc quả khô và còn có đặc tính chịu hạn khá. Vì vậy, giống Cúc vẫn còn có vị trí nhất định ở vùng đất cát ven biển các tỉnh khu 4 cũ.

• *Nhóm các giống lạc 4 tháng*

Nhóm giống này có thời gian sinh trưởng là 120 ngày trong vụ Xuân và 100 - 115 ngày ở vụ Thu. Các giống lạc thuộc nhóm này có thân đứng. Quả ra tập trung quanh gốc, tương tự như lạc 3 tháng, nhưng thân cây các giống 4 tháng cao hơn, khoảng 30 - 60cm. Lá nhiều và to hơn quả và hạt to, vỏ quả dày hơn lạc 3 tháng.

Lạc 4 tháng có nhiều ưu điểm: tương đối ngắn ngày, thích hợp cho trồng luân canh, tăng vụ. Với các giống lạc 4 tháng ở nhiều nơi vẫn thực hiện được chế độ canh tác 3 vụ trong 1 năm trên cùng một ruộng (lạc - lúa mùa sớm - khoai lang đông), tuy thời vụ đòi hỏi chặt chẽ và khắt khe hơn so với trồng các giống lạc 3 tháng. Các giống lạc 4 tháng có tỷ lệ dầu trong nhân thuộc vào loại cao nhất (53,0 - 54,5%). Quả và hạt to, nặng, khối lượng 100 quả là 146 - 150g. Khối lượng 1000 hạt là 600 - 620g. Tỷ lệ trọng lượng hạt/quả là 72 - 77%. Lạc 4 tháng có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, thích hợp nhất là đất phù sa, sét pha cát, thịt nhẹ, đất đá vôi, đất cát pha. Trên các loại đất này, năng suất lạc 4 tháng cao hơn hẳn lạc 3 tháng.

Thuộc nhóm lạc 4 tháng có các giống: Đỏ Bắc Giang, Sen Nghệ An, Đỏ Ninh Bình, Canh nông Hà Tây... Trong số các giống này, Đỏ Bắc Giang và Sen Nghệ An là những giống có năng suất cao. Ở điều kiện thâm canh trong sản xuất, các giống này cho thu hoạch 26 - 28 tạ/ha lạc quả khô, có những ruộng đạt đến 30 - 40 tạ/ha. Năng suất thân, lá xanh của các giống này cũng cao, mỗi hecta có thể thu được 9 - 14 tạ thân, lá. Đặc điểm của giống lạc Đỏ Bắc

Giang là cành lá xum xuê, lá to, màu lục đậm. Thân, lá, mép lá có lông. Đáng chú ý là vỏ lụa hạt dày, màu đỏ thẫm. Tỷ lệ dầu trong nhân cao (53,6%). Giống lạc Sen Nghệ An so với giống Đỗ Bắc Giang, thì có thân lá nhỏ hơn, màu lá xanh nhạt hơn, vỏ quả mỏng hơn, vỏ lụa hạt cũng mỏng hơn và có màu trắng hồng, tỷ lệ dầu trong nhân cao hơn (54,57%).

Các giống lạc 4 tháng có nhiều ưu điểm, nhất là năng suất quả cũng như thân lá và tỷ lệ dầu trong nhân đều cao, cho nên diện tích trồng lạc 4 tháng được mở rộng nhanh, thay thế phần lớn diện tích lạc 6 tháng và lạc 3 tháng ở nhiều vùng.

Cùng với sự tiến bộ của khoa học và công nghệ, làm tốt công tác chọn lọc, bồi dục, lai tạo, chúng ta có những giống lạc 3 tháng, 4 tháng tốt sẽ có nhiều điều kiện thuận lợi để đẩy nhanh thâm canh tăng năng suất lạc, đồng thời thực hiện các công thức luân canh, tăng vụ, rải vụ, chủ động về thời vụ, nhất là đối với các chân ruộng làm 3 vụ một năm như: lạc xuân - lúa mùa sớm - khoai lang đông ngắn ngày hoặc khoai tây.

• *Nhóm các giống lạc 6 tháng*

Thời gian sinh trưởng của các giống lạc thuộc nhóm này là 180 - 200 ngày. Vì vậy, trong một năm chỉ trồng được một vụ, gieo vào tháng 12 đến tháng 1, thu hoạch vào tháng 6. Đặc điểm của các giống thuộc nhóm này là có thân đứng thẳng, nhưng các nhánh bò lan trên mặt đất. Mỗi cây có đến 8 - 10 nhánh.

Các giống lạc 6 tháng có ưu điểm là: trồng thích hợp trên các chân đất thịt nặng. Các giống này có năng suất vào loại cao, trung bình là 14 - 16 tạ/ha quả khô trong điều kiện sản xuất bình thường.

Nhưng các giống lạc 6 tháng có nhiều nhược điểm: chiếm đất trong thời gian dài, không thích hợp cho việc tăng vụ. Thường phải dỡ lạc non để kịp cấy lúa mùa, vì nếu để quả chín mới thu hoạch thì không kịp thời vụ làm đất cho lúa mùa. Nhánh bò lan, quả nằm rải rác trong đất nên thu hoạch rất tốn công và khó chăm sóc, không thích hợp với việc thâm canh trồng dày và cơ giới hóa. Đặc biệt, thu hoạch các giống lạc này rất khó, tốn nhiều công, cho nên người ta thường phải tháo nước cho ngập ruộng, bừa cho quả nổi lên, rồi vớt ra phơi khô, rất mất thời gian, khi gặp mưa quả dễ bị mốc, thối. Quả tuy to, hạt to, nhưng vỏ dày, nên tỷ lệ trọng lượng hạt /quả không cao (65%), tỷ lệ dầu trong hạt cũng thấp, trung bình là 46 - 47%. Khi thu hoạch, lá rụng nhiều, nên năng suất thân lá xanh thấp. Hiện nay, ở các vùng trồng lạc, nông dân không còn dùng lạc 6 tháng mà chuyển diện tích sang trồng lạc 3, 4 tháng.

Ngoài các nhóm lạc chủ yếu trên đây, còn có những giống lạc có vị trí trung gian giữa các nhóm. Đặc biệt là gần đây, nhiều giống lạc được nhập nội, được lai tạo ra cho nên thời gian sinh trưởng của các giống lạc rất khác nhau. Vì vậy, việc lựa chọn giống lạc thích hợp với điều kiện trồng trọt cụ thể, là yêu cầu đối với những người trồng lạc thâm canh.

- *Chọn hạt giống và giữ giống tốt.* Chọn được loại giống tốt và thích hợp để trồng là bước đầu của quá trình thâm canh, nhưng điều quan trọng là phải chọn được hạt giống tốt và bảo quản thật tốt các hạt giống đã chọn.

Trước hết, cần nâng cao tỷ lệ nảy mầm của hạt giống để bảo đảm mật độ gieo trồng. Lạc là cây họ đậu, hạt có nhiều chất dầu cùng với hàm lượng tinh bột và prôtít cao. Từ khi được thu hoạch, rồi đến phơi và bảo quản hạt lạc trải qua nhiều tác động trong một khoảng thời gian tương đối dài. Trong thời gian đó, hạt lạc chịu tác động của nóng, ẩm, ánh sáng... nếu phơi và bảo quản không tốt, hạt giống sẽ bị biến chất, sức sống bị giảm, tỷ lệ nảy mầm rất thấp. Tình trạng thiếu giống lạc tốt để trồng, phải dùng giống xấu còn khá phổ biến ở nhiều nơi, cho nên sau khi gieo, lạc bị chết, ruộng lạc bị mất khoảng nhiều. Sở dĩ có tình trạng hạt giống lạc không tốt là do khi phơi đã để hạt lạc chảy dầu, hỏng mầm ngay trước khi đưa vào ủ, hoặc phơi chưa thật khô, cất giữ không chu đáo để lạc bị ẩm, mốc, giảm sức sống.

Để có đủ giống tốt và giống có sức nảy mầm cao, cần thực hiện tốt cả 2 khâu: chọn giống và cất giữ giống sau đây:

- *Chọn và bảo quản tốt hạt giống lạc xuân*

Chọn và bảo quản tốt hạt giống lạc xuân là giành chủ động trong việc trồng lạc, dù đã có dự kiến trồng lạc thu để làm giống.

Dùng lạc thu để làm giống trong vụ xuân là tốt nhất. Tuy nhiên, trong điều kiện khí hậu của nước ta, lạc thu

thường bị hạn vào những tháng hanh khô, lúc lạc cần nhiều nước nhất. Ở những nơi thiếu nước để chủ động tưới cho lạc, năng suất lạc bị giảm nhiều, nên có thể bị thiếu giống, nếu chỉ trông chờ vào lạc thu. Ở những nơi thiếu những chân đất cao, trồng lạc thu dễ bị ngập úng do những tháng cuối năm thường có mưa, cho nên ở những nơi này chủ yếu là giữ giống lạc xuân.

Việc chọn và giữ giống lạc xuân đòi hỏi phải thực hiện tốt ở tất cả các khâu từ khi thu hoạch cho đến phơi khô và cất giữ.

Ngay từ đầu vụ, cần có dự định dành diện tích làm ruộng giống, chuẩn bị đầy đủ các nông cụ phơi và cất giữ giống (nong, nia, cót, chum, nhà kho...). Khi sắp thu hoạch lạc, đi thăm đồng, chọn những thửa ruộng lạc mọc tốt, đều, sai quả, ít sâu bệnh. Những cây lạc trên ruộng được chọn, thu hoạch riêng, đem về nhà, chọn những quả lạc to, mẩy để riêng, đem phơi khô rồi cất giữ làm giống. Khi trồng chú ý chọn hạt to, mẩy, sạch sâu bệnh; những hạt lép, có vết bệnh cần được loại bỏ. Nhiều nơi, nông dân chọn giống lạc theo 4 tốt: ruộng tốt, cây tốt, quả tốt, hạt tốt. Chọn giống theo 4 tốt không tốn thêm công bao nhiêu, mà giống lạc mỗi ngày một tốt hơn, thuần hơn, có năng suất cao và ổn định. Trên các ruộng dành sản xuất giống lạc, cũng có thể thực hiện chọn giống theo 4 tốt. Không có điều kiện dành ruộng để sản xuất giống, thì sau khi thu hoạch xong, cần phải dành một phần sản lượng lạc thu được để làm giống cho vụ sau. Với cách chọn giống theo 4 tốt, năng suất lạc vụ sau có thể tăng thêm 20 - 25%, hạt giống có tỷ lệ nảy mầm cao.

Để có hạt giống tốt, cần tính toán đủ lượng giống cho vụ sau. Yêu cầu lượng hạt giống cho mỗi hecta lạc với mật độ là 30 - 35 cây/m² (khoảng 260.000 - 320.000 cây/ha) cần 180 kg quả lạc đã chọn nếu trồng theo luống, hoặc 200 kg quả lạc nếu gieo vãi thành vạt. Sau thời gian bảo quản, trước khi đem trồng, sau khi bóc vỏ quả, cần loại bỏ các hạt xấu, hạt nhỏ, hạt nhăn, hạt bị mốc mọt... Với yêu cầu như trên, cứ 8 - 9 ha lạc định trồng cần có 1 ha ruộng lạc giống. Nếu năng suất lạc ở ruộng giống thấp hơn 14 tạ/ha quả lạc, thì diện tích ruộng giống phải tăng thêm.

Ruộng giống cần chọn nơi có đất thịt nhẹ hoặc cát pha, cao, có điều kiện chủ động tưới, tiêu nước và chống được hạn úng. Ruộng giống cần chọn những nơi mà các vụ trước lạc chưa bị bệnh chết ẻo, chết lụi. Không nên làm ruộng giống trên các ruộng đã gieo trồng lạc Thu. Ruộng giống cần được cày bừa, làm đất kỹ, bón phân đầy đủ, cân đối. Cây lạc cần được chăm sóc tốt hơn so với ruộng lạc sản xuất đại trà. Mật độ trồng trên ruộng lạc để giống là 25 - 30 cây/m² với khoảng cách là 35 × 10 cm - 1 hạt để sau này chọn cây được dễ dàng và cây lạc có điều kiện để tạo thành quả to. Để lấy hạt làm giống, nên dùng lạc vụ Thu, có chọn hạt to mẩy để gieo ở ruộng giống Xuân. Khi không có hạt lạc Thu, bắt buộc phải dùng hạt lạc vụ Xuân năm trước để gieo vào ruộng giống, nhưng cần chọn hạt kỹ hơn.

- *Thu hoạch, phơi, cất giữ hạt giống*

Thu hoạch, phơi, cất giữ không tốt, thì tỷ lệ nảy mầm của hạt giống sẽ thấp. Trên các ruộng lạc để giống cần thường xuyên theo dõi, bắt đầu từ khi cây lạc mọc lên cho

đến khi gần thu hoạch, để phát hiện và nhổ bỏ những cây đại, cây lẫn giống, cây phát triển kém, cây có sâu bệnh.

Lạc để giống nên thu hoạch vào những ngày nắng ráo. Chú ý thu hoạch vào lúc quả vừa già mẩy là lúc sức sống của hạt mạnh, sau này khi gieo, hạt nảy mầm nhanh. Lúc hạt lạc vừa già, mẩy thì tỷ lệ dầu trong hạt chưa cao, trong khi đó hàm lượng tinh bột và prôtít lại cao. Khi hạt được gieo xuống đất, tinh bột và prôtít có khả năng hút nước cao, tạo điều kiện thuận lợi cho các men chuyển hóa trong hạt hoạt động mạnh, các chất dự trữ trong hạt chuyển thành đường nhanh, thúc đẩy quá trình nảy mầm của hạt. Để cho hạt lạc quá già thì sử dụng hạt lạc để ép dầu sẽ tốt, vì tỷ lệ dầu trong hạt cao hơn, nhưng để làm hạt giống thì không tốt, vì hạt có sức sống cũng như sức nảy mầm yếu hơn do hạt hút nước kém, sự hoạt động chuyển hóa trong hạt yếu nên hạt nảy mầm chậm. Hạt lạc để quá già, bảo quản để làm giống khó hơn, vì trong hạt có nhiều dầu.

Ở những ruộng để làm giống, khi thu hoạch chọn lấy riêng ra những cây lạc tốt, sai quả, nhiều quả mẩy, chắc, quả có 2 - 3 hạt, ở gần gốc, có quá trình ra hoa quả tập trung, hái lấy quả, phơi cất riêng, dành để làm giống trồng ở các ruộng để làm giống cho năm sau. Số lượng cây được chọn vào khoảng 1/10 số cây trên ruộng giống là đủ. Những cây còn lại trên ruộng giống thu hoạch để làm giống cho diện tích lạc đại trà.

Đối với lạc để làm giống, sau khi nhổ cây, phải hái quả bằng tay, không được đập hoặc dùng bất cứ loại công cụ gì để bứt quả. Cần tránh làm dập nát quả hoặc xây xát

vỏ quả, tạo điều kiện cho nấm mốc xâm nhiễm gây bệnh và hạt lạc dễ hút ẩm trong khi cất giữ, làm giảm sức nảy mầm của hạt. Cần chọn những quả tốt để lấy hạt làm giống. Quả tốt là những quả to, mẩy, đầy đặn, có 2 - 3 hạt, sáng vỏ, không bị xây xát và không bị sâu bệnh xâm nhiễm. Loại bỏ những quả nhỏ bé có 1 hạt, nứt nẻ, sứt mẻ, đen mốc và “thất bụng”. Những quả “thất bụng” thường có hạt không tròn đầy, mà 1 đầu hạt chỗ quả thất bụng thường bị vạt đầu, chất dữ trữ ít, sau này khi gieo hạt, cây mọc yếu.

Yêu cầu của việc phơi hạt giống lạc là phải phơi khô dần dần, tránh làm cho hạt lạc bị hấp hơi, quá nóng, hạt bị chảy dầu, làm mất hoạt động của các men trong hạt, làm hạt mất sức nảy mầm. Phơi quả giống lạc nên phơi vào lúc nắng vừa trên sân đất, tốt nhất là phơi trên nong nia, cót và tãi quả đều thành một lớp mỏng. Vào lúc giữa trưa, trời nắng gắt (từ 12 giờ đến 14 giờ) nên thu gọn quả lạc thành những đống nhỏ và được che đậy. Tránh đánh thành những đống to, nhất là đối với lạc mới dỡ trong vài ba ngày, trong quả lạc còn nhiều nước. Lúc này nếu hạt lạc gặp nắng gắt, nhiệt độ cao, hạt dễ bị hấp hơi nóng, bị chảy dầu. Trong khi phơi thường xuyên dùng cào tre đảo nhẹ tay cho quả lạc khô đều và chú ý không làm tổn thương vỏ quả. Phơi khoảng 5 - 6 nắng đều khi nào quả lạc thật khô, bóp vỏ lụa hạt thấy giòn tan là được.

Khi quả lạc giống sau khi dỡ, gặp mưa không phơi được thì không nên đánh thành đống, quả lạc dễ bị mốc đen. Cần tãi quả lạc ra thành 1 lớp mỏng, trên nong, cót

hoặc trên nền nhà khô ráo, thường xuyên đảo đều. Khi có nắng đem ra phơi.

Lạc phơi xong cần để hạ hơi, hết nóng qua 1 đêm, mới đưa vào bảo quản. Nếu lạc được phơi cẩn thận, nhưng bảo quản sơ sài, để quả lạc bị nóng, ẩm, hạt lạc giống có thể bị giảm tỷ lệ nảy mầm đến 40 - 50% hoặc nhiều hơn.

Lạc là loại hạt chứa nhiều dầu, nên khó bảo quản. Hạt lạc giống vụ Xuân lại có thời gian bảo quản dài, qua những tháng mùa Hè nóng ẩm. Hạt lạc trong điều kiện như vậy, hô hấp mạnh, tiêu hao nhiều chất dự trữ, dầu bị oxy hóa, các men chuyển hóa trong hạt bị giảm khả năng hoạt động, ảnh hưởng rất lớn đến sức sống và khả năng nảy mầm của hạt. Thêm vào đó, trong điều kiện nóng, ẩm các loại nấm mốc và sâu mọt hoạt động mạnh, gây nhiều tác hại cho hạt lạc để làm giống! Vì vậy, hạt lạc giống Xuân cần được bảo quản trong điều kiện khô, mát, sạch, kín đáo. Cách bảo quản hạt giống lạc tốt là để trong chum. Đáy chum lót một lớp tro hay trấu khô, trên cùng, phía trên lớp hạt giống, phủ một lớp tro, trấu rồi đập nắp kín lại. Chum cần được đặt trên gạch cao hơn mặt đất và cách tường 15 - 20 cm để tránh ẩm. Ngoài ra, hạt giống lạc có thể cất giữ trong cút 2 lớp hoặc trong bịch, trong bao.

Dùng lạc Thu để làm giống. Lạc Thu dùng làm giống cho vụ Xuân là biện pháp tốt, đảm bảo có tỷ lệ hạt giống nảy mầm cao (95 - 100%). Hạt giống lạc Thu có tỷ lệ nảy mầm cao hơn, mọc nhanh hơn hẳn hạt giống lấy từ vụ Xuân trước. Lạc giống Thu thường có cây mọc đều hơn, cây khỏe hơn.

Việc bảo quản giống lạc Thu dễ dàng hơn giống lạc Xuân nhiều, vì lạc Thu thu hoạch vào tháng 11 đầu tháng 12, cho nên thời gian bảo quản ngắn, chỉ trên 2 tháng trong thời kỳ khô hanh. Để cho quả lạc Thu làm giống phát huy được các mặt tích cực, cần thực hiện tốt, đúng kỹ thuật các khâu từ thu hoạch đến phơi, chọn quả, chọn hạt và bảo quản trong điều kiện tốt.

- *Chuẩn bị hạt giống lạc trước khi gieo trồng*

Để có được hạt giống tốt khi đem gieo, cần thực hiện tốt các khâu sau đây:

- *Phơi lại hạt giống.* Qua thời gian bảo quản, hạt giống lạc ít nhiều có hút thêm ẩm. Do đó trước khi đem trồng, cần phơi lại quả lạc giống cho thật khô, để khi gieo xuống đất, hạt giống hút nước mạnh, thúc đẩy các quá trình diễn ra trong hạt, rút ngắn thời kỳ nghỉ của hạt, làm cho hạt giống nảy mầm nhanh, đều và khỏe. Phơi lại hạt giống còn có tác dụng tạo điều kiện không thuận lợi cho sự phát triển của các loài vi sinh vật gây bệnh trên hạt và tiêu diệt một phần các nguồn bệnh.

Nên phơi lại hạt giống trước khi đem gieo khoảng 1 tuần lễ. Không nên phơi quá sớm, quả lạc giống sẽ có thời gian hút lại ẩm sau khi phơi. Phơi 2 - 3 buổi nắng vừa, khi nào bóc vỏ quả, bóp vỏ lụa hạt thấy giòn tan là được. Sau khi quả lạc được phơi lại, đem vào chỗ khô thoáng, rồi bóc vỏ lấy hạt để gieo. Phơi lại hạt giống lạc cần tiến hành cẩn thận, không để hạt lạc bị chảy dầu làm hỏng mầm cây. Nên phơi trên cót hoặc nong nia; vào khoảng thời gian từ 8 đến 11 giờ và từ 14 đến 18 giờ. Khi phơi cần thường xuyên

đào nhẹ tay. Lạc giống được phơi lại, khi đem gieo có tốc độ nảy mầm nhanh hơn hạt giống không được phơi, 2 - 4 ngày và cây mọc cũng đều hơn.

Chọn và phân loại hạt giống. Trước khi gieo hạt 2 - 3 ngày, tiến hành bóc quả đã được phơi lại để chọn hạt tốt đem gieo. Chọn những hạt to, đầy, vỏ lụa sáng không nhăn, màu trắng. Loại bỏ những hạt lẫn giống. Chú ý, chọn riêng những quả ở những cây đã chọn để lấy hạt đem gieo ở ruộng giống. Các hạt này cần được chọn kỹ hơn và không để lẫn với các hạt giống thông thường.

Nhiều nơi nông dân dùng sàng để phân loại hạt giống lạc thành 3 nhóm: to, vừa, nhỏ. Các loại hạt cùng 1 nhóm được gieo vào 1 ruộng, để cây lạc cùng nhóm mọc lên đều nhau, tận dụng được ánh sáng và để áp dụng hệ thống các biện pháp phù hợp với tình trạng phát triển của ruộng lạc. Khi có lượng giống đủ để gieo, thì chỉ nên sử dụng các hạt lạc thuộc 2 nhóm to và vừa để làm giống, và loại nhóm hạt nhỏ.

Hạt lạc sau khi đã bóc vỏ, nếu thấy còn ẩm cao, thì phải phơi lại. Lấn phơi này cần rất cẩn thận, vì lạc không còn được vỏ quả che chở.

- *Kiểm tra khả năng nảy mầm và xử lý hạt giống.* Trước khi gieo cần kiểm tra tỷ lệ nảy mầm của hạt giống, nhất là giống lạc Xuân. Tỷ lệ hạt giống nảy mầm giúp cho việc quyết định hình thức gieo thẳng hay cần ngâm ủ hạt giống trước khi gieo để bảo đảm mật độ cây lạc trên ruộng. Đối với hạt giống lạc Thu, thì nên tiến hành gieo thẳng, vì tỷ lệ nảy mầm của loại hạt giống này cao, sức nảy mầm

khỏe. Đối với hạt giống lạc Xuân sau khi được chọn và bảo quản tốt, nếu thử tỷ lệ nảy mầm mà đạt trên dưới 90% thì cũng có thể đem gieo ngay.

Nếu tỷ lệ nảy mầm của hạt giống thấp, thì cần thiết phải ngâm ủ cho hạt nứt nanh mới đem gieo để đảm bảo mật độ. Hạt giống nào không nứt nanh, coi như đã mất sức nảy mầm, đem phơi lại để dùng làm thực phẩm.

Cách ngâm ủ hạt giống lạc được tiến hành như sau: Lấy 1 phần nước sôi cho vào 2 phần nước lã trong vại hoặc chảo lớn khuấy đều, nước ấm có nhiệt độ khoảng 30 - 32⁰C, sau đó đổ hạt giống lạc vào ngâm trong 3 - 4 giờ. Nước phải ngập hết hạt giống, lấy tay đảo nhẹ cho hạt được ẩm và tiếp xúc đều với nước. Sau khi được ngâm, hạt lạc nở to thêm, cho nên ban đầu phải đổ cho nước ngập hết hạt để về sau không có hạt nào không được tiếp xúc đầy đủ với nước. Không nên ngâm hạt vào nước nóng trên 45⁰C. Ở nước nóng với nhiệt độ cao, hạt giống lạc sẽ hút nước mạnh, nảy mầm nhanh, vỏ hạt bị mềm, khi ủ vỏ lụa thường có chất dính nhớt, đem trồng dễ bị sứt vỏ, sức nảy mầm yếu, cây con phát triển kém. Không nên ngâm hạt giống lạc vào nước quá lâu, nếu ngâm lâu hạt sẽ nảy mầm chậm, cây mọc yếu. Trong khi ngâm tránh làm vỏ hạt bị xây xát, làm hỏng hạt giống.

Ngâm xong, vớt hạt giống ra rổ, rá cho ráo nước, rồi đổ vào thùng hay bồ, sọt ủ cho hạt nứt nanh. Thùng, sọt cần được lót phủ rơm chung quanh cho kín hạt, phía trên đây chiếu hay bao tải hoặc miếng ni lông để giữ ẩm và nhiệt cho hạt, đồng thời tránh hạt bị cọ xát làm bong vỏ, không nảy mầm được. Trong khi ủ cần kiểm tra thường

xuên, nếu thấy thiếu ẩm, cần vẩy đều một ít nước cho hạt đủ ẩm. Sau khi ủ được khoảng 24 - 36 giờ hạt bắt đầu nứt nanh, nhanh hay chậm tùy thuộc vào nhiệt độ cao hay thấp. Trong khi ủ chỉ nên đảo hạt 1 lần, sau khi ủ độ 12 giờ, có vẩy thêm ít nước nếu thấy thiếu ẩm, tạo điều kiện cho hạt được ẩm và ẩm đều. Không nên đảo nhiều làm xây xát vỏ hạt ảnh hưởng đến quá trình nảy mầm. Khi kiểm tra thấy hạt đã nhú nanh trắng, thì đổ ra, chọn hạt đem gieo. Không nên để cho mầm nhú dài, khi đem gieo mầm dễ bị gãy hoặc bị tổn thương. Để mầm mọc dài trong thùng ủ, mầm dễ bị dính các chất nhớt do khối hạt tiết ra, ảnh hưởng không tốt đến mầm, khi gieo mầm không phát triển được. Cần chú ý là nếu kiểm tra vào lúc gần tối mà thấy hạt đã nhú nanh, thì cần đổ ra ngoài, chọn những hạt đã nứt nanh để riêng vào trong nia, đợi sáng hôm sau đem đi gieo ngay, không nên cứ để ủ trong thùng, vì sau 1 đêm, các hạt đã nứt nanh đã có thể phát triển thành mầm dài.

Trong khi ngâm ủ, chỉ một phần khối hạt nhú nanh, một số hạt nhú nanh chậm hơn. Cho nên, sau khi chọn những hạt đã nứt nanh đem gieo, số hạt chưa nứt nanh còn lại đem ngâm qua nước ấm 25 - 30°C (1 sôi + 2 - 3 lạnh) khoảng 10 - 15 phút cho hết chất nhớt, vớt ra đem ủ thêm 1 ngày. Trước khi tiến hành ngâm ủ đợt 2 này, chú ý loại bỏ những hạt mốc, bong vỏ lụa, nhớt nhiều... để tránh ảnh hưởng đến các hạt khác. Sau khi ngâm ủ đợt 2, những hạt không nứt nanh đem phơi khô, dùng làm thực phẩm.

Gieo hạt được ngâm, ủ chọn đúng cách có tác dụng làm cho cây mọc nhanh, mọc đều, không mất đất, đảm bảo

mật độ cây trên ruộng, tránh sự phá hoại của kiến đế, tranh thủ được thời vụ, không phải giặm lại cây, đỡ lãng phí hạt giống và đất trồng.

Gieo hạt giống lạc được ngâm, ủ có tác dụng tăng năng suất lạc, nhưng cần chú ý những điều sau đây:

- Hạt đã ngâm ủ nứt nanh, nhất thiết phải gieo trên đất đủ ẩm 30 - 40%. Nếu gieo trên đất khô, thiếu ẩm, hạt giống sẽ mất nước, hóa mềm, teo lại rồi chết. Gieo trên đất quá ẩm (trên 80%) hoặc khi gieo bị mưa, đất bí, hạt hô hấp kém, dễ bị thối chết.

- Nhiệt độ khi gieo phải trên 14 - 15°C. Nếu khi gieo gặp đợt gió mùa Đông - Bắc, nhiệt độ thấp dưới 14°C, lại có mưa thì hạt cũng bị chết nhiều.

Vì vậy, gieo hạt giống lạc đã ngâm ủ, cần có điều kiện chủ động được tưới nước chống hạn nếu đất khô. Cần tưới trước khi gieo, nếu tưới sau khi gieo thì chỉ cho nước vào rãnh đến gần mép luống để cho nước ngấm vào luống, không tưới tràn mặt luống làm cho đất bị đóng váng, ảnh hưởng đến quá trình nảy mầm của hạt.

Đối với hạt giống lạc sau khi đã ngâm ủ, nứt nanh cần chú ý là khi gieo không để nanh (mầm rễ) chống lên trời, vì về sau mầm sẽ mọc cong queo, mất sức, rễ ăn vào đất chậm, cây yếu, phát triển chậm.

3. Chọn đất thích hợp - Làm đất kỹ

Lạc không phải là loại cây kén chọn đất trồng. Hầu hết các loại đất đều có thể trồng được lạc. Trên thế giới, lạc

được trồng trên nhiều loại đất khác nhau, thuộc nhiều đới khí hậu rất khác nhau, từ các vùng ôn đới, nhiệt độ thấp, đến các vùng nhiệt đới nóng ẩm, nóng khô, vùng ven sa mạc v.v...

Khi chọn đất trồng lạc người ta chú ý nhiều đến các đặc tính vật lý của đất như: Khả năng giữ nước và thoát nước, độ thoáng khí v.v... Đất trồng lạc cần đảm bảo cho lạc phát triển tốt, cho các nốt sần rễ phát triển nhiều và tốt, cho dễ nhổ lạc khi thu hoạch.

Loại đất trồng lạc thích hợp là loại đất thịt pha cát, thoát nước tốt, màu sáng, quá trình trao đổi không khí, trao đổi nitơ, khí cacbonic và oxy trong đất diễn ra thông suốt.

Đất màu sáng làm cho quả lạc tươi đẹp, sáng sủa. Đất tơi xốp, tạo điều kiện cho tia lạc đâm vào đất, tạo thành quả, quả phát triển thuận lợi, khi thu hoạch dễ nhổ quả lên. Đất đủ canxi, cây lạc tạo ra nhiều quả, quả có nhiều hạt to, mẩy. Chất hữu cơ trong đất ở mức vừa phải, cung cấp một phần chất dinh dưỡng và giữ nước cho nhu cầu cây lạc.

Đất có cấu trúc thô trung bình để trồng lạc, được ưa thích hơn các loại đất có cấu trúc nhỏ, mịn. Đất có cấu trúc thô có ưu thế lớn là cây lạc dễ đâm tia xuống đất, quả lạc dễ phát triển, nhổ cây lạc dễ khi thu hoạch. Nhưng loại đất này có nhiều nhược điểm: khả năng trao đổi ion thấp, khả năng lưu giữ các chất dinh dưỡng thấp, khả năng giữ nước thấp. Do đó, đất có cấu trúc thô thường có môi trường chua, độ chua tăng lên nhanh, các chất dinh dưỡng cho cây bị thấm lọt, cây trồng dễ bị thiếu chất dinh dưỡng và thiếu nước.

Đất có cấu trúc nhỏ, mịn đối với cây lạc có những nhược điểm như sau: đất chứa nhiều nước, khi được tưới hay khi trời mưa. Lượng nước nhiều làm cho lượng oxy trong đất ít, không đủ cho rễ hô hấp. Hô hấp không bình thường làm ức chế sinh trưởng của rễ, dẫn đến làm giảm chức năng trao đổi chất. Úng nước tạm thời dù chỉ vài ngày cũng làm cho cây lạc bị úa vàng. Hiện tượng này là do tác động hỗn hợp của bộ rễ hoạt động kém và vi khuẩn cố định nitơ hầu như không hoạt động. Mặt khác, khi đất có cấu trúc nhỏ, mịn bị úng nước, người ta buộc phải tháo nước đi. Nếu tháo nước quá nhiều sẽ làm cho cây lạc bị thiếu nước và nước mang đi nhiều chất dinh dưỡng cần thiết cho cây lạc. Nhưng đất nhỏ, mịn có những tác động tích cực đối với cây lạc như: sự trao đổi cation do sét và chất hữu cơ có nhiều trong các loại đất nhỏ, mịn, giữ vai trò quan trọng, được thúc đẩy. Hàm lượng chất hữu cơ có tác dụng làm vật đệm cho đất chống lại những thay đổi đột ngột về pH và sự tích lũy các chất độc hại. Sét và chất hữu cơ có những đóng góp vào khả năng giữ nước của đất.

Cùng với những tiến bộ khoa học và công nghệ về phân bón, cải tạo đất, cơ cấu cây trồng, chế độ làm đất... người nông dân có thể tác động để làm thay đổi các đặc tính chung của đất, khắc phục các nhược điểm, phát huy những ưu điểm, làm cho đất trở nên thích hợp cho cây lạc.

Nói chung, hầu hết các loại đất như: phù sa, cát pha, sét pha, thịt nhẹ và trung bình, đất đá vôi, đất đồi, đất nương rẫy v.v... đều trồng lạc được. Tuy vậy, có nhiều loại đất không thích hợp cho trồng lạc như đất thịt nặng, đất đồi trọc nhiều sỏi sạn... vì ở các loại đất này rễ cây lạc

không phát triển được, đất bí tia quả không đâm xuống đất được, vì sinh vật cố định nitơ không hoạt động được.

Ở nước ta phần lớn diện tích đất trồng lạc có thành phần cơ giới nhẹ, cấu trúc thô. Trong đó, có những loại đất bị rửa trôi, bạc màu, nghèo chất dinh dưỡng ở các tỉnh vùng trung du phía Bắc. Các loại đất cát ven biển ở các tỉnh Bắc Trung Bộ. Các loại đất thịt pha cát ở các tỉnh Nam Trung Bộ. Các loại đất đỏ badan, đất đen xám, đất đỏ nâu ở các tỉnh Tây Nguyên. Các loại đất thịt pha cát, đất phù sa ven sông ở các tỉnh vùng Đông Nam Bộ.

Ngoài những loại đất thích hợp cho trồng lạc như đã nêu trên đây cây lạc có thể trồng trên nhiều loại đất miễn là đất thoát nước dễ và không phải là đất thịt nặng. Khi trồng lạc trên các loại đất không thật thích hợp cần lưu ý các điều sau đây: đất mới khai hoang thường chua, độ pH thấp, nghèo lân và kali, cho nên quả lạc thường bị lép. Ở các chân đất thịt, khi trồng lạc, nếu xới không đúng kỹ thuật, khi lạc ra hoa gặp hạn, tia lạc không đâm xuống đất được, năng suất bị giảm nhiều.

Qua tổng kết, những yếu tố vật lý của đất, tối ưu đối với lạc là: tỷ trọng đất 1,1 - 1,35; độ khổng 38 - 50%, nước có ích trong đất > 8- 10% thể tích. Các thành phần cát thô, cát mịn nhiều hơn limôn và sét.

Kỹ thuật làm đất trồng lạc. Việc làm đất trồng lạc cần chú ý đến một số đặc điểm của cây lạc, để tạo điều kiện thuận lợi cho cây sinh trưởng, phát triển tốt và cho năng suất cao.

Cây lạc có đặc điểm đáng chú ý là: ra hoa và thụ tinh ở trên không, nhưng sau khi thụ tinh xong hoa tàn và từ đó hoa đâm ra tia, đưa bầu hoa đâm xuống đất và tạo thành quả trong đất. Lạc lai có bộ rễ ăn rất sâu và rất phát triển. Trên các rễ lạc lai có nhiều nốt sần, trong đó sinh sống các vi khuẩn cố định nitơ từ không khí và cung cấp một phần nitơ cho cây lạc. Rễ càng có nhiều nốt sần, cây lạc càng sinh trưởng và phát triển tốt. Vi khuẩn cố định nitơ chỉ sinh sản và hoạt động mạnh trong điều kiện đất thoáng khí. Nếu đất bí, ít thoáng vi khuẩn này hoạt động yếu.

Cây lạc rất sợ úng, nhưng lại cần có đủ ẩm, nhất là ở thời kỳ ra hoa, đâm tia để tạo thành quả. Khi bị úng, bộ rễ lạc kém phát triển và hoạt động yếu, không cung cấp đủ chất dinh dưỡng cho cây, lá cây bị úa vàng. Khi bị hạn, lạc cũng không phát triển được, ra hoa ít, quả nhỏ.

Yêu cầu của việc làm đất để trồng lạc là phải cày sâu, bừa kỹ, đất cần ải, nhỏ, thoáng tạo điều kiện cho bộ rễ ăn sâu, vi khuẩn cố định nitơ hoạt động mạnh, tia đâm xuống đất dễ dàng và quả phát triển tốt trong đất. Đồng thời mặt đất cần được san bằng phẳng để cây mọc đều, mọc nhanh... đất thoát nước dễ dàng khi trời mưa, khi tưới, nước được rải đều không có chỗ bị đọng nước, không có nơi nước không lan tới được.

Để đáp ứng được các yêu cầu về làm đất trên đây, cần có các biện pháp làm đất phù hợp với từng loại đất, từng chân ruộng và từng vụ lạc mới đạt được năng suất lạc cao.

Đối với lạc vụ Xuân trồng trên các chân ruộng 2 vụ một năm (Lúa mùa - Lạc xuân) thường ở các loại đất sét

pha, thịt nhẹ và trung bình thì có thời gian làm đất dài, có điều kiện để đất ải, nhưng nếu không tranh thủ làm đất sớm, khi gặp thời tiết hanh khô, hạn kéo dài sang đến mùa Xuân, đất khô rắn, khó làm đất nên chậm thời vụ gieo lạc. Đối với loại đất này, ngay sau khi gặt lúa mùa xong (vào tháng 11) đất còn ẩm, cần tranh thủ cày ngay, cày đến đâu bừa ngay đến đó cho đất tơi, nhỏ, thoáng, lại giữ được ẩm. Sau đó cày đảo lại, bừa nhiều lượt. Gần đến ngày trồng lạc cày lại lần cuối, bừa kỹ, lên luống để sang Xuân trồng. Đất trồng lạc cần được cày ít nhất là 3 lần, cày sâu 15 - 20 cm, bừa nhiều lượt, chú ý khi bừa kết hợp san mặt ruộng cho phẳng. Những nơi có hệ thống thủy nông, có điều kiện tưới tiêu chủ động, thì sau khi cày vỡ, để phơi ải đất trong 15 - 20 ngày, lúc đó mới tiến hành cày đảo lại và tiếp tục cày bừa như đã trình bày trên đây.

Đối với loại đất thịt trung bình, chủ yếu ở các tỉnh đồng bằng và trung du, sau khi cày vỡ, để đất phơi ải 15 - 20 ngày, sau đó dùng vôi đập vỡ những tảng đất to, rồi bừa, đập thêm cho đất nhỏ, nhặt hết gốc rạ. Sau đó cày đảo lại và bừa tiếp nhiều lượt, đập cho đất thật nhỏ. Lần cày đảo này, cày ngang luống so với lần cày vỡ trước và được gọi là cày xông, cuối cùng là cày lên luống. Sau khi đã thành luống, tiếp tục đập đất cho thật nhỏ lớp đất mặt trước khi gieo. Trên các chân đất thịt trung bình, công làm đất tốn gấp 3 lần so với công làm đất trên đất cát pha.

Trên các chân đất 1 năm trồng 3 vụ (Lúa mùa sớm - khoai lang đông - lạc Xuân) hoặc đất chuyên trồng màu, thường ở các loại đất cát pha, đất bùn ven sông, đất bạc màu nhẹ... Sau khi thu hoạch vụ màu trước (khoai lang...)

đất đã tơi, bở, cho nên việc làm đất nhẹ nhàng hơn so với ở chân đất 2 vụ, nhưng phải làm đất rất khẩn trương, để tranh thủ thời gian gieo lạc tốt nhất. Đối với các chân đất bạc màu, nhiều cát, mỗi năm nên cày sâu thêm một ít (vài cm) để cải tạo tầng đất canh tác, nhưng cần tăng thêm lượng phân bón. Ở các chân đất bạc màu cát dễ, không cần cày bừa đất quá nhỏ tơi, vì khi gặp mưa hay bị đóng váng, đất bí.

Số lần cày, bừa nhiều hay ít, tùy thuộc vào đặc tính của đất trên từng chân ruộng. Nhưng với bất kỳ loại đất nào, làm đất cũng phải đạt các yêu cầu là đất lạc phải: sâu, nhỏ, thoáng, phẳng.

Lên luống: Trồng lạc cần lên luống mới có điều kiện thâm canh, đảm bảo lạc cho năng suất cao.

Luống tạo ra một tầng đất sâu thoáng, giúp cho bộ rễ lạc phát triển tốt và tia quả đâm xuống đất thuận lợi, quả phát triển tốt. Lên luống sẽ thoát được nước dễ dàng khi có mưa và dễ dàng thực hiện việc tưới cho lạc khi gặp hạn. Đối với chân ruộng 2 vụ nên tranh thủ lên luống sớm trong tháng 1, để sang Xuân chỉ còn rạch hàng, bón phân và gieo hạt.

Luống có chiều cao 20 cm, mặt luống rộng 1,0 - 1,1 m, đánh rãnh có đáy rộng 20 cm, miệng rãnh rộng 40 cm. Trước khi cày lên luống cần căn cứ vào địa hình của ruộng lạc mà bố trí chiều dọc luống, tạo điều kiện thuận lợi để khi có mưa dễ tháo cạn nước, và khi gặp hạn tưới nước, nước được lan đều khắp ruộng. Làm luống rộng có lợi là tận dụng được đất trồng, giảm bớt diện tích rãnh, tăng mật độ cây trên đơn vị diện tích, ảnh hưởng của nắng hạn ít

hơn so với ruộng có luống hẹp và đó là biện pháp có hiệu quả để tăng năng suất lạc. Làm luống rộng và rãnh hẹp thì tận dụng được diện tích gieo trồng lạc đến 70 - 75%, diện tích rãnh chỉ còn 25 - 30%.

Ở một số vùng đất cao thoát nước tốt, đất đồi thoải thoải miền trung du hoặc đất bãi ven sông, đất cát sỏi, thoát nước, có thể không cần lên luống mà gieo hạt theo rãnh trên toàn bộ diện tích ruộng. Sau khi làm đất nhỏ, đến thời vụ trồng, tiến hành cày thành hàng cách nhau 30 - 35 cm. Sau đó bón phân, gieo hạt dọc theo các đường cày. Trồng theo cách này, tận dụng được diện tích, đảm bảo mật độ cây trên diện tích cao hơn hẳn trồng theo luống, cho nên thu được năng suất cao hơn.

4. Gieo đúng thời vụ, đúng kỹ thuật

Thời vụ gieo trồng có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất lạc. Cây lạc sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ cao và ẩm độ đầy đủ. Tuy nhiên, từng thời kỳ sinh trưởng của cây lạc có những yêu cầu khác nhau. Bố trí thời vụ gieo trồng thích hợp, tạo điều kiện cho các yếu tố khí hậu, thời tiết bên ngoài phù hợp với yêu cầu sinh trưởng phát triển của cây lạc ở từng thời kỳ, mới đảm bảo cho lạc tạo được năng suất cao.

Ở các tỉnh phía Bắc, thời tiết vụ Xuân thích hợp cho cây lạc hơn là thời tiết vụ Thu. Nhưng ở vụ Xuân cần chú ý là: đầu vụ thường hanh, rét nhất là ở các tỉnh trung du, miền núi và đồng bằng. Gần cuối vụ thì thường gặp mưa to và nắng nóng. Thực tế cho thấy là gieo trồng sớm hơn hay

muộn hơn 7 - 10 ngày so với thời vụ thích hợp, làm cho năng suất lạc giảm nhiều, có khi giảm đến 50% năng suất.

Thời vụ gieo trồng lạc Xuân ở các tỉnh phía Bắc, thích hợp nhất là trong khoảng thời gian từ tiết Lập Xuân (5/2) đến tiết Kinh Trập (6/3). Trồng vào thời gian này, nhiệt độ không khí ngày càng lên cao dần, thời tiết trở nên ấm áp, thường có mưa xuân cung cấp độ ẩm cho nên cây lạc mọc đều và nhanh. Thời gian tiếp theo, nhiệt độ tăng cao hơn, thỉnh thoảng trời có mưa vừa, nên cây lạc sinh trưởng tốt, dễ nhánh sớm và gọn, các đốt cành ở phần gốc ngắn, hoa hữu hiệu nhiều, hoa đâm tia, kết quả thuận lợi. Hoa lạc ra tập trung, quả chắc nhiều, quả lép ít. Lạc cho năng suất quả và năng suất thân lá đều cao.

Gieo lạc quá sớm, trước hạ tuần tháng 1, trời còn rét lạnh ($12 - 15^{\circ}\text{C}$), thời tiết hanh, khô nên lạc mọc chậm, hạt giống nằm lâu trong đất, có khi đến hàng tháng, dễ bị thối hoặc bị kiến, đế ăn hại. Lạc mọc chậm nên kéo dài thời gian sinh trưởng, dễ nhánh, ra hoa chậm, thời gian ra hoa kéo dài, hoa ra rải rác, quả già chín không đều, nhiều quả lép, năng suất rất thấp. Trồng càng sớm năng suất càng thấp, có khi năng suất chỉ bằng 50% năng suất khi gieo đúng thời vụ.

Gieo lạc quá muộn, từ sau 10/3 trở đi, tuy lúc đầu gặp nhiệt độ và ẩm độ cao, lạc mọc nhanh, dễ nhánh ra hoa sớm, cành lá nhiều. Nhưng cây lạc có thời gian sinh trưởng ngắn, hoa ra nhiều nhưng số lượng hoa kết thành quả ít. Trồng muộn, cây lạc vươn cao, các đốt cành gần gốc dài nên số lượng hoa có kết quả ít, các tia ở phần trên không

đâm tía vào đất được. Thời kỳ lạc ra hoa thụ phấn và thụ tinh có thể gặp nắng to, ở vùng Bắc Trung Bộ thường gặp gió Tây khô, nóng, hoa lạc bị chết héo. Do đó năng suất thân, lá lạc ở thời vụ này có thể cao, nhưng năng suất quả thấp, tỷ lệ quả non, quả lép cao. Trồng lạc quá muộn làm cho việc làm đất cấy lúa mùa tiếp theo vụ lạc gặp nhiều khó khăn nhất là ở các chân ruộng cấy lúa mùa sớm. Muốn cấy kịp thời vụ phải thu lạc non, năng suất thấp, nếu muốn để thu hoạch lạc già thì thời vụ cấy lúa bị trễ. Trồng lạc quá muộn, khi thu hoạch thường hay gặp mưa to, thu hoạch không kịp, hạt lạc nảy mầm trong đất, phơi khô quả lạc gặp khó khăn, quả lạc dễ bị đen vỏ và bị nấm mốc gây hại.

Việc xác định đúng thời vụ gieo trồng lạc cho từng giống, từng chân đất, từng chế độ canh tác phù hợp với điều kiện khí hậu thời tiết cụ thể ở từng địa phương là điều rất quan trọng. Điều này đảm bảo cho lạc đạt được năng suất cao, đồng thời đảm bảo cho năng suất loại cây trồng tiếp theo. Đối với các vùng trồng lạc ở nước ta, thời vụ gieo trồng lạc tốt nhất được xác định như sau:

* Vùng trung du và đồng bằng phía Bắc: Thời vụ trồng các giống lạc có thời gian sinh trưởng 3 tháng và 4 tháng, tốt nhất là từ 15/2 đến 6/3 chậm nhất là 10/3. Đối với các chân ruộng trồng 3 vụ một năm (lúa mùa - khoai lang - lạc xuân) cần chấm dứt gieo lạc trong tháng 2, chậm nhất là 2/3.

Giống lạc 3, 4 tháng không có thời kỳ nghỉ ngơi, nên trên các chân đất chuyên trồng màu, có thể trồng 3 vụ ở miền Bắc và có thể gieo ở bất kỳ tháng nào.

Lạc thu gieo tốt nhất là từ 15/7 đến 30/7. Ở các tỉnh miền núi có thể gieo lạc Hè trong tháng 4.

- Ở các tỉnh Bắc Trung Bộ, từ Nghệ An trở vào, các giống lạc Xuân ngắn ngày, nên bắt đầu gieo sớm hơn ở các tỉnh Bắc Bộ, từ 25/1 cho đến hết tháng 2 là chậm nhất, vì ở vùng này rét chấm dứt sớm hơn, không có rét đậm. Cần tránh gieo lạc sang tháng 3 để bị nắng hạn và gặp gió Tây khô nóng làm cho hoa chết khô.

Thời vụ gieo lạc ở các tỉnh Bắc Trung Bộ cần: “đảm bảo vụ Đông, chủ động vụ mùa, tránh lụt tiểu mãn”. Ở Nghệ An gieo càng sớm càng tránh được lụt tiểu mãn (1 - 20/5).

- Ở các tỉnh miền núi phía Bắc thường có rét kéo dài, cho nên thời vụ gieo lạc Xuân nên bắt đầu muộn hơn từ 15/2 đến 6/3 trên các chân ruộng lúa để còn kịp thời vụ cấy lúa mùa, vốn phải cấy sớm hơn các tỉnh đồng bằng miền xuôi.

Trường hợp gieo lạc trên nương rẫy chuyên trồng màu, thì tùy theo tình hình là sau vụ lạc, trồng loại hoa màu gì mà quyết định thời vụ gieo lạc, nếu như trồng ngô Thu thì có thể kéo dài thời gian gieo lạc đến 15/3.

- Ở các tỉnh miền Đông Nam Bộ và Tây Nguyên:

- Vụ 1: gieo trong các tháng 4, 5; thu hoạch vào các tháng 7, 8.

- Vụ 2: gieo trong các tháng 8; thu hoạch vào các tháng 11, 12.

- Các tỉnh vùng Trung Trung Bộ (từ Quảng Trị đến Đà Nẵng).

- Vụ 1: gieo trong các tháng 4, 5; thu hoạch vào các tháng 7, 8.

- Vụ 2: gieo trong các tháng 11, 12; thu hoạch vào các tháng 3, 4.

- Các tỉnh vùng Nam Trung Bộ (từ Quảng Ngãi đến Khánh Hòa)

- Vụ 1: gieo trong các tháng 2; thu hoạch vào các tháng 3, 4.

- Vụ 2: gieo trong các tháng 4, 5, 6, 7; thu hoạch vào các tháng 8, 9, 10.

- Các tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long

- Vụ 1: gieo trong các tháng 1, 12; thu hoạch vào các tháng 3, 4.

- Vụ 2: gieo trong các tháng 4, 5; thu hoạch vào các tháng 8, 9.

- Vụ 3: gieo trong các tháng 11; thu hoạch vào các tháng 2, 3.

Trên đây là thời vụ gieo trồng lạc thích hợp với từng vùng lớn. Tuy nhiên, trong mỗi vùng cần căn cứ vào chế độ canh tác, trên từng loại chân đất, căn cứ vào đặc điểm của từng giống, vào tình hình khí hậu thời tiết cụ thể của mỗi địa phương mà xác định thời vụ cho thật thích hợp.

Cần chú ý chọn những ngày ấm trong khoảng thời vụ thích hợp để gieo lạc, tránh gieo lạc vào những đợt có gió mùa Đông - Bắc, nhiệt độ thấp dưới 14 - 15°C. Đối với lạc

6 tháng, nên gieo trong tháng 12 là lúc trời còn ấm, cây lạc đã mọc lên khi còn ấm, có khả năng chịu được hạn, rét khá hơn so với lạc gieo muộn và không làm ảnh hưởng đến thời vụ cấy lúa mùa theo sau. Không nên gieo lạc vào tháng 1, là tháng rét nhất trong năm, lạc mọc chậm và cuối cùng là phải dỡ non để kịp thời vụ cấy lúa mùa.

Mật độ và khoảng cách gieo lạc. Năng suất lạc được quyết định do tổng số cây trên đơn vị diện tích, số quả chắc của mỗi cây và khối lượng quả, hạt.

Kinh nghiệm thực tế trồng lạc ở nước ta cho thấy là nâng cao mật độ gieo trồng lạc một cách hợp lý là mấu chốt để tăng năng suất lạc. Với các giống lạc ngắn ngày 3 - 4 tháng, trồng với mật độ 30 - 35 cây/m² là thích hợp với hầu hết các loại đất cát pha bạc màu đến đất thịt pha trung bình. Trồng dày hợp lý, cây lạc có thân vươn cao nhanh, dễ nhánh sớm, hoa ra sớm và tập trung hơn so với trồng thưa, nên quả già, chắc nhiều, tỷ lệ quả lép ít. Trồng dày, cây lạc chóng phủ kín đất, giữ được ẩm độ đất và ức chế được cỏ dại. Trồng dày hợp lý có số quả ở mỗi cây ít hơn, so với trồng thưa, nhưng do mật độ cây cao hơn, nên cuối cùng năng suất trên đơn vị diện tích cao hơn trồng thưa.

Bố trí các khoảng cách giữa các cây trên ruộng có hợp lý thì cây lạc mới tận dụng được chất dinh dưỡng trong đất, vừa đảm bảo cho cây sinh trưởng và phát triển tốt, vừa thuận lợi cho việc chăm sóc, vun xới. Đối với các giống lạc 3 - 4 tháng, hiện nay đang được trồng nhiều ở nước ta, khoảng cách giữa các hàng cây tốt nhất là 30 - 35 cm. Tùy theo đất tốt hay xấu, tán cây gọn hay cành lá xum xuê,

phân bón nhiều hay ít mà bố trí khoảng cách. Nguyên tắc là: đất tốt, phân nhiều, giống có cành lá nhiều, thì trồng với khoảng cách giữa các hàng là 30 cm. Khoảng cách giữa các cây trên 1 hàng là 8 - 10 cm. Nếu trồng theo hốc, thì các hốc cách nhau là 15 - 20 cm, mỗi hốc chỉ nên gieo 2 hạt, không nên gieo 3 hạt, cây sẽ mọc chen chúc nhau, có 1 cây bị lấn át nên rất yếu, cho ít quả, mà còn làm ảnh hưởng đến cả 2 cây khác trong cùng hốc.

Các khoảng cách gieo lạc tốt nhất được trình bày dưới đây:

<i>Giống lạc</i>	<i>Mật độ (cây/m²)</i>	<i>Cách gieo</i>	<i>Khoảng cách (cm)</i>
Lạc 3 - 4 tháng	30 cây/m ²	Hàng	33 × 10 cm - 1 hạt
		Hốc	33 × 20 cm - 2 hạt
	33 cây/m ²	Hàng	30 × 10 cm - 1 hạt
		Hốc	30 × 20 cm - 2 hạt
	35 cây/m ²	Hàng	35 × 8 cm - 1 hạt
		Hốc	35 × 15 cm - 2 hạt
Lạc 6 tháng	25 cây/m ²	Hàng	40 × 10 cm - 1 hạt
		Hốc	40 × 20 cm - 2 hạt
	28 cây/m ²	Hốc	35 × 20 cm - 2 hạt

Đối với các loại đất tốt như đất bãi màu mỡ, có phù sa bồi hàng năm, có nhiều phân bón, có thể trồng thưa hơn, khoảng 28 cây/m², với khoảng cách là 35 × 10 cm - 1 hạt hoặc 35 × 20 cm - 2 hạt.

Kỹ thuật gieo lạc. Mật độ và khoảng cách gieo lạc có thể thay đổi ít nhiều, tùy thuộc vào điều kiện cụ thể của

người trồng lạc. Các thay đổi trong mật độ và khoảng cách gieo lạc dựa trên một số điểm sau đây:

- Các giống lạc cây đứng trồng dày hơn các giống lạc bụi và lạc bò.

- Ở những nơi có nhiệt độ cao, ẩm độ cao, giờ nắng nhiều cần được gieo thưa hơn ở những nơi có nhiệt độ thấp hơn, giờ nắng ít hơn.

- Ở vụ lạc Thu gieo dày hơn lạc Xuân. Lạc Xuân gieo dày hơn lạc Hè. Ở các tỉnh phía Nam, lạc vụ 3 gieo dày hơn lạc vụ 2.

- Đất giàu chất dinh dưỡng trồng thưa hơn trên đất nghèo chất dinh dưỡng.

- Đất có đủ độ ẩm gieo thưa hơn ở đất bị khô hạn.

- Để có thể sử dụng máy móc và công cụ chăm sóc lạc, cần gieo hạt theo băng, trên các băng gieo lạc theo hàng dọc, khoảng cách hàng là 50 cm. Nếu cày xới bằng công cụ do trâu bò kéo thì khoảng giữa các hàng là 35 - 40 cm.

Khi sử dụng các công cụ cầm tay thì trồng lạc theo hàng ngang trên băng, trồng theo hốc để có thể xới xáo đất sát gốc, tạo điều kiện cho cây lạc đạt năng suất cao nhất.

- Với giống lạc đứng 4 tháng cần trồng với mật độ cao. Trong khoảng mật độ 30 cây/m² đến 50 cây/m², mật độ càng cao thì năng suất càng tăng. Tuy nhiên, mật độ quá cao (40 - 50 cây/m²) thì hiệu quả kinh tế giảm do lượng hạt giống dùng quá nhiều.

- Ở điều kiện sử dụng công cụ thô sơ nên gieo lạc theo hốc, 2 - 3 cây/hốc. Năng suất lạc gieo hốc cao hơn gieo theo hàng, vì có thể vun xới được sát gốc cây.

- Với các giống lạc bụi, nên trồng với các khoảng cách: 70×15 cm - 1 cây hoặc 70×30 cm - 2 cây.

Gieo hạt theo hàng thường được thực hiện ở những ruộng để thoát nước, lạc trồng thành vạt. Gieo hàng có thuận tiện là có thể dùng cày để rạch hàng, để gieo hạt.

Ở những ruộng lên luống để trồng lạc, thường nông dân dùng cuốc rạch hàng ngang trên luống và gieo hạt theo khoảng cách đã định (8 - 10 cm).

Trước khi gieo hạt, thường bón phân chuồng vào hàng lạc. Nếu phân đã hoại mục, hạt phân nhỏ, thì tra hạt trước, sau đó mới bỏ phân, rồi lấp đất lên. Hạt lạc gieo vào vụ Xuân, phân chuồng chưa hoại mục, thì bón phân trước vào hàng rạch sẵn, khỏa một lớp đất bột mỏng, rồi mới tra hạt, tránh không để cho hạt tiếp xúc trực tiếp với phân chưa hoại nếu không, hạt và mầm dễ bị thối chết. Khi lấp đất lên trên hạt giống cần kết hợp san phẳng mặt luống, vét sạch rãnh để thông nước. Khi san mặt luống chú ý để 2 mép luống thấp một chút để khi trời mưa nước không đọng lại trên mặt luống. Sau khi lấp đất, yêu cầu là hạt lạc được nằm ở độ sâu 4 - 5 cm. Trên các chân đất cát pha, đất cát nhẹ cần tra hạt lạc sâu, trên đất thịt pha, hạt được tra nông hơn để mầm dễ mọc ra khỏi mặt đất. Khi cuốc rạch hàng, cần cuốc sát mép luống, không để đất trống quá nhiều làm giảm mật độ cây.

Với mật độ gieo là 33 cây/m², thì tùy theo hạt giống to hay nhỏ, mà lượng hạt giống cần là 100 - 110 kg/ha nếu là trồng theo luống và 140 - 160 kg, nếu là trồng theo vạt. Như vậy, phải chuẩn bị 180 kg quả lạc khi trồng theo luống và 200 kg quả lạc khi trồng theo vạt.

5. Bón phân đầy đủ, cân đối, hợp lý

Năng suất lạc ở nước ta còn thấp, bình quân cả nước chỉ đạt trên dưới 10 tạ/ha, trong khi năng suất lạc ở nhiều nước đã vượt trên 20 tạ/ha, Trung Quốc đã đạt bình quân 26,9 tạ/ha. Sở dĩ năng suất lạc ở nước ta còn thấp, có một trong các nguyên nhân chủ yếu là còn thiếu phân bón, bón phân chưa hợp lý, tỷ lệ các loại phân và dạng phân chưa cân đối.

Để bón phân đầy đủ và hợp lý cho lạc, nhằm đạt năng suất cao, cần nắm được nhu cầu dinh dưỡng của cây lạc qua các thời kỳ sinh trưởng và phát triển. Cây lạc sinh trưởng nhanh và phát dục sớm. Cây lạc Xuân, ngay từ đầu vụ, khi thời tiết còn rét, nhưng chỉ sau 20 ngày đã bắt đầu tạo thành cành, nhánh và sau 50 - 55 ngày đã ra hoa rõ, đồng thời bắt đầu có tia quả. Lạc vụ Thu có thời gian ra hoa còn ngắn hơn nhiều so với lạc vụ Xuân. Như vậy, cây lạc đòi hỏi có nhiều phân, phân có chất lượng và dễ tiêu ngay từ sau khi mọc. Cần đảm bảo đủ phân bón lót và bón thúc sớm cho cây lạc.

• Phân hữu cơ

Có nhiều loại phân hữu cơ để bón cho lạc: phân chuồng, phù sa, bùn ao, phân xanh. Phân hữu cơ có tác dụng tốt đối với cây lạc ở trên bất cứ loại đất nào. Phân hữu cơ vừa cung cấp nhiều chất dinh dưỡng tương đối cân đối cho cây lạc, vừa có tác dụng cải tạo đất thành tơi xốp, tăng khả năng giữ phân, giữ nước cho đất. Trên các chân đất cát pha, bạc màu càng cần bón nhiều phân hữu cơ. Nhu cầu phân hữu cơ cho cây lạc là 12 - 15 tấn/ha.

• *Các loại phân khoáng*

Phân khoáng có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất lạc. Theo tính toán của các nhà khoa học thì một vụ lạc với năng suất quả khô là 15 tạ/ha, cây lạc cần lượng chất dinh dưỡng như sau: N - 105 kg/ha, P_2O_5 - 15 kg/ha, K_2O - 42 kg/ha, Ca - 27 kg/ha, Mg - 18 kg/ha.

Vôi có ý nghĩa đặc biệt với cây lạc, nhất là ở vùng đất bạc màu. Lạc muốn có năng suất cao và phẩm chất tốt không thể thiếu vôi. Vôi có tác dụng cải tạo đất chua, tạo môi trường thích hợp cho vi khuẩn cố định đạm hoạt động, tạo điều kiện thích hợp cho lạc phát triển, vôi còn là chất dinh dưỡng cần thiết đối với lạc và tham gia vào thành phần vỏ và hạt lạc. Lạc được bón vôi, cây mọc khỏe, cứng cáp, quả mẩy, chắc, vỏ quả mỏng, tỷ lệ quả lép thấp, tăng tính chống chịu của cây đối với kiến, mối, hạn chế tác hại của sâu bệnh.

Cây lạc cần canxi để tạo quả, cho nên trong thời kỳ từ đâm tia cho đến tạo quả, tạo hạt, lạc cần 1 lượng vôi lớn. Các giống lạc quả to cần nhiều vôi hơn giống lạc quả nhỏ. Lạc dạng thân bò và thân bụi (phần nhiều thuộc nhóm lạc Virginia) có yêu cầu nhiều đối với vôi hơn các giống lạc đứng. Quả và hạt lạc chỉ lớn lên bình thường khi có đủ lượng canxi để tiêu. Canxi làm tăng chất lượng hạt, tăng khả năng phát triển và sự thành thực của hạt trong quả, làm tăng phẩm chất và khả năng chống chịu của lạc. Ở đất thiếu vôi, quả lạc có màu xám đen, dễ bị bệnh thối quả, thối tia (do nấm *Rhizoctonia*), dễ bị đứt quả trong đất, làm giảm năng suất.

Trong các dạng phân canxi (vôi bột, bột đá vôi, thạch cao) thì thạch cao (CaSO_4) đối với lạc có hiệu quả nhất và phát huy hiệu quả nhanh. Cần chú ý là nếu bón phân Kali nông sẽ gây khó khăn cho sự hút canxi của tia lạc.

Trung bình mỗi hecta lạc cần bón 300 - 500 kg vôi đối với đất ít chua. Ở các chân đất chua ($\text{pH} < 4 - 5$) cần bón 700 - 800 kg/ha.

Lân là loại phân bón có tác dụng làm tăng năng suất rõ rệt đối với lạc. Lạc được bón phân lân có bộ rễ phát triển mạnh, tỷ lệ dầu trong hạt cao, năng suất quả cao.

Cây lạc có phản ứng mạnh đối với phân lân ở các loại đất bị xói mòn kiệt màu. Tuy nhiên, bón phân lân cho lạc ở các loại đất trồng lạc đều có hiệu quả. Hiệu quả của phân lân được phân đạm và phân lưu huỳnh làm cho tăng thêm.

Các dạng phân lân như: supe photphát, dicanxi photphát, supe photphát 3... đều có tác dụng tốt đối với cây lạc. Lượng phân lân thích hợp đối với cây lạc là 30 kg P_2O_5 cho 1 hecta.

Trên các loại đất bạc màu, đất cát nghèo lân bón đến 120 kg P_2O_5 cho 1 ha vẫn còn làm tăng năng suất, tuy nhiên chỉ nên bón ở mức 30 - 60 kg P_2O_5 /ha mới đảm bảo hiệu quả kinh tế. Ở các tỉnh vùng Đông Nam Bộ, các nghiên cứu cho thấy là nên bón 200 kg supe photphát cho 1 hecta (40 kg P_2O_5 /ha).

Các dạng phân lân khó tiêu như apatit, photphorit phát huy tác dụng chậm và mang lại hiệu quả thấp hơn các loại phân lân dễ tiêu. Các loại phân lân khó tiêu cần được bón với lượng cao, khoảng 500 - 1000 kg/ha. Các loại phân này cần được ủ trước với phân hữu cơ. Các loại phân này tuy

phát huy tác dụng chậm, nhưng có thể để lại tác động lưu lại cho vụ sau.

Phân Kali. Phân Kali có tác dụng tốt đối với cây lạc trên các chân đất bị rửa trôi mạnh hoặc trên các chân đất trồng lạc qua nhiều vụ không được luân canh. Người ta nhận thấy tác dụng của Kali đối với lạc phụ thuộc vào mức độ bón canxi. Khi bón canxi với lượng cao, cây lạc bị thiếu Kali. Cây lạc có phản ứng với Kali khi bón lượng phân lân cao hoặc trong đất thừa lân. Ở những chân đất thừa lân, bón phân Clorua Kali cho tác dụng tốt đối với cây lạc.

Phân Kali có thể dùng để bón lót cùng với phân chuồng hoặc có thể bón vào rạch khi gieo hạt. Nhưng khi bón vào rạch phân Kali có thể làm ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm của hạt. Cho nên, phân Kali ít khi được dùng để bón vào rạch gieo hạt, mà thường được dùng để bón kèm với phân đạm vào đợt bón thúc ở thời kỳ cây lạc có 3 - 4 lá.

Ở nhiều vùng, nông dân dùng tro bếp để bón cho lạc. Tro bếp được ủ với phân chuồng, dùng để bón lót. Tro bếp cung cấp cho lạc một lượng Kali, ngoài ra còn có tác dụng cung cấp thêm vôi, lân cho cây.

Phân đạm. Là yếu tố quan trọng đối với cây lạc, có đạm cây lạc mới sinh trưởng, phát triển tốt. Cây lạc có đủ đạm để nhánh sớm, gọn, ra hoa sớm. Thời kỳ lạc ra hoa, cây cần nhiều đạm. Nguyên tố đạm tham gia phần lớn vào thành phần hạt, làm tăng phẩm chất hạt.

Tuy nhiên, cây lạc có phản ứng không ổn định đối với phân đạm. Điều này có liên quan với hoạt động của vi khuẩn cố định đạm trong các nốt sần rễ cây lạc. Mỗi bộ rễ lạc có đến 400 - 500 nốt sần hoặc nhiều hơn. Số lượng nốt

sân trên rễ lạc nhiều hay ít tùy thuộc vào tình trạng cây lạc, điều kiện đất đai, điều kiện khí hậu thời tiết. Số lượng nốt sân trên rễ lạc xuất hiện nhiều nhất vào thời kỳ lạc ra hoa. Nhờ hoạt động của các vi khuẩn cố định đạm trong các nốt sân rễ, cây lạc tự cung cấp được 1 lượng đạm khá lớn để sinh trưởng và phát triển, tuy nhiên vẫn chưa đủ cho nhu cầu cần thiết về đạm của cây lạc.

Sau khi thu hoạch lạc, các nốt sân cùng với bộ rễ lạc phân hủy, đã để lại trong đất 1 lượng đạm đáng kể. Các nhà nghiên cứu tính ra là một hecta lạc tốt có thể hút từ khí trời, đem lại cho đất 1 lượng đạm tương đương với 150 - 200 kg sunphát đạm. Lượng đạm này có tác dụng làm cho đất tốt hơn và cung cấp một lượng đạm cho cây trồng tiếp theo. Vì vậy, lúa mùa tiếp theo sau vụ lạc có cây xanh tốt, cây vươn nhanh hơn.

Vì được vi khuẩn cung cấp cho cây lạc 1 lượng đạm đáng kể, nên nông dân thường chỉ bón phân chuồng mà không bón phân đạm cho lạc, có bón phân đạm thì cũng bón với lượng ít. Tuy nhiên, nốt sân trên rễ cây lạc chỉ xuất hiện khi cây lạc đã có cành nhánh. Nốt sân chỉ phát triển nhiều khi cây lạc đã bắt đầu ra hoa. Thời kỳ cây lạc còn nhỏ, lạc rất cần đạm để phát triển nhanh, về sau cây mới khỏe mạnh, nhưng lúc này nốt sân trên rễ cây lạc chưa hình thành, nên cây lạc rất cần được bón phân đạm. Vì vậy, khi bón lót cho lạc cần bón loại phân hữu cơ thật hoai mục để khi lạc mọc được cung cấp ngay chất dinh dưỡng để phát triển. Nếu phân hữu cơ chưa thật hoai mục, thì khi bón lót cần bón thêm một ít phân đạm. Nếu không thực hiện được việc này, thì cần bón thúc phân đạm lúc cây lạc có 3 - 5 lá thật.

Phân đạm có tác dụng rõ rệt trên các chân đất bạc màu bị xói mòn mạnh.

• **Cách bón phân cho lạc**

Tập quán canh tác ở nước ta là trồng nhiều vụ trong một năm trên cùng một diện tích canh tác, cho nên phân khoáng nhất là phân Kali, cần biết cách sử dụng hiệu lực của lượng phân tồn dư của các loại phân được bón cho cây trồng vụ trước, kết hợp với việc phát huy tối đa lượng phân bón cho lạc ngay trong vụ hiện tại, cùng với việc sử dụng ở mức cao nhất khả năng cố định đạm của vi khuẩn nốt sần rễ.

Bón lót. Đối với lạc, phân bón chủ yếu tập trung cho bón lót. Vì vậy, muốn phát huy tác dụng của phân bón để đạt năng suất lạc cao, cần có kế hoạch chuẩn bị đầy đủ khối lượng phân hữu cơ và ủ sớm trước vụ trồng lạc. Cần ủ trước phân chuồng với bùn ao, phân lân và một ít vôi để phân chuồng chóng hoại mục.

Vôi cần được bón trước khi cày vỡ. Phân chuồng, phân lân, phân Kali dùng để bón lót trước khi gieo hạt. Các loại phân vô cơ cần được trộn đều với phân hữu cơ đã ủ. Sau khi trộn đều, phân được bón vào rạch trước khi tra hạt và được vùi ở độ sâu 6 - 7 cm. Phân bón lót sau khi trộn với vôi xong cần bón ngay vào rạch để tránh làm cho đạm của phân chuồng bị bay mất. Khi dùng phân Kali để bón lót, cần trộn đều với đất bột rồi mới trộn với phân chuồng ủ để tránh tình trạng phân Kali tập trung vào một số nơi gây ảnh hưởng không tốt đến sự nảy mầm của hạt lạc.

Bón thúc. Bón thúc cho lạc đòi hỏi phải đúng kỹ thuật. Bón đúng lúc, đúng cách làm tăng năng suất, bón

không hợp lý không những lãng phí phân bón, mà có thể làm giảm năng suất.

Việc tiến hành bón thúc cần căn cứ vào tình hình sinh trưởng phát triển của cây, vào trạng thái khỏe, yếu của cây, vào đặc điểm và độ phì nhiêu của đất, vào diễn biến của thời tiết, vào các biện pháp kỹ thuật canh tác được áp dụng. Lượng phân bón, cơ cấu và tỷ lệ các loại phân bón, thời gian bón thúc cũng cần được lựa chọn thích hợp với điều kiện cụ thể.

Trong vụ Xuân khi bón thúc cho cây lạc cần chú ý đến diễn biến của thời tiết. Gặp thời tiết khô hạn cần pha loãng phân đạm với nước loãng để tưới cho cây, đạm mới phát huy được tác dụng. Nếu bón phân khô vào gốc cây rồi xới phủ đất lên, phân không phát huy được tác dụng. Trên đất bạc màu, bón lót ít phân, bón thúc cho lạc lúc 5 lá có tác dụng tăng năng suất rõ.

Bón thúc lúc cây lạc ra hoa cần hết sức thận trọng. Lúc này không nên bón đạm. Trong vụ Xuân, nếu bón thúc lúc cây lạc ra hoa sẽ làm cho cây sinh trưởng kéo dài, cây hình thành nhiều lá, làm cho sự ra hoa trở nên rải rác, quả non nhiều khi thu hoạch. Lúc cây lạc ra hoa, vì khuôn cố định đạm trong nốt sần hoạt động mạnh, nếu bón thúc đạm có thể xảy ra hiện tượng thừa đạm. Thời kỳ này nên bón thúc phân kali hoặc supephôphát để cây có thêm quả và quả mẩy. Có thể bón thúc thêm với lúc vun gốc cho lạc vào thời kỳ lạc ra hoa rộ và bắt đầu đâm tia.

Để phát huy tác dụng của phân bón, cần bảo đảm đủ độ ẩm trong đất và sau khi bón phân, phải vùi lấp ngay.

Khi bón phân kali và đạm cần chú ý không để phân dính vào lá, dễ gây ra hiện tượng cháy lá.

Kinh nghiệm tăng năng suất lạc ở Trung Quốc cho thấy là phun 2 - 3 lần phân supephôtphát với nồng độ 2 - 3% hoặc urê với nồng độ 0,5 - 1,0%, cứ 7 - 10 ngày phun một lần trong giai đoạn quả chắc đã làm năng suất lạc quả tăng thêm 10%.

• *Phân vi sinh vật và cách dùng phân vi sinh vật cho lạc*

Phân vi khuẩn nốt sần rễ ở nước ta được sản xuất thành các chế phẩm có tên gọi là nitragin, rhizoda...

Các thí nghiệm sử dụng phân vi khuẩn cố định đạm cho thấy là: ở vùng đã qua 1 - 2 vụ trồng lúa, chưa trồng đậu đỗ, mật độ vi khuẩn cố định đạm (*Rhizobium*) trong đất rất thấp, thường không vượt quá 2000 tế bào/g đất. Vì vậy, loại đất này, đối với trồng lạc, thuộc loại có nhu cầu phải bổ sung vi khuẩn cố định đạm. Nếu không sử dụng phân vi sinh vật cố định đạm thì thường mỗi cây chỉ có 5 - 20 nốt sần. Bón phân vi khuẩn cố định đạm, số lượng nốt sần trên rễ cây tăng lên, có cây đến 100 - 200 nốt sần. Lượng đạm mà vi khuẩn nốt sần cố định được đáp ứng 30 - 60% nhu cầu về đạm của cây, làm cho năng suất tăng 10 - 15%.

Sử dụng phân vi sinh vật cố định đạm không hoàn toàn thay đổi được phân đạm cần thiết bón cho cây. Ở giai đoạn đầu của thời kỳ sinh trưởng, khi cây có số lượng nốt sần còn ít, khả năng cố định đạm còn thấp, cần bón cho cây một lượng đạm để thúc đẩy hoạt động của vi khuẩn. Bón thêm 20 - 30 kg N/ha làm cho rễ cây nhiễm vi khuẩn cố định đạm tăng thêm 5 - 10%. Bón phân lân cũng ảnh

huống rõ rệt đến hiệu quả nhiễm vi sinh vật cố định đạm. Nhiễm phân vi khuẩn cố định đạm cùng với bón 60 kg P_2O_5 /ha làm tăng tỷ lệ quả chắc, tăng hàm lượng các chất dinh dưỡng trong hạt.

Ở các vùng đất chua, bón vôi thúc đẩy quá trình cộng sinh của vi khuẩn cố định đạm với rễ cây. Vôi không những tạo môi trường thích hợp cho vi khuẩn sinh sản và hoạt động, mà còn cung cấp nguyên tố canxi cần thiết cho sinh sản và phát triển của vi khuẩn này.

Phân vi khuẩn cố định đạm sử dụng có hiệu quả cao khi cây lạc mới trồng lần đầu trên đất đỏ hoặc trồng luân canh sau cây hòa thảo. Phân vi khuẩn cố định đạm được sử dụng theo các cách sau đây:

- Cách nhiễm hạt khô: Dùng phân vi khuẩn trộn trực tiếp với hạt giống, không cho thêm nước hoặc bất kỳ một chất thấm ướt nào khác. Cách này dễ làm, nhưng phân bám dính vào hạt kém, dễ bị rơi ra.

- Cách nhiễm hạt ướt: Dùng một lượng nước sạch bằng 3 - 5% khối lượng hạt giống, trộn đều cho ướt vỏ hạt. Có thể dùng gôm thay nước để tăng độ bám dính. Sau đó trộn đều phân với hạt giống làm cho bề mặt hạt được phủ kín một lớp phân vi khuẩn. Có thể hòa phân vi khuẩn vào nước rồi trộn ướt hạt.

- Cách vê viên: Ở những vùng đất có độ chua cao (pH thấp) người ta làm ướt hạt giống, sau đó trộn đều với phân vi sinh vật tạo lớp vỏ bọc hạt thứ nhất. Tiếp theo, cho hạt đã nhiễm phân vi khuẩn lăn nhanh trên bột đá vôi, tạo lớp vỏ bọc thứ hai bao ngoài lớp vỏ thứ nhất. Bột đá vôi ở lớp vỏ ngoài có tác dụng bảo vệ vi khuẩn chống lại tác động

của độ chua đất và và làm khô nhanh bề mặt hạt. Hạt giống được xử lý theo cách này không dính vào nhau, thuận tiện cho việc gieo trồng.

- Cách tạo vỏ bọc hạt giống bằng phân vi khuẩn. Dùng 1/3 lượng phân vi khuẩn hòa vào nước tạo thành một loại cháo đặc, rồi trộn với hạt giống đã chuẩn bị chu đáo, tạo thành một lớp vỏ bọc ngoài hạt giống. Lượng phân còn lại (2/3 khối lượng phân vi khuẩn) dùng để làm khô bề mặt hạt bằng cách trộn đều hoặc lăn nhanh hạt giống trên lớp phân vi khuẩn.

- Cách bao hạt: Khả năng bám dính của phân vi khuẩn lên vỏ hạt giống kém, cho nên sau khi tẩm nhiễm hạt, lớp vỏ phân vi khuẩn thường bị bong ra rơi vãi. Để tăng độ bám dính của phân vi khuẩn, người ta dùng các chất như: polianilakohol, poliurethan, bột talk, bột đất để gắn chặt phân vào bề mặt hạt giống. Theo cách này có thể trộn thêm chất dinh dưỡng vào bột dính.

Ở một số nước, người ta bán hạt giống lạc đã tẩm nhiễm vi khuẩn theo cách bao hạt này, giúp nông dân thuận tiện trong việc sử dụng.

Đối với những vùng đất khô cằn, nóng, có độ chua cao, hoặc các chân đất có chứa sẵn vi khuẩn cố định đạm, nhưng hoạt tính cộng sinh với rễ cây đậu thấp, hoặc với hạt giống đậu đã được xử lý bằng hóa chất để phòng trừ sâu bệnh, hạt giống không thể tẩm nhiễm phân vi khuẩn được thì người ta dùng cách bón phân vi khuẩn trực tiếp vào đất quanh vùng rễ cây theo các cách như sau:

- Cách tưới vào rãnh: Phân vi khuẩn được hòa vào nước và tưới trực tiếp vào rãnh lạc. Theo cách này phải sử

dụng lượng phân vi khuẩn lớn gấp 2 - 3 lần so với các cách nhiễm hạt.

- Cách bón vào rãnh: Phân vi khuẩn được trộn đều với đất ẩm hoặc bột than bùn đã khử chua, bổ sung thêm 10% phân chuồng hoai mục, ủ trong 2 ngày đêm rồi đem bón trực tiếp vào rãnh lạc.

Phân vi khuẩn của lạc chỉ dùng cho cây lạc, phân vi khuẩn đậu tương chỉ dùng cho cây đậu tương, không thể lấy phân vi khuẩn của cây này dùng cho cây khác được. Dùng không đúng phân vi khuẩn, thường không có hại gì, nhưng không thu được hiệu quả. Khi tẩm nhiễm phân vi khuẩn tránh làm hạt quá ướt, nhiễm xong phải gieo ngay. Trường hợp phân vi khuẩn có dùng chất bám dính, chất bao bọc, nên để hạt đã tẩm nhiễm vào chỗ râm mát, tránh ánh sáng gay gắt.

Phân vi khuẩn cố định đạm chỉ có tác dụng khi mầm cây lạc mọc được, vi khuẩn xâm nhiễm được vào rễ và hình thành được nốt sần. Nếu độ phì nhiêu của đất thấp, chất dinh dưỡng trong đất không đủ nuôi cây trong thời kỳ đầu, thì quá trình cộng sinh cố định đạm phát triển kém. Vì vậy, trên các loại đất xấu, thường phải dùng phân đạm bón để “gây men”. Nhưng nếu bón quá nhiều phân đạm sẽ ức chế hoạt tính cố định đạm của vi khuẩn trong nốt sần rễ. Lượng phân đạm bón “gây men” trên các loại đất khác nhau chỉ nằm trong phạm vi 20 - 30 kg N/ha. Ngoài giới hạn này, không phát huy được hiệu quả cố định đạm của vi khuẩn.

Phốtpho và kali có ảnh hưởng đến việc hình thành nốt sần và hoạt lực cố định đạm của vi khuẩn. Bón lân với

lượng 40 - 60 kg P_2O_5 /ha và kali với lượng 30 - 40 kg K_2O /ha làm cho số lượng và khối lượng nốt sần đều tăng lên, hiệu quả cố định đạm và chất lượng hạt lạc tăng lên đáng kể.

Độ chua của đất có ảnh hưởng đến hình thành nốt sần rễ và hoạt lực cố định đạm của vi khuẩn. Nốt sần rễ kém phát triển ở những ruộng có pH thấp dưới 4. Ở các loại đất Việt Nam, giới hạn thích hợp cho sự cộng sinh cố định đạm và hình thành nốt sần rễ là từ 4,6 đến 6,5 của pH.

Các nguyên tố vi lượng như moliipden, bo, sắt có vai trò quan trọng trong quá trình cố định đạm. Thường người ta bổ sung các nguyên tố vi lượng vào phân vi khuẩn cố định đạm trước khi nhiễm cho hạt giống, chú ý là liều lượng lớn các nguyên tố vi lượng có thể tiêu diệt vi khuẩn nốt sần ngay trong quá trình bổ sung vào phân vi khuẩn và tẩm nhiễm hạt giống.

6. Chăm sóc chu đáo kịp thời

Chăm sóc có ý nghĩa quyết định trong việc tạo ra năng suất cây lạc. Các biện pháp chăm sóc cây lạc đòi hỏi phải được tiến hành đúng lúc, đúng kỹ thuật. Các biện pháp chăm sóc như: làm cỏ, vun xới, chống úng, chống hạn... cần được thực hiện đúng lúc, kịp thời căn cứ vào tình hình sinh trưởng của cây, tình hình diễn biến của khí hậu, thời tiết. Không nên tiến hành các biện pháp chăm sóc cây lạc theo một công thức cố định. Thí dụ, trong vụ lạc Xuân, tùy theo đợt gieo hạt gặp ẩm hay rét, gieo sớm hay gieo muộn mà cây mọc, đẻ nhánh ra hoa sớm hay muộn, nhanh hay chậm có khác nhau. Vì vậy, nếu chỉ căn cứ vào số ngày từ

khi gieo mà vun xới, thì có thể là không đúng lúc, làm ảnh hưởng không tốt đến sinh trưởng và phát triển của cây lạc.

a) Làm cỏ, vun xới

Nông dân ta đã ý thức được việc vun xới đúng lúc có tác động rất lớn đến năng suất lạc, nên đã có những kinh nghiệm quý báu truyền từ đời này sang đời khác như: “Xới dưỡng cây, vun dưỡng củ” hoặc “để lứa cỏ, bỏ nửa vụ”.

Trong điều kiện thời tiết bình thường, cần làm cỏ, vun xới cho lạc 3 lần:

• Lần thứ 1

Khi cây lạc được 3 - 4 lá thật. Lúc này cây lạc còn non yếu rễ còn ít. Cần tiến hành làm sạch cỏ, để cỏ không lấn át cây lạc. Đồng thời kết hợp xới nông 2 - 3 cm đều khắp mặt ruộng, sát gốc. Cố gắng làm cho tơi đất, nhưng tránh làm đứt rễ. Lúc này chưa nên xới sâu và vun cao. Trước khi tiến hành làm cỏ đợt 1, khi cây lạc mới 1 - 2 lá thật, cần kiểm tra ruộng lạc, nếu thấy lạc mất khoảng, cần tiến hành giặm ngay để bảo đảm mật độ lạc trên ruộng. Có thể tiến hành giặm bằng cách tra hạt đã ngâm ủ nứt nanh vào những chỗ hạt không mọc. Muốn có hạt lạc nứt nanh để giặm đúng lúc cần chuẩn bị trước bằng cách là khi thấy trên ruộng lạc đã mọc 30 - 40% số cây, thì ngâm ủ sẵn một số hạt giống để dùng khi cần phải giặm. Nếu vào lúc cần giặm mà gặp trời rét kéo dài, thì chờ ngày ấm mới giặm cây. Để có cây giặm, thì khi gieo hạt nên dành một số diện tích nhỏ ở góc ruộng, gieo dày một số hạt lạc để phòng khi cần phải giặm thì có cây sẵn. Trước khi bứng cây để giặm, đêm hôm trước cần tưới nước cho đất ẩm để khi bứng cây không vỡ bầu. Nếu đất khô thì cần tưới vào hốc lạc trước

khi giâm. Khi đặt cây con vào hốc rồi, lúc vun đất chỉ cần ấn nhẹ tay cho cây đứng vững, tránh ấn quá mạnh làm giập cây. Khi tía cây dễ giâm, chú ý để lại số cây theo khoảng cách và mật độ đã quy định. Khi giâm cần bón thêm một ít phân chuồng hoai mục cho cây giâm phát triển nhanh.

Ở lần vun xới này, nếu thấy lạc mọc không tốt, nên kết hợp bón thúc phân đạm với lượng 80 kg/ha sun phát đạm. Trộn phân đều với đất bột, rắc gần gốc, xới đều, phủ một lớp đất mỏng.

- Lần thứ 2

Cần làm cỏ với xới kịp thời khi lạc được 6 - 7 lá để chuẩn bị cho cây phát triển mạnh và ra hoa. Lần này cần xới đất sâu 6 - 7 cm. Xới sát gốc cây, không để chỗ nào đóng váng trên mặt luống. Xới sâu làm cho đất tơi thoáng, bộ rễ cây phát triển thuận lợi, vi khuẩn cố định đạm hoạt động mạnh, nổi sần hình thành nhiều, tạo điều kiện cho cây phát triển mạnh, ra hoa nhiều và gọn, chuẩn bị đất cho lạc đâm tia.

Lần này chưa nên vun cao, vì vun cao sẽ làm cho đất ở gốc cây kém tơi thoáng. Mặt khác, cần lưu ý là chỉ những hoa ra đợt đầu và một phần hoa đợt hai ở các đốt cành dưới thấp của cây lạc gần gốc là có khả năng tạo ra quả chắc. Đến 80 - 90% số quả lạc do các hoa này tạo ra. Vì vậy, nếu vun cao lúc này sẽ làm thui chột một số hoa ở vị trí tốt nhất. Lần xới này rất quan trọng đối với cây lạc và được nông dân gọi là “xới dưỡng cây”. Cần xới làm sao để tạo điều kiện cho cây lạc xòe ra, cong lên như hình cái bát, sẽ có thêm một số quả ở các đốt nhánh của cặp cành thứ nhất,

về sau hoa ở các vị trí này đâm tia xuống đất dễ dàng hơn các hoa ở các vị trí trên cao.

Cả 2 đợt xới, cần phải san phẳng mặt luống, không để có những chỗ trũng, đọng nước mưa, làm cho đất đóng váng, bí, cây lạc ở những chỗ đó bị vàng lá, sinh trưởng kém. Chú ý vét sạch đất ở các rãnh luống để thông nước khi có mưa, tránh bị úng.

- Lần thứ 3

Tiến hành khi đợt hoa rộ thứ nhất vừa tàn. Lần xới này cần nhỏ sạch cỏ và vun gốc là chính. Nếu đất trên luống tối xốp thì tiến hành vun, nếu đất không tối thì cần xới trước khi vun. Chỉ nên vun cao khoảng 3 cm, không cao quá vị trí cặp cành thứ 2 đâm ra từ thân chính để tránh bị mất một số hoa hữu hiệu ở đợt hoa rộ thứ 2.

Lần này là lần vun cuối cùng, vì sau lần vun này, nếu mật độ lạc dày, cây sẽ toả ra che kín đất, không thể lách cuốc vào để xới đất trên luống. Yêu cầu là sau khi vun, chỉ ở gốc lạc mới có đất vun lên, còn mặt luống vẫn phải phẳng, hai mép luống hơi thấp hơn giữa luống, để khi mưa nước không đọng lại trên mặt luống. Rãnh luống cần thông thoát nước. Lần xới này nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho tia lạc đâm xuống đất và quả lạc hình thành trong điều kiện bóng tối. Không nên xới vun quá sớm vì sẽ bị mất một số hoa hữu hiệu ở gần gốc, nhưng cũng không nên vun quá muộn, lúc lạc đã đâm tia xuống đất làm tổn thương đến tia, làm tia khó phát triển thành quả tốt.

Ngoài 3 lần vun xới chính trên đây, khi gặp trường hợp mưa làm đất mặt luống bị đóng váng, lớp đất dưới bị dít

ảnh hưởng đến sự phát triển của rễ lạc, thì sau mưa, khi đất vừa ráo, khô, cần xới phá văng ngay.

Ở một số nơi có thể tiến hành xới lần thứ 4 để vun cao đất ở gốc kết hợp với bón vôi, tạo điều kiện cho quả lạc phát triển. Yêu cầu của lần xới này là xới nông, không xới sát gốc.

b) Phủ ni lông luống lạc

Biện pháp phủ ni lông được thực hiện đầu tiên ở Nhật Bản, năm 1978 được đưa vào Trung Quốc và đã thu được nhiều kết quả tốt. Ở Việt Nam vào những năm đầu của thế kỷ 21, một số địa phương đã áp dụng và làm tăng năng suất lạc đáng kể. Biện pháp phủ ni lông gọi theo tiếng Anh và được viết tắt là PMG (polythene mulched groundnut).

Biện pháp phủ ni lông được gọi là cuộc “cách mạng trắng” - một trong những biện pháp quan trọng nhất góp phần làm tăng sản lượng lạc ở Trung Quốc.

Biện pháp kỹ thuật phủ ni lông làm tăng năng suất lạc đáng kể. Các kết quả thực nghiệm rộng ở Trung Quốc cho thấy khi áp dụng biện pháp này năng suất lạc đạt bình quân là 37,5 - 45,0 tạ/ha, tăng 20 - 50% so với không áp dụng biện pháp này. Tổng kết của Trung Quốc cho thấy:

- Biện pháp này cho kết quả cao không những ở những vùng có khí hậu lạnh, mà còn cho kết quả tốt ở vùng á nhiệt đới trên mọi loại đất, với mọi giống lạc khác nhau, gieo ở mùa Xuân hay mùa Hè.

- Biện pháp này làm tăng lượng dầu của hạt, tăng hàm lượng prôtêin và nồng độ của 8 loại axit amin chủ yếu trong hạt.

- Lạc trồng được phủ ni lông có thời gian sinh trưởng được rút ngắn 8 ngày so với không phủ ni lông.

- Lạc trồng được phủ ni lông có các tia hình thành ở giai đoạn sinh trưởng về cuối không thể xuyên qua tấm ni lông để đâm vào đất, nhờ đó tiết kiệm được chất dinh dưỡng để nuôi dưỡng quả đã được hình thành sớm và đang phát triển. Do đó làm cho tỷ lệ quả chắc tăng 13 - 25%, số hạt tăng 4 - 5%.

Những tác động tích cực của biện pháp phủ ni lông lên ruộng lạc là:

- Điều tiết nhiệt độ đất: Phủ ni lông làm tăng nhiệt độ đất, vì lớp ni lông thường có độ dẫn truyền ánh sáng hơn 80%. Nó giúp lưu giữ nhiệt lượng mặt trời. Nhiệt độ của đất ở lớp 5 cm bề mặt khi phủ ni lông cao hơn 2,5 - 3,9⁰C vào ban ngày vào mùa nắng và 0,6 - 1,1⁰C vào lúc không có nắng vào mùa Xuân.

Trong mùa nóng, lớp ni lông bảo vệ đất khỏi ánh sáng chiếu trực tiếp của mặt trời. Ở những ngày nắng gắt, nhiệt độ của lớp đất mặt 5cm ngay dưới lớp ni lông thấp hơn 0,3 - 0,6⁰C, và lớp đất sâu 15 cm, nhiệt độ thấp hơn ở nơi không phủ ni lông là 0,1 - 0,5⁰C.

- Giữ độ ẩm của đất: Lượng nước bay hơi thường chiếm 25 - 50% của tổng lượng nước cây sử dụng. Lớp ni lông che phủ hạn chế sự bay hơi của nước từ mặt đất, do đó giữ được độ ẩm cho đất. Quan sát cho thấy là vào cuối tháng 5, nước bốc hơi ở lớp đất 20 cm trên bề mặt cao hơn mặt đất được phủ ni lông 1,7 lần. Điều này buộc nước di chuyển từ tầng đất sâu lên tầng đất mặt mạnh hơn.

Khi có mưa to, lớp ni lông phủ ngăn cản sự xói mòn đất và làm giảm tốc độ thấm của nước vào đất. Phủ ni lông đảm bảo độ ẩm điều hòa hơn cho lạc sinh trưởng và phát triển.

Cải thiện kết cấu của đất: Đất được che phủ ni lông thì thường không tiến hành xới xáo trong quá trình sinh trưởng của cây lạc. Khảo sát cho thấy 1 cm³ đất được che phủ ni lông ở độ sâu 50 cm, vào thời điểm thu hoạch có trọng lượng là 1,30 - 1,44g, thấp hơn trọng lượng 1 cm³ đất không được phủ ni lông là 0,11 - 0,20g. Độ xốp tăng 3,0 - 5,2%, mao mạch tăng 1,7 - 7,6%, độ thoáng khí tăng 0,4 - 3,5% so với nơi không được che phủ ni lông. Kết cấu đất được cải thiện, tạo điều kiện tốt cho rễ lạc phát triển.

Nâng cao hoạt động của tập đoàn vi sinh vật đất: Ở đất được phủ ni lông tập đoàn vi sinh vật tăng lên rõ rệt. Nấm tăng thêm 58,3%, xạ khuẩn tăng 36,7%, vi sinh vật cố định đạm tăng 47,3%, vi khuẩn chuyển hóa lân (P) tăng 56,3%, vi khuẩn chuyển hóa kali tăng 56,1%, vi khuẩn chuyển hóa amôn tăng 25,8%. Hệ vi sinh vật trong đất tăng về khối lượng làm cho quá trình phân giải và chuyển hóa chất hữu cơ tăng, quá trình khoáng hóa được đẩy nhanh, nguồn chất dinh dưỡng cung cấp cho cây tăng.

Cải thiện về khí hậu trong không gian tán cây: Tấm ni lông che phủ đất phản chiếu ánh sáng mặt trời làm tăng lượng ánh sáng giữa các luống. Ở khoảng giữa thời kỳ sinh trưởng của cây lạc, sự phản chiếu ánh sáng của lớp không gian 30 cm trên mặt đất có phủ ni lông là 5,3 - 13,0%, trong khi đó ở đất không được phủ ni lông sự phản chiếu này là 2,4 - 4,0%. Nhiệt độ ở không gian tán cây từ 6h đến 14h cao

hơn ở nơi không phủ ni lông là $3,7^{\circ}\text{C}$. Từ 14h đến 20h, thì nhiệt độ không gian trong tán cây ở nơi có phủ ni lông lại không cao bằng ở nơi không được phủ ni lông. Vận tốc gió giữa các luống có phủ ni lông nhanh hơn ở nơi không phủ ni lông là 0,01 - 0,03 m/s, do đó làm tăng cường sự trao đổi không khí và tăng chuyển động của khí cacbonic.

Tất cả những thay đổi trên đây làm tăng hiệu quả của quá trình quang hợp của cây lạc khi áp dụng kỹ thuật phủ ni lông. Vào lúc đỉnh cao của quá trình sinh trưởng, ở nơi có phủ ni lông, năng suất sinh vật đạt được là 351 kg/ha/ngày cao hơn ở nơi không được phủ ni lông là 21%; ở thời kỳ sinh trưởng dinh dưỡng là 270 kg/ha/ngày, cao hơn không phủ ni lông là 22%; ở thời kỳ sinh trưởng sinh thực là 81 kg/ha/ngày, cao hơn không phủ ni lông là 31%.

Tuy nhiên, biện pháp phủ ni lông luống lạc cũng có 1 số nhược điểm sau đây:

- Các tấm ni lông rất khó phân hủy, cho nên gây ô nhiễm môi trường. Các mảnh ni lông còn sót lại trong đất, gây trở ngại cho sự phát triển của cây vụ sau.

- Việc phủ ni lông làm tốn thêm thời gian và công sức, làm tăng mức đầu tư cho cây lạc so với không phủ ni lông.

- Hạt lạc thu được ở ruộng có phủ ni lông có sức sống kém hơn hạt thu ở đất không phủ ni lông.

Hiện nay, nông dân sử dụng loại ni lông trong suốt để phủ các luống lạc. Do yêu cầu của cây lạc có khác nhau giữa các vụ trồng, cho nên các tấm ni lông muốn phát huy được các tác động tích cực, cần đảm bảo các tiêu chuẩn sau đây:

- Ở các ruộng lạc gieo vụ Xuân với các giống có cỡ hạt to, tấm ni lông có kích thước thích hợp nhất là những tấm có chiều rộng là 850 - 900 mm. Lạc gieo vụ Hè và các giống lạc có cỡ hạt nhỏ, thích hợp nhất là những tấm ni lông có chiều rộng là 800 - 850 mm.

- Có thể sử dụng loại ni lông dày 0,004 - 0,014 mm, nhưng thích hợp nhất và kinh tế nhất là ni lông có độ dày 0,007 mm. Nếu tấm ni lông mỏng hơn 0,005 mm thì không giữ được nhiệt độ và ẩm độ đất, không ngăn cản được các tia lạc hình thành muộng đâm xuống đất. Dùng ni lông mỏng khó thu hồi khi hết vụ lạc. Nhưng nếu tấm ni lông dày hơn 0,018 mm thì chi phí tăng cao.

- Tấm ni lông có độ truyền ánh sáng lớn hơn 70% là tốt nhất. Nếu độ truyền ánh sáng thấp hơn 50% thì năng lượng ánh sáng mặt trời ít đến được mặt đất.

- Độ đàn hồi của ni lông cần lớn hơn 100%.

Để đảm bảo cho biện pháp phủ ni lông thu kết quả tốt cần làm tốt các khâu sau đây:

- Đất cần được cày bừa kỹ. Phân bón nhiều hơn không phủ ni lông là 30%.

- Chiều cao luống thích hợp là 11 - 12 cm. Luống hình chữ nhật, 2 mép thẳng đứng. Các luống có kích thước như nhau. Luống rộng 50 cm trồng 2 hàng lạc.

- Các giống lạc có thời gian sinh trưởng ngắn, cỡ hạt trung bình, gieo 150.000 - 180.000 hốc/ha, 2 hạt/hốc. Các giống có thời gian sinh trưởng trung bình, cỡ hạt lớn, gieo 110.000 - 120.000 hốc/ha, 2 hạt/hốc.

- Có 2 cách phủ ni lông: phủ trước gieo và phủ sau gieo hạt.

Phủ ni lông trước khi gieo hạt lạc gồm 4 bước:

Bước 1: Phủ ni lông - Nếu làm bằng tay cần 4 người làm các công việc sau đây:

- Đào rãnh nông dọc theo sườn ngoài của luống lạc.
- Phun thuốc trừ cỏ lên bề mặt luống.
- Giải ni lông lên bề mặt luống.
- Dùng cuốc vét đất ở rãnh đè lên 2 mép tấm ni lông, mục đích là để giữ cho tấm ni lông nằm ổn định trên luống, không bị dịch chuyển khi gió thổi.

Bước 2: Dùng 1 dụng cụ đục lỗ ở các khoảng cách tính toán cho các hố gieo hạt lạc. Lỗ đục sâu 3 - 4 cm.

Bước 3: Gieo 2 hạt lạc vào 1 hố. Nếu độ ẩm đất thấp thì tưới nước vào lỗ.

Bước 4: Dùng đất ẩm phủ lên hạt lạc và dùng tay ấn nhẹ. Sau đó phủ lên hạt lạc một lớp đất dày 3 cm.

Phủ ni lông sau khi đã gieo hạt lạc gồm 4 bước:

Bước 1: Rạch 2 hàng trên luống để gieo hạt. Rạch có độ sâu 3 cm. Hạt đặt không quá sâu, hoặc quá nông. Nếu rạch quá sâu thì 2 lá mầm sẽ bị vùi trong đất, nếu quá nông thì lá mầm sẽ bị cháy.

Bước 2: Gieo 2 hạt vào 1 hố. Khoảng cách giữa các hố là 13 - 18 cm, tùy theo mật độ cây được tính cho 1 ha. Nếu để 2 hạt trong một hố cách nhau quá xa, thì lỗ đục trên tấm ni lông phải rộng để cho cây con có thể chui lên

khỏi tấm ni lông phủ ở trên. Như vậy sẽ làm mất nhiệt độ và mật độ ẩm.

Bước 3: Phủ kín hạt và cào bằng đất.

Bước 4: Phun thuốc trừ cỏ và phủ ni lông.

Cả 2 cách này đều có ưu điểm và nhược điểm riêng, cho nên khi áp dụng cần tùy thuộc vào điều kiện cụ thể mà quyết định.

Cách phủ ni lông trước khi gieo hạt đảm bảo cho mầm cây khỏi bị cháy nắng sau khi mọc, nhưng lại làm cho hạt nảy mầm chậm.

Cách phủ ni lông sau khi gieo hạt tiết kiệm được thời gian và sức lao động. Hạt lạc nảy mầm sớm hơn, nhưng mầm cây có thể bị cháy nắng.

Đối với biện pháp phủ ni lông trước khi gieo hạt cần lưu ý làm tốt các điểm sau đây: 10 ngày sau khi gieo hạt, lạc đã mọc, vì vậy cần chọc thủng tấm ni lông phủ đúng lúc để cây con chui lên. Nếu không, mầm cây sẽ bị cháy vì nhiệt độ cao ở dưới lớp ni lông phủ. Việc chọc thủng lớp ni lông cần tiến hành vào lúc 9 giờ sáng hoặc sau 16 giờ, để tránh cây lạc con tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng. Dùng 3 ngón tay chọc lỗ rộng 4 - 5 cm trên tấm ni lông để cây lạc con mọc lên tự nhiên, sau đó để một lớp đất ướt dày 3 - 5 cm xung quanh cây con, nhằm giữ ẩm và nhiệt độ cho đất ở vị trí tấm ni lông bị chọc thủng.

Ở giai đoạn cây lạc 4 lá, nếu cành vẫn nằm bên dưới tấm ni lông, cần phải bắt cho chúng lên khỏi lớp ni lông để được phát triển bình thường. Cần tiến hành trồng dặm ngay ở thời kỳ hạt mọc mầm.

Khi áp dụng biện pháp phủ ni lông cần tiến hành xới cỏ nông ở dọc rãnh. Xới xáo bề mặt rãnh để tạo nên lớp đất xốp duy trì độ ẩm và trừ cỏ dại. Nếu vào thời kỳ lạc ra hoa rộ, đâm tia, hình thành quả mà gặp hạn thì cần tưới cho lạc dọc theo rãnh luống.

Biện pháp phủ ni lông làm cho lạc được thu hoạch sớm hơn so với ruộng không phủ là 7 - 10 ngày. Cần thu hoạch đúng lúc. Nếu thu hoạch chậm, lượng dầu trong hạt giảm, vỏ quả bị vàng hoặc nâu, một số hạt mọc mầm trong đất. Quả lạc được phủ ni lông chín tương đối đồng đều, vì vậy thời gian thu hoạch phải bắt đầu khi lạc có 90% quả chín.

Sau khi thu hoạch, tất cả các tấm ni lông đã dùng phải thu gom lại để tránh gây ô nhiễm môi trường.

7. Tưới tiêu nước đúng kỹ thuật

Nước rất cần cho sự phát triển của bộ rễ lạc, tạo thuận lợi cho sự hút nước, hút và vận chuyển chất dinh dưỡng, cần thiết cho quá trình quang hợp, phát tán nhiệt, hạ nhiệt độ trong thân cây, góp phần tạo điều kiện thuận lợi cho tia quả đâm vào đất, thúc đẩy vi sinh vật cố định đạm phát triển.

Đối với cây lạc trong vụ Xuân, vào thời kỳ đầu vụ, lượng bốc - thoát nước của cây hoạt động bình thường nếu có mưa làm cho đất ẩm. Nếu đất bị khô, lượng - bốc thoát nước của cây thấp hơn mức cần thiết, làm cho cây sinh trưởng và phát triển chậm.

Sau khi cây đã mọc, lượng bốc - thoát nước của cây tăng lên chút ít. Cây càng lớn, lượng bốc - thoát nước càng tăng, cây càng cần nhiều năng lượng cho các hoạt

động sinh sống, do đó đòi hỏi lượng bốc - thoát nước cao. Nếu đất bị khô hạn, thì lượng bốc - thoát nước sẽ thấp không đủ đáp ứng cho nhu cầu của cây lạc. Việc định lượng nước cần thiết cho cây lạc ở từng thời kỳ sinh trưởng căn cứ vào lượng bốc - thoát nước cần thiết của cây và độ che phủ mặt đất.

Tưới nước là một trong những biện pháp kỹ thuật quan trọng trong thâm canh cây lạc. Năng suất lạc ở vùng được tưới nước cao hơn nhiều so với vùng không được tưới.

Lượng nước tưới cho lạc tùy thuộc một phần vào cách tưới. Nếu dùng máy phun mưa, mỗi vụ lạc cần 4000 - 5000 m³ nước/ha. Nếu tưới theo rãnh để nước ngấm vào luống cần 6.000 - 10.000 m³/ha. Số lần tưới nước cho lạc cũng cần được chú ý. Ở nước ta, vào vụ Xuân có thể tưới cho lạc 3 - 5 lần. Số lần tưới tùy thuộc vào độ ẩm trong đất và điều kiện của thời tiết. Lạc vụ Thu gieo vào mùa mưa cho nên thời kỳ đầu không cần tưới. Vào thời kỳ 60 ngày cuối thời gian sinh trưởng lạc Thu thường hay bị hạn, có thể tưới 3 - 4 lần để quả lạc phát triển tốt và hạt lạc to. Tuy nhiên, tưới cho lạc vào cuối vụ cần rất thận trọng, vì đất ẩm làm cho thu hoạch lạc gặp nhiều khó khăn, lạc có nhiều quả non, mùi vị thơm của lạc bị giảm.

Chất lượng nước tưới cho lạc cũng cần được chú ý. Nếu nồng độ muối (NaCl) trong nước tưới cao hơn 2,5g/lít làm giảm năng suất lạc, nồng độ muối quá cao làm cho lạc không có quả.

Phương pháp tưới. Có nhiều phương pháp tưới nước cho lạc: tưới phun mưa, tưới ngấm, tưới rãnh, tưới tràn...

Nhưng do đặc điểm của địa hình và kết cấu của đất, cho nên đối với lạc, tốt nhất là tưới phun mưa.

- Tưới phun mưa. Tưới phun mưa bảo đảm độ ẩm đất, vừa làm ẩm không khí ở trong tán cây lạc, thúc đẩy cây lạc sinh trưởng và phát triển tốt. Có thể dùng giàn phun mưa hay máy phun mưa di động.

- Tưới rãnh cho nước ngấm vào luống lạc. Cách tưới này được áp dụng phổ biến ở các vùng trồng lạc có lên luống. Luống lạc rộng 1,0 - 1,4 m. Người ta dẫn nước vào ruộng, để qua 1 đêm cho nước ngấm đều vào các luống. Sau đó tháo hết nước trong rãnh.

- Tưới tràn. Cho nước vào tràn mặt ruộng. Cách tưới này có thể làm mất cấu tạo của đất, do đó cần hạn chế áp dụng. Tuy nhiên, ở những ruộng lạc trồng theo băng rộng, tưới rãnh nước không ngấm được tới giữa luống cho nên phải tưới tràn. Sau khi cho nước tràn vào mặt luống, cần rút nước nhanh, không nên để lâu.

Tưới nước kịp thời làm cho năng suất lạc tăng 120 - 150% so với không tưới. Vì vậy, các vùng trồng lạc đã có nhiều cố gắng để áp dụng việc tưới nước cho lạc.

Lạc rất sợ úng nước. Ngập nước ở bất cứ vào thời kỳ nào cũng đều ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của lạc. Lạc bị úng, bộ rễ sinh trưởng kém, cường độ hô hấp của rễ giảm, làm giảm khả năng hấp thụ chất dinh dưỡng của cây. Đất bị ngập úng còn làm giảm khả năng hoạt động của vi sinh vật cố định đạm, làm cho lá lạc bị vàng, tuổi thọ của lá giảm. Độ ẩm quá cao làm cho đất bị gi, làm

cho quả phát triển kém, quả nhỏ, dễ bị bệnh làm cho thối quả và vỏ, quả bị đen. Cây lạc bị úng thời kỳ ra hoa, năng suất bằng 30% so với ruộng lạc không bị úng.

Chống hạn, chống úng cho lạc. Lạc có khả năng chịu hạn hơn một số loài cây trồng khác. Khả năng chịu hạn thể hiện ở thời kỳ từ khi cây mọc đến trước khi cây ra hoa. Thời kỳ này, cây lạc chỉ cần độ ẩm đất là 30 - 40%. Khi gieo hạt, nếu đất thiếu ẩm, hạt không nảy mầm được, vì vậy, nếu đất khô cần tưới nước vào hốc hay vào rãnh trước khi gieo hạt.

Thiếu ẩm trong thời kỳ ra hoa và đâm tia, cây ra hoa ít, hoa ra không tập trung, quả không phát triển được, nên quả nhỏ. Ở thời kỳ này lạc cần độ ẩm là 60 - 70%. Ở thời kỳ này, nhất là lúc lạc sắp ra hoa rõ, nếu gặp hạn, đất bị khô, cần tưới cho lạc. Cách tưới tốt nhất và tiết kiệm nhất là tưới rãnh. Tháo nước vào rãnh cho ngập đến 1/2 hoặc 2/3 chiều cao luống, đắp đất ngăn lại để 1 đêm cho nước ngấm đều vào luống, rồi tháo hết nước. Trong trường hợp không có điều kiện để cho nước vào rãnh, có thể gánh nước tưới thẳng vào hàng lạc, vào lúc lạc đang ra hoa để cho lạc ra hoa rõ. Lạc bị hạn vào thời kỳ ra hoa, nếu được tưới, năng suất tăng thêm 10 - 20% so với không được tưới, quả to hơn và tỷ lệ dầu trong hạt cao hơn.

Trong thời kỳ lạc Xuân ra hoa cũng thường gặp mưa to, ruộng lạc có thể bị úng, đất dỉ, cho nên đi đôi với chống hạn, cần sẵn sàng chống úng cho lạc, kịp thời tiêu nước, xới phá vầng sau mỗi trận mưa, tránh để cho lạc bị vàng lá, rụng hoa.

8. Thu hoạch đúng lúc, đúng kỹ thuật. Bảo quản lạc tốt

Thu hoạch lạc là khâu tốn công nhất đối với người trồng lạc. Xác định đúng ngày thu hoạch lạc là một việc khó, vì quả lạc ở dưới đất không thể quan sát được. Mặt khác, cây lạc có thời gian sinh trưởng thay đổi theo mùa vụ, theo địa phương, theo điều kiện đất đai, cho nên thời gian từ khi gieo đến khi thu hoạch thường khó xác định đúng.

Muốn xác định đúng ngày thu hoạch lạc, cần quan sát ruộng lạc và kiểm tra độ chín của quả lạc. Khi quả lạc chín thường có những biểu hiện trên cây như sau:

- Ngọn lạc ở thân, cành ngừng sinh trưởng. Xuất hiện 1 - 3 lá non.

- Lá già ở gốc bắt đầu rụng hoặc rải rác có đốm đen.

- Hầu hết các giống lạc đúng, nếu chín vào mùa mưa, thì khi quả già còn lại 1 ít hoa trên cây. Nếu chín vào mùa khô, thì trên cây hầu như không còn hoa.

Việc kiểm tra độ chín của quả lạc được tiến hành như sau: Khi thấy trên ruộng lạc xuất hiện đủ 3 biểu hiện như nêu trên đây, thì tiến hành nhổ ngẫu nhiên 1 số cây, bứt lấy quả và chia thành 3 loại:

Loại 1: Quả chín hoàn toàn, vỏ quả có màu nâu nhạt, hay màu đen.

Loại 2: Quả chín không hoàn toàn nhưng đầy. Vỏ quả có màu trắng bạc, có điểm nhiều đốm nâu.

Loại 3: Quả chín không hoàn toàn và không đầy đủ. Vỏ quả có màu trắng bạc.

Nếu số quả kiểm tra có 80% quả loại 1; 20% quả loại 2 thì tiến hành thu hoạch quả lạc dùng cho thương phẩm.

Nếu trong số quả kiểm tra có 10% quả loại 1; 80% quả loại 2; 10% quả loại 3 thì thu hoạch lạc để làm giống.

Không nên chỉ căn cứ vào hiện tượng thân lá ở bên trên mặt đất để quyết định ngày thu hoạch lạc, vì có nhiều trường hợp, thân lá trên mặt đất còn xanh do bón phân nhiều và bón muộn, hoặc sau thời gian mưa nhiều, nhưng quả ở dưới đất thì đã già, chín. Thu hoạch quả sớm, quả chưa già mấy, nhiều quả non, năng suất và phẩm chất hạt lạc đều giảm. Thu hoạch muộn, nếu đất ẩm, lại gặp mưa, một số hạt sẽ nứt nẻ, nảy mầm trong đất, tỷ lệ dầu trong hạt giảm, một số quả bị đứt tia, sót lại trong đất khi thu hoạch, làm giảm năng suất.

Nên thu hoạch lạc vào ngày nắng ráo. Ruộng lạc giống nên thu hoạch trước, không nên để quá già chín, tỷ lệ nảy mầm của hạt bị giảm sút. Trong khi thu hoạch lạc cần đặc biệt chú ý là không để bỏ sót quả lạc trong đất và không để lạc nảy mầm trong đất. Thông thường khi nhổ lạc, số quả lạc bị sót lại trong đất đến 10%, mà đó là những quả già, mấy. Cần có nhiều cách để tận thu những quả lạc sót này. Khi thu hoạch lạc gặp trời mưa, cần thu hoạch trước những ruộng lạc trên các chân đất thấp, không có điều kiện thoát nước nhanh, không thể chờ có nắng mới thu hoạch, vì như vậy, số quả nảy mầm trong đất sẽ cao. Cần thu hoạch thật nhanh để tránh quả lạc bị nấm mốc tấn công.

Cách thu hoạch lạc tốt là nhổ cây lạc lên, cắt bỏ phần thân lá, để nguyên cả gốc lẫn chùm quả đem về nhà, xếp dựng ngược chùm quả lên trên cho quả được thoáng gió. Bằng cách này, quả có thể giữ được 4 - 5 ngày không bị mốc và hạt không bị nảy mầm. Sau đó, khi có nắng thì bứt

quả đem phơi. Tránh không bứt quả ngay khi cây lạc mới nhỏ lên. Tránh để quả lạc tiếp xúc với đất, đánh thành đống, quả bị ẩm ướt, dễ bị mốc, mọc mầm ảnh hưởng đến năng suất và phẩm chất hạt.

Nhiều nơi, nông dân cắt thân lá lạc rồi phơi gốc cùng với quả lạc ngay ở ngoài đồng. Nếu trời nắng hanh, lạc được phơi ngoài đồng cho đến lúc khô thì mang về nhà, bứt quả bằng tay. Quả lạc sau khi được bứt ra, đem phơi trên sân, với lớp quả dày không quá 5 cm và đảo đều. Quả lạc phơi khô cho đến khi vỏ lạc bóc ra, bóp vỡ vụn là được. Lúc này hàm lượng nước trong hạt là 8 - 10%.

Lạc trồng trên các chân đất thịt pha, chặt, nhỏ lạc khi thu hoạch có thể gặp khó khăn. Để thu hoạch được thuận lợi, người ta cho nước vào ruộng, cho đất ướt để nhổ lạc. Nhưng chỉ đưa nước vào ruộng không bị hạn và phải nhổ lạc xong trong ngày đó.

Bảo quản lạc. Để đảm bảo cho hạt lạc giữ được chất lượng, không bị mất phẩm chất, mất sức nảy mầm cần tuân thủ các nguyên tắc sau đây khi bảo quản lạc:

- Loại bỏ hết mọi tạp chất, rác, bần trong khối quả lạc trước khi đưa lạc vào bảo quản.

- Nhặt bỏ những quả lạc bị nứt nẻ, giập nát, xước vỏ, bị sâu bệnh gây hại.

- Phơi khô đến độ ẩm của hạt thấp hơn 10%, không còn điều kiện cho nấm mốc phát triển, sâu mọt gây hại.

- Các phương tiện bảo quản (chum, thùng, bao bì...) cần kín, tránh cho hạt lạc tiếp xúc nhiều với không khí bên ngoài.

- Kho tàng bảo quản cần cao ráo, thoáng, không bị ẩm ướt.

- Thường xuyên kiểm tra khối lượng lạc bảo quản. Phòng trừ kịp thời và có hiệu quả sâu, bệnh, chuột gây hại.

Để có thể bảo quản hạt lạc tốt, cần chú ý ngay từ khâu thu hoạch. Cần thu hoạch lạc vào ngày nắng ráo. Khi thu hoạch nhỏ, bứt quả cần cẩn thận, tránh cho quả lạc không bị xây xát nhiều.

Phơi lạc, ban đầu giữ cho độ ẩm giảm từ từ, về sau tiếp tục phơi cho đến khi hạt lạc thật khô, đạt đến độ ẩm thích hợp mới đưa vào bảo quản. Thời gian phơi quả lạc không nên kéo dài.

Lạc phơi xong cần sàng kỹ, loại bỏ rác bẩn, các quả giáp nát, hư hỏng bị sâu bệnh hại. Trước khi đưa vào bảo quản phơi lại thêm 1 nắng để đảm bảo cho hạt lạc thật khô.

Nếu lượng quả lạc không nhiều, tốt nhất là bảo quản trong chum, vại. Đổ quả lạc vào đầy chum (vại), lấy vải hoặc ni lông bịt kín. Khi nào sử dụng thì lấy ra. Nếu lượng quả lạc nhiều, không thể cất giữ được vào chum vại thì cất giữ lạc trong bao tải. Sử dụng bao tải 2 lớp, lớp trong bằng bao giấy xi măng hoặc túi chất dẻo, lớp ngoài là bao tải đay. Đổ đầy quả lạc vào bao tải rồi buộc bằng dây gai mềm. Xếp các bao tải vào kho. Kho bảo quản quả lạc phải cao ráo, thoáng khí, nền kho cao, chống ẩm tốt. Các bao lạc xếp lên nhau đến cách trần kho 40 - 50 cm. Trong các gian kho bảo quản lạc nên bố trí các nhiệt kế, ẩm kế để thường xuyên theo dõi nhiệt độ và ẩm độ. Cần bố trí hệ thống quạt gió để làm cho kho thoáng khí và làm thay đổi ẩm độ trong kho khi cần thiết.

Thường xuyên kiểm tra kho. Cứ cách 30 - 40 ngày một lần lấy mẫu kiểm tra độ ẩm của hạt và sức nảy mầm của hạt giống. Cần kiểm tra tình hình sâu, bệnh, chuột hại lạc trong kho và kịp thời áp dụng các biện pháp phòng trừ, đảm bảo không để lạc bị sâu, bệnh, chuột gây hại.

Quả lạc để làm giống cần được phơi thật khô, đến khi độ ẩm quả còn 6,5 - 7,0%, bóp bằng tay, vỏ lạc tróc ra, hạt giòn, mới đem vào bảo quản. Lạc giống sau khi thu hoạch cần bứt quả ngay một cách cẩn thận, không để quả bị xây xát. Phơi lạc giống cần đảm bảo độ ẩm trong quả giảm từ từ, tránh để độ ẩm giảm đột ngột ảnh hưởng đến khả năng nảy mầm sau này của hạt. Sau khi phơi, để cho khối lượng quả lạc hạ hết hơi mới cho vào bao để bảo quản.

Quá trình bảo quản lạc có liên quan đến việc tích lũy chất độc aflatoxin trong hạt lạc. Aflatoxin là chất độc do nấm *Aspergillus flavus* tiết ra. Nấm này gây ra mốc vàng trên hạt lạc cũng như trên khô dầu lạc. Lạc thu hoạch và bảo quản trong những điều kiện không tốt (ẩm độ cao, nhiệt độ cao, kho tàng thiếu thông thoáng) là yếu tố thuận lợi cho nấm mốc này phát triển. Ngoài hạt lạc là nơi phát triển chủ yếu của nấm mốc này, aflatoxin còn có thể tìm thấy trên một số loại ngũ cốc, đậu đỗ. Aflatoxin là mối nguy hiểm lớn đối với sức khỏe người tiêu dùng và gia súc. Với lượng 2 - 5 mg aflatoxin đã có thể gây ra ung thư ở cơ thể chuột. Một số tài liệu gần đây cho biết là với lượng 0,5 mg hoặc ăn hàng ngày 5 μ g aflatoxin là đã có thể bị ung thư. Ở những tộc người có tập quán ăn lạc, thường có nhiều người bị bệnh ung thư nguyên thủy ở gan. Những nghiên cứu gần đây cho biết là aflatoxin gây ra trong tế bào gan của người những rối loạn với trao đổi chất, tương

tự như ở gan chuột. Aflatoxin gây ra ức chế sự tổng hợp ADN và ARN trong tế bào nhu mô.

Để phòng ngừa tác động gây hại của aflatoxin , người ta áp dụng các biện pháp sau đây:

- Chọn các giống lạc chống chịu với nấm *Aspergillus flavus*. Các giống lạc có vỏ quả dai cứng, ít bị nứt vỡ, quả ít bị tổn thương trong quá trình canh tác và thu hoạch là những giống có khả năng chống chịu với nấm này.

- Thu hoạch lạc kịp thời, không để quả lạc bị nhiễm nấm ở trong đất.

- Phơi hạt lạc trong thời gian ngắn nhất. Giữ cho hạt lạc không bị ẩm trong khi cất giữ.

- Bảo quản quả và hạt lạc trong điều kiện tốt nhất.

- Áp dụng các biện pháp tổng hợp ức chế hoặc giải độc aflatoxin.

9. Phòng trừ sâu bệnh, cỏ dại hại lạc

• *Áp dụng tổng hợp bảo vệ lạc (IPM)*

Tổng hợp bảo vệ cây lạc chống sâu bệnh và cỏ dại là để góp phần nâng cao năng suất và phẩm chất lạc. Để có thể làm tốt được nhiệm vụ này cần nắm được tình hình phát sinh, diễn biến và gây hại của các loài sâu bệnh gây hại cho lạc. Đặc biệt là các loài sâu, bệnh gây hại chủ yếu ở mỗi địa phương trồng lạc. Các loài sâu bệnh gây hại chủ yếu này ở các địa phương trồng lạc không giống nhau. Diễn biến và tác hại của những loài sâu, bệnh chủ yếu qua các vụ lạc và qua các năm cũng có nhiều thay đổi. Vì vậy, cần làm tốt và thường xuyên công tác điều tra, phát hiện

sâu bệnh hại lạc và cần nắm được quy luật phát sinh, gây hại của từng loài sâu bệnh chủ yếu.

Trên cơ sở nắm được tình hình phát sinh và diễn biến của các loài sâu bệnh gây hại, áp dụng một cách đồng bộ, liên hoàn và sáng tạo các biện pháp phòng trừ. Nguyên tắc của tổng hợp bảo vệ cây (IPM) là lấy việc phòng sâu bệnh là chính. Việc diệt trừ các loài sâu, bệnh hại chỉ được đặt ra khi thật sự cần thiết. Các biện pháp bảo vệ thực vật cần được sử dụng một cách liên hoàn, bổ sung hỗ trợ cho nhau, tạo nên sức mạnh tổng hợp của công tác phòng trừ các loài gây hại. Cần sử dụng một cách hợp lý và sáng tạo các biện pháp bảo vệ cây lạc, chống lại tác hại của sâu bệnh.

Trước hết là phải có giống lạc tốt. Giống đó phải có khả năng cho năng suất cao, chất lượng hạt lạc tốt và chống chịu được sâu bệnh. Tùy theo tình hình và đặc điểm của địa phương mà chọn giống thật thích hợp. Trên phương diện bảo vệ lạc chống sâu bệnh, cần chọn những giống lạc có khả năng chống chịu cao đối với các loài sâu bệnh chủ yếu của địa phương.

Khi có được giống tốt, cần áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp với giống lạc đó. Các biện pháp kỹ thuật canh tác này cần phát huy được đặc tính cho năng suất cao, chất lượng tốt của lạc, đồng thời huy động và phát huy được đặc tính chống chịu sâu bệnh của giống. Các biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp là nền tảng của tổng hợp bảo vệ cây lạc.

Tổng hợp bảo vệ lạc có yêu cầu là khai thác và phát huy các loài sinh vật có ích trên ruộng lạc. Ở bất kỳ ruộng cây trồng nào, cùng với các loài sâu bệnh gây hại, song

song tồn tại những loài sinh vật có tác dụng ức chế, kìm hãm các loài gây hại, mà chúng ta gọi là các loài thiên địch. Cần tìm kiếm, phát hiện và sử dụng có hiệu quả các loài thiên địch này. Sử dụng có hiệu quả các loài thiên địch không những hạn chế được tác hại của sâu bệnh mà còn góp phần bảo vệ đa dạng sinh học trên ruộng lạc, góp phần tạo cơ sở cho sản xuất sạch trong nghề trồng lạc.

Các biện pháp vật lý, cơ giới như bắt bằng tay, dùng vợt bắt sâu, bẫy đèn bắt bướm v.v... cần được chú ý sử dụng, vì đây là những biện pháp dễ làm, ai cũng có thể làm được và bất kỳ ở địa phương nào cũng làm được.

Chỉ sử dụng thuốc hóa học bảo vệ thực vật khi thực sự cần thiết. Khi chưa cần thì chưa dùng, vì thuốc hóa học ngoài tác dụng diệt trừ sâu bệnh còn gây ra nhiều tác động xấu cho sức khỏe con người, cho các loài sinh vật có ích trên ruộng và cho môi trường sống. Khi bắt buộc phải sử dụng thuốc bảo vệ thực vật thì cần bảo đảm đầy đủ và nghiêm túc 4 đúng: đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng nơi đúng lúc và đúng cách dùng. Trên hướng điều hành sản xuất nông nghiệp sạch, cần chú ý không nên lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật, mặc dù thuốc có khả năng diệt trừ các loài gây hại cao, nhanh và dễ áp dụng.

Áp dụng một cách liên hoàn, sáng tạo, tổng hợp các nhóm biện pháp trên đây trên cơ sở nắm được tình hình và đặc điểm của các loài sâu bệnh gây hại chính là tổng hợp bảo vệ cây (IPM). Chỉ có áp dụng tổng hợp bảo vệ cây mới bảo vệ tốt cây lạc. Áp dụng tổng hợp bảo vệ cây lạc không phải là việc quá khó đối với người nông dân. Nhiều nơi, nông dân

nước ta đã thu được nhiều kết quả tốt trong việc thực hiện tổng hợp bảo vệ lúa, rau và nhiều loại cây trồng khác.

Dưới đây, xin trình bày tóm tắt một số nhóm sâu bệnh chính hại lạc ở nước ta.

- **Sâu bệnh hại lạc ở thời kỳ mọc mầm và cây con**

Ở thời kỳ này cây lạc thường bị các đối tượng sau đây gây hại:

Sâu xanh (*Agrotis ypsilon* Rott). Sâu này phân bố ở tất cả các vùng trồng lạc. Sâu gây hại trên nhiều loại cây trồng khác nhau: lạc, ngô, rau v.v... Sâu non phá hại cây vào ban đêm. Chúng cắn ngang cây con, làm lạc mất khoảng. Ban ngày chúng chui xuống đất.

Những chân đất trồng lạc không được cày ải qua đông, đất trồng lạc sau trồng hoa màu, đất trồng lạc không được luân canh với lúa nước, thường bị sâu xám gây hại nặng.

Phòng trừ: Dùng bẫy bả chua ngọt bắt bướm. Làm đất ải. Dùng bẫy pherômôn bắt bướm. Gieo trồng lạc đúng thời vụ. Bảo vệ các loài thiên địch trên ruộng. Khi sâu xanh xuất hiện nhiều dùng thuốc Basudin, Aldicarb để trừ với liều lượng theo hướng dẫn trên bao bì thuốc.

Đế mèn lớn (*Brachytrapes porentosus* Licht). Loài này gây hại trên nhiều loại cây trồng khác nhau, trong đó có: lạc, đậu đỗ, ngô, khoai lang, khoai tây v.v..., đặc biệt thường gây hại nhiều cho lạc trồng ở các vùng đất cát ven sông.

Chúng cắn phá mầm cây và cây con làm cây bị đứt ngang và chết. Chúng thường sống trong hang ở dưới đất, ban đêm mới chui lên cắn phá cây. Đế mèn phá hại cả vụ Đông Xuân và vụ Hè Thu, nhưng thường phá hại mạnh từ

tháng 4 đến tháng 8 hàng năm. Một con đế từ nhỏ đến khi trưởng thành có thể cắn hại 15 - 20 cây lạc.

Phòng trừ: Luân canh lạc với lúa nước. Dùng thuốc Basudin hạt rắc lên rạch trước khi gieo hạt. Dùng bã độc bằng cám gạo trộn với thuốc dipterex 1% rắc lên ruộng khi chiều tối. Khi cây đã mọc thì phun thuốc basudin để trừ.

Mối (*Hodotermes massambicus* H.) và kiến. Hai loài này ăn hai hạt giống lạc trong đất sau khi mới gieo. Nhiều vùng trồng lạc, nhất là khi lạc trồng trên đất mới khai hoang, thường bị mối và kiến gây hại nặng.

Phòng trừ: Áp dụng các biện pháp phòng trừ như đối với sâu xám và đế mèn.

Các loại bệnh hại mầm và cây con. Trên mầm lạc khi mới xuất hiện và trên cây lạc con thường gặp các loại nấm mốc sau đây:

Mốc xanh vàng do nấm *Penicillium* spp.

Mốc đen hạt do nấm *Aspergillus niger*.

Mốc đen vàng lá mầm do nấm *Aspergillus flavus*.

Mốc đen cổ rễ do nấm *Pythium* sp.

Mốc trắng cổ rễ do nấm *Sclerotium bataticola*.

Sau khi gieo hạt lạc vào đất, nếu đất quá ẩm và nhiệt độ thích hợp cho các loài nấm mốc trên đây, chúng phát triển và tấn công gây bệnh cho hạt. Hạt bị bệnh mất sức nảy mầm rồi thối.

Khi hạt đang nảy mầm loài nấm *Aspergillus flavus* xâm nhiễm vào lá mầm. Khi được đội lên khỏi mặt đất, lá mầm bị bệnh đen lại. Nếu gặp nắng lá mầm teo đi rồi cây chết.

Những cây bị bệnh nhẹ, phát triển yếu ớt, còi cọc, không cho năng suất hoặc chỉ tạo được 1 - 2 quả trên 1 cây.

Nấm *Pythium* sp. xâm nhiễm và gây hại lá mầm, gây ra triệu chứng mốc đen trên cổ rễ cây, nơi tiếp giáp với lá mầm. Nấm *Sclerotium bataticola* cũng gây ra triệu chứng bệnh trên cổ rễ cây nơi tiếp xúc với lá mầm, nhưng triệu chứng là các đám mốc trắng. Cây bị hại nặng mầm sẽ chết. Khi bị bệnh nhẹ cây sinh trưởng kém, còi cọc rồi chết, hoặc không cho năng suất.

Các loại nấm mốc trên đây, một số lớn có bào tử nấm hoặc sợi nấm đã xâm nhập ngay vào hạt trong quá trình thu hoạch, phơi khô hoặc bảo quản. Khi phơi quả lạc gặp mưa, khi bảo quản hạt có độ ẩm trên 10%, bảo quản hạt trong thời gian quá dài trong điều kiện không đảm bảo, lại không được kiểm tra, phơi lại v.v... là những điều kiện thuận lợi cho nấm mốc phát triển. Hạt lạc cũng có thể bị nhiễm nấm mốc ngay cả khi thu hoạch do quả bị xây xát và trong đất có nguồn bệnh. Đất gieo trồng lạc có thể lưu giữ nhiều nguồn bệnh. Các loại nấm mốc tồn tại trên tàn dư cây của các vụ gieo trồng trước. Nguồn bệnh càng tích lũy nhiều nếu lạc không được luân canh hợp lý hoặc làm đất không kỹ, đất có độ ẩm cao khi gieo lạc.

Phòng trừ: Thực hiện luân canh lạc với lúa. Cày bừa đất kỹ trước khi gieo. Dọn sạch tàn dư cây trồng vụ trước. Phơi hạt giống khô trước khi bảo quản. Bảo quản giống lạc trong điều kiện tốt. Nếu lấy lạc thu làm giống trước khi gieo đem hạt lạc ra phơi lại 3 - 4 giờ. Xử lý hạt giống lạc bằng các loại thuốc metalaxyl hoặc metiram.

• **Sâu bệnh hại thân, lá và các bộ phận trên mặt đất cây lạc**

Trên thân, lá, cành lạc có thể gặp nhiều loại sâu bệnh khác nhau gây hại. Các loài sau đây là những loài thường gặp:

Sâu khoang (*Spodoptera litura* Fab.). Sâu phân bố rộng ở tất cả các vùng trồng lạc. Sâu này là loài đa thực, gây hại cho nhiều loại cây trồng và có thể xuất hiện, phá hoại quanh năm.

Chúng ăn hại lá, hoa, cành non. Sâu gây hại từ khi cây có 5 - 6 lá cho đến khi có quả non. Trong 1 năm sâu khoang phát sinh 7 - 8 lứa. Sâu khoang tuổi nhỏ sống tập trung và gây hại cho cây bằng cách gặm ăn phần biểu bì và thịt lá ở mặt dưới lá. Khi sâu lớn, từ cuối tuổi 2 trở đi, chúng phát tán ra và có thể ăn khuyết lá, thậm chí chỉ còn trơ lại gân lá hoặc ăn trụi cả lá.

Phòng trừ: Cày sâu, làm đất kỹ trước khi gieo hạt. Kịp thời làm cỏ, xới xáo cho lạc. Thường xuyên kiểm tra ruộng, ngắt bỏ các ổ trứng và các ổ sâu non. Dùng bẫy pherômôn, bẫy đèn tia cực tím, bẫy chua ngọt để bắt bướm trưởng thành ngay từ đầu vụ. Khi mật độ sâu cao phun thuốc để trừ. Thuốc dùng là BT, Sherpa 25EC, Pegasus, 500ND, Regent 800WG. Liều lượng dùng theo hướng dẫn trên bao bì thuốc.

Sâu cuốn lá (*Hedylepta indicata* Fabr.). Sâu gây hại trên nhiều loại cây họ đậu: lạc, đậu tương, đậu xanh, đậu đen v.v... Sâu non ăn chất xanh của lá, làm cây chậm lớn khi còn nhỏ. Sâu phá khi cây đã ra hoa làm cho quả phát triển kém. Sâu phát sinh liên tục quanh năm trên đồng

ruộng. Một năm sâu phát sinh 10 - 11 lứa. Vòng đời sâu trong vụ Đông Xuân là 40 ngày.

Phòng trừ: Luân canh. Trồng xen với cây hòa thảo. Vệ sinh đồng ruộng. Diệt sạch cỏ dại. Phun thuốc để trừ khi mật độ sâu cao. Thuốc dùng là Cyperan 10EC, Cyper 25EC, Arrivo 10EC, Peran 10 EC.

Sâu Xanh (*Helicoverpa armigera* Hubner). Sâu phân bố rộng ở tất cả các vùng trồng lạc, rau, ngô, bông v.v...

Sâu non thích hoạt động. Sâu non tuổi nhỏ bò nhanh, gặm mỗi chỗ một ít phần phiến lá, cho đến khi gập được nụ mới chui vào bên trong và ăn phần bên trong nụ. Sâu non có 6 tuổi. Điều kiện thích hợp cho sâu phát triển là 23 - 28°C, ẩm độ 70%. Mỗi năm sâu hình thành 3 - 4 lứa.

Phòng trừ: Vệ sinh ruộng lạc. Cây bừa làm đất kỹ. Khi mật độ sâu cao phun thuốc để trừ. Thuốc dùng là: NPV, BT + NPV, Padan, Trebon, Regent, Pegasus, Supracide.

Rệp muội (một số loài thuộc họ Aphididae). Rệp chích hút nhựa cây ở mặt dưới lá. Chúng thường phát triển mạnh khi nhiệt độ tương đối cao. Thường gây hại lớn cho cây con lạc Thu và cây lạc ở các tỉnh Đông Nam bộ và Tây Nguyên.

Phòng trừ: Vệ sinh ruộng lạc. Nhổ bỏ các cây ký chủ dại của rệp quanh ruộng trước khi gieo hạt. Không trồng lạc xen rau và gần các ruộng rau. Xử lý hạt trước khi gieo bằng thuốc Polytrin 440EC, Padan 95SP. Thường xuyên theo dõi ruộng lạc. Phát hiện sớm các ổ rệp khi chúng mới phát sinh và dùng thuốc diệt trừ các ổ rệp. Thuốc dùng là Pegasus 500ND, Polytrin 440EC, Sumicidin 50EC.

Bọ xít xanh (*Nezara viridula* L.) Loài đa thực, phân bố ở tất cả các vùng trồng lạc.

Bọ xít chích hút nhựa lá làm cho lá vàng. Bọ xít non mới nở cho đến tuổi 3 thường sống tập trung, ít di chuyển. Bọ xít trưởng thành thích ánh sáng đèn. Mỗi con cái đẻ 50 - 500 trứng. Con trưởng thành sống được nhiều tháng.

Phòng trừ: Phát hiện sớm, tập trung diệt trừ các ổ bọ xít mới nở. Vợt bắt bọ xít trưởng thành. Khi mật độ bọ xít cao, dùng thuốc để trừ. Thuốc dùng là Padan 95SP.

Rầy xanh (*Amrasca devastans* Distant). Phân bố ở nhiều vùng nông nghiệp. Phá hoại trên nhiều loại cây trồng và cây dại như: lạc, bông, thuốc lá, đậu tương, đỗ v.v....

Rầy trưởng thành và rầy non nằm ở mặt dưới lá, chích hút nhựa cây, làm cho lá bị xoắn, mép lá cong lại, có màu đỏ hồng, rồi khô đi. Cây bị hại nặng có thể không phát triển được. Trứng rầy thường nằm trong gân lá hoặc trên phiến lá, mỗi chỗ khoảng 300 quả xếp liền nhau. Rầy non hoạt động và di chuyển linh hoạt, có thể bò hoặc nhảy từ lá này sang lá khác.

Phòng trừ: Vệ sinh ruộng lạc trước khi gieo hạt. Bảo vệ các loài thiên địch trên ruộng lạc. Dùng các giống lạc chống rầy. Khi rầy nhiều dùng thuốc để trừ. Thuốc dùng là Bassa, Bi58, Trebon.

Sùng trắng lớn hại lạc (*Lepidiota signata* D.J.B.). Ruộng lạc bị hại có thể chết từng đám. Cây bị hại héo rũ trông tương tự như chết do bệnh héo xanh. Sâu cắn cụt rễ lạc làm cho cây chết héo. Khi lạc kết quả và vào chác, sâu cắn phá làm quả bị đục rỗng hạt, hoặc hạt bị sút. Sùng có thời gian sống dài, trung bình là 344 ngày (loại sống 1

năm) và 595 ngày (loại sống 2 năm). Gây hại mạnh nhất là sâu non tuổi 2, tuổi 3. Chúng thường cắn trụi cây trên những diện tích lớn.

Phòng trừ: Luân canh với lúa nước. Cày sâu, bừa kỹ. Làm cỏ. Bắt sùng bằng tay. Khi thấy cây vừa chết, đào xung quanh gốc để bắt giết sâu non. Phun thuốc lên cây vào lúc 16 giờ, lúc sùng lên ăn và giao phối. Thuốc dùng là Carbaryl 50WP, Vibasu 10H, Furadan 3G, Regent 0,3G.

Sâu cuốn lá maruca (*Maruca testulalis* Geyer). Phổ biến ở tất cả các vùng trồng lạc. Sâu đa thực, gây hại cho nhiều loại cây đậu đỗ. Sâu non khi mới nở, nhả tơ dán 2 lá sát nhau lại làm thành tổ, gặm chất xanh trên mặt lá, sau đó đục lỗ chui vào búp, làm cành chính mất ngọn.

Sâu phát sinh quanh năm trên đồng ruộng. Ở mỗi tổ sâu thường có 1 - 3 con sâu non. Sâu đẩy sức chui ra khỏi tổ, hóa nhộng dưới đất hoặc trên cây. Nhộng được bao quanh bằng kén mỏng. Bướm ban ngày đậu dưới mặt lá hay trong bụi cỏ. Khi động, chúng bay lên rất nhanh, nhưng chỉ bay từng đoạn ngắn.

Phòng trừ: Luân canh và xen canh lạc với các loại cây khác họ. Vệ sinh đồng ruộng. Khi mật độ cao, phun thuốc để trừ. Thuốc dùng là Sumicidin 10EC, Sumianpha 5EC, Visher 25ND, Superkill 25EC.

Bọ trĩ (*Scirtothrips dorsalis* Hood). Phổ biến ở tất cả các vùng trồng lạc. Bọ trĩ gây hại cho cây lạc từ nhỏ cho đến khi thu hoạch. Cả ấu trùng và trưởng thành đều hại lá lạc từ khi lá còn chưa mở, vì vậy lá lạc non bị hại khi mở ra đã có nhiều vết trắng sáng trên mặt lá và phiến lá co rúm lại. Bọ trĩ sống tập trung chủ yếu ở búp và các lá non.

Chúng có thể hiện diện trong suốt cả năm, nhưng gây hại nghiêm trọng ở điều kiện nhiệt độ 25°C.

Phòng trừ: Dùng giống lạc chống chịu. Xử lý hạt giống bằng thuốc Gaucho. Khi mật độ bọ trĩ cao trên cây con phun thuốc để trừ. Thuốc dùng là Bassa 50EC, Fastac 5EC, Regent 800WG.

Đế dũi (*Gryllotalpa orientalis* Bur.) Phân bố rộng ở tất cả các vùng trồng lạc. Là loài đa thực, gây hại cho nhiều loài cây trồng.

Chúng ăn rễ cây, làm chết các cây con. Chúng có thể ăn hạt giống sau khi gieo xuống đất. Thường phá hại trên các chân đất cát pha. Phần lớn thời gian đế dũi sống trong đất, rất ít khi chui lên khỏi mặt đất. Đế dũi trứng trong hang ở dưới đất. Mỗi con đẻ cái đẻ 200 - 300 trứng. Ấu trùng mới nở thường sống tập trung trong hang, khi lớn mới phân tán đi nơi khác.

Phòng trừ: - Làm đất kỹ, phơi ải đất. Diệt sạch cỏ dại trên ruộng, bờ ruộng trước khi gieo hạt. Dùng thuốc basudin hạt rắc lên mặt đất rồi bừa kỹ, cho thuốc chìm vào đất trước khi gieo hạt. Khi cây đã mọc, kiểm tra thấy cây bị đế hại, dùng thuốc basudin hạt rắc dọc theo các hàng cây rồi xới đất phủ lấp thuốc.

Chết ẻo lạc (*Pseudomonas solanacearum* E.F.Sm). Cây bị bệnh héo đột ngột. Thường héo toàn cây, lá vẫn xanh không chuyển vàng trước khi héo. Ở gốc cây, chỗ gần mặt đất, về sau có những chấm bệnh màu đậm. Nhổ cây lạc lên, rễ bị đen hoặc nâu, một số rễ bị thối.

Vì khuẩn xâm nhập vào cây qua các vết thương và các vết sâu cắn, cũng như qua các khí khổng trên cây. Bệnh

phát triển mạnh trong trường hợp đất ẩm, nhiệt độ cao. Bệnh gây hại nhiều trong mùa mưa ở các chân đất thịt.

Phòng trừ: Cày bừa kỹ. Đất thoát nước, luân canh với cây hòa thảo. Chọn trồng các giống lạc chống bệnh. Phát hiện sớm những cây bị bệnh, nhổ và đem ra xa khỏi ruộng lạc. Khi bệnh xuất hiện nhiều, phun thuốc để trừ. Thuốc dùng là pencycuron hoặc thiram.

Héo vàng lạc (*Fusarium solani* var. *Martii* forme 3 Snyder). Nấm này là một loài đa thực. Bệnh xuất hiện trên rễ dưới dạng các chấm nhỏ, kéo dài, có viền màu nâu đậm, ở giữa có màu sáng hơn. Vỏ rễ cây bị phân hủy và rễ bị khô.

Phòng trừ: Tránh gây ra những thương tích, xây xát trên thân và rễ lạc, bón vôi ở các chân ruộng chua. Phát hiện sớm và nhổ bỏ cây lạc bị bệnh đưa ra khỏi ruộng, cho vôi vào hố lạc vừa nhổ bỏ. Xử lý hạt giống lạc bằng metalaxyl hoặc thiram.

Héo rũ lạc (*Corticium rolfsii* Curzi). Nấm xâm nhập vào cổ rễ cây, sau đó lan lên thân, cành và lá làm cho gốc cây bị thối và cây bị héo rũ. Nấm còn lan xuống rễ làm thối rễ, tia và quả đang phát triển. Cùng gây hại với nấm *C. rolfsii* còn có nấm *C. solani* Boud. et Galz. Trong điều kiện đất ẩm, trên gốc cây lạc phủ một lớp sợi nấm trắng. Sau đó trên đám sợi các hạch nấm được hình thành. Mô bào cây ở chỗ nấm phát triển bị nâu đi.

Bệnh này thường xuất hiện chủ yếu trên cây lạc con vào thời gian có độ ẩm cao, mưa nhiều, trên các chân đất cát. Nấm này là loại đa thực và rất phổ biến trên các ruộng trồng hoa màu, đậu đỗ, thuốc lá, bông...

Phòng trừ: Thu dọn kỹ tàn dư cây trên ruộng trước khi gieo hạt. Nhổ bỏ cây bị bệnh đem ra xa khỏi ruộng, cho vùi vào hố cây vừa nhổ. Khi bệnh xuất hiện nhiều, phun thuốc thiram hoặc thiophonate methyl để trừ.

Đốm nâu trên lá (*Cercospora personata* Ell.ev Ev). Trên lá lạc xuất hiện các vết bệnh nhỏ, tròn, đều đặn, màu vàng. Về sau vết bệnh lớn dần lên và khi già có kích thước là 5 - 7 mm. Khi vết bệnh lớn chúng hòa vào nhau và có hình dáng bất kỳ, màu nâu đậm. Ở mặt dưới lá, có khi ở cả 2 mặt lá xuất hiện các chấm đen, sắp xếp thành các vòng, đồng tâm. Chấm bệnh cũng có thể xuất hiện cả trên thân, tia và cuống lá. Nấm được giữ lại vùi sau trên các lá lạc già rụng xuống trên ruộng và trong các tàn dư cây lạc sau khi thu hoạch.

Phòng trừ: Dùng giống chống bệnh. Chọn lạc để giống ở những cây không bị bệnh hoặc bị bệnh nhẹ. Thâm canh cho lạc, bón phân đầy đủ. Không để ruộng lạc quá ẩm. Khi bệnh xuất hiện nhiều phun thuốc để trừ. Thuốc dùng là Boócđô, hoặc Benzeb 70WP, hoặc Carbendazime, hoặc Mancozeb.

Đốm đen trên lá (*Cercospra arachidicola* Hori). Nấm gây ra những vết bệnh trên lá. Ban đầu là những chấm rất nhỏ, màu vàng. Chấm bệnh nhanh chóng chuyển sang màu nâu đen, về sau chuyển thành màu đen ở mặt trên lá còn ở mặt dưới lá vẫn giữ màu nâu sáng. Cuối cùng đốm bệnh có hình tròn, đường kính là 8 - 10 mm, chung quanh có quang vàng. Trên cuống lá và trên thân cây, vết bệnh có hình bầu dục.

Phòng trừ: Như đối với bệnh đốm nâu.

Gỉ sắt (*Puccinia arachidis* Speg). Triệu chứng bệnh là các đốm màu vàng trên lá lạc. Ổ nấm xuất hiện ở cả 2 mặt lá, nhưng chủ yếu là ở mặt dưới. Ổ nấm có màu gỉ sắt. Ban đầu chúng được hình thành chìm dưới biểu bì lá, về sau nổi dần lên, làm rách biểu bì vươn ra ngoài. Chung quanh các ổ nấm, có các quang vàng, màu nhạt hoặc vàng.

Phòng trừ: Cũng như bệnh đốm nâu.

Bệnh ghẻ (*Sphaceloma arachidis* Bit.et.Jenk.) Vết ghẻ có thể xuất hiện ở tất cả các bộ phận trên mặt đất cây lạc. Trên lá, vết bệnh nhỏ, hình tròn, ở riêng rẽ hoặc hòa lẫn vào nhau thành hình dáng bất kỳ. Ở giữa vết bệnh lõm xuống, rìa xung quanh nổi cao lên. Ở trên mặt lá, phần trung tâm vết bệnh có màu nhạt, chung quanh có 1 vùng màu xanh. Trong khi đó ở mặt dưới lá vết bệnh có màu vàng hồng, đường viền màu nâu. Trên thân và cuống lá, vết ghẻ hình thành rất nhiều. Chúng có hình ô van và to hơn (3 mm) vết bệnh trên lá. Chúng có thể hòa vào nhau làm cho bộ phận cây bị biến dạng.

Phòng trừ: Vệ sinh ruộng lạc. Thu dọn kỹ tàn dư cây sau khi thu hoạch. Làm cỏ kịp thời, tạo cho ruộng lạc thoáng. Khi bệnh xuất hiện nhiều phun thuốc để trừ. Thuốc dùng là Boocdô, hoặc carbendazime, hoặc mancozeb.

Vết nâu trên thân (*Diplodia arachidis* Petch.). Nấm gây ra vết bệnh trên lá và thân cây lạc. Vết bệnh có màu nâu, khô. Trên thân vết bệnh dài hơn trên lá. Trên lá vết bệnh có nhiều hình dáng khác nhau. Khi nấm già, trên vết bệnh xuất hiện nhiều quả nấm vô tính (pichnit) màu đen, phân bố rải rác. Nấm thường gây hại trên cây lạc bị suy yếu.

Phòng trừ: Thâm canh, bón phân đầy đủ. Đảm bảo đủ nước, khi bệnh xuất hiện nhiều phun thuốc Boocdô, hoặc mancozeb hoặc carbendazime để trừ.

Thối gốc có hạch (*Corticium sasakii* Mats). Nấm là 1 loài đa thực, có thể gây bệnh trên nhiều loại cây khác nhau. Bệnh lây lan và xâm nhiễm nhờ hạch hoặc do cây tiếp xúc với sợi nấm phát triển trên tàn dư cây trồng. Nấm phát triển thuận lợi ở nhiệt độ 28 - 32°C, độ pH đất là 5,4 - 6,6. Ánh sáng làm chậm sự phát triển của nấm.

Phòng trừ: Cày bừa kỹ để diệt hạch nấm trong đất. Tiêu hủy tàn dư cây trên ruộng. Phun thuốc trừ bệnh bằng boocdô, hoặc carben dazime hoặc mancozeb.

Hoa lá lạc (*Virut marmor arachidis* Holon). Lá bị bệnh có màu sắc loang lổ, thân phát triển kém, đốt thân bị co ngắn, cây mọc nhánh nhiều, thành từng chùm. Bộ lá tập trung lại thành túm ở gần mặt đất. Lá thường rất bé. Hoa rất nhỏ, ít hình thành và thường không nở. Bệnh không lan truyền qua đất, nước, hạt giống mà chỉ do sâu làm môi giới lan truyền. Sâu môi giới truyền bệnh chủ yếu là rệp muội *Aphis laburni*. Rệp này thường sống qua đông trên các cây dại và truyền virus cho cây lạc ngay từ đầu vụ. Một số loài rầy như: *Cicadinula arichidis* và *C. similis* cũng có khả năng truyền virus này.

Phòng trừ: Dùng các giống lạc chống bệnh. Gieo lạc sớm để khi rệp hoạt động mạnh thì cây lạc đã lớn và có khả năng chống bệnh hơn. Thường xuyên tiêu diệt cỏ dại trên ruộng lạc. Dọn sạch cỏ và tàn dư trên ruộng. Phát hiện sớm và kịp thời tiêu diệt các cây bị bệnh trên ruộng. Phun thuốc trừ rệp. Thuốc dùng là beta - cyfluthrin.

- **Sâu bệnh hại tủa quả rế lạc**

Sùng trắng (*Anomala cupripes* Hope). Sùng cắn rế lạc làm cho cây mọc xiêu vẹo, khi bị nặng cây có hiện tượng héo gần giống như bệnh héo rũ. Khi bị hại, trên ruộng lạc, cây bị chết rải rác. Khi lạc hình thành quả chúng đi vào ăn rỗng quả hoặc cắn sút quả, làm giảm năng suất và chất lượng quả. Sùng là một loài đa thực. Chúng gây hại cho nhiều loại cây trồng cạn trên các vùng đất cát pha, thịt nhẹ ở các vùng trồng lạc.

Phòng trừ: Luân canh lạc với lúa nước. Cày sâu, bừa kỹ đất trước khi gieo hạt. Làm cỏ, bắt sùng bằng tay. Khi thấy cây lạc bị chết, đào xung quanh gốc cây lạc chết, tìm bắt và giết sâu non. Khi sùng trắng nhỏ xuất hiện nhiều phun thuốc để trừ. Thuốc dùng tương tự như đối với sùng trắng lớn.

Mối (*Eutermes parvulus*). Chúng ăn hại quả lạc, nhất là ở vùng đất mới khai hoang. Ở các tỉnh Tây Nguyên, miền Đông Nam bộ loài mối này gây hại nhiều cho lạc. Những năm hạn, lạc có tỷ lệ cây bị hại nhiều, những năm hạn mới không những chỉ phá quả, mà còn phá cả thân và rế lạc.

Phòng trừ: Cày bừa đất kỹ. Chăm sóc lạc đầy đủ, chu đáo. Bón thuốc basadin vào rạch trước khi gieo hạt và vào hàng lạc khi lạc làm quả kết hợp với vun cao.

Khô chết rế con (*Macrophomina phaseoli* Ash.) Nấm gây bệnh là một loài đa thực, có thể gây bệnh trên các loài cây khác nhau. Nấm phổ biến ở các vùng trồng lạc. Nấm có thể gây ra triệu chứng bệnh ở trên rế và trên lá. Trên rế nấm làm khô chết rế con, sau đó tạo thành rất nhiều hạch.

Trên lá, chúng tạo thành các vết bệnh lớn, chung quanh có viền, trên vết bệnh có quả nấm là những chấm đen sắp xếp thành các vòng. Bệnh thường xuất hiện nhiều ở các chân ruộng được tưới nước.

Phòng trừ: Luân canh lạc với các cây hòa thảo. Vệ sinh ruộng lạc, thu dọn sạch tàn dư cây sau khi thu hoạch. Xử lý hạt giống trước khi gieo bằng thuốc Cytokinin, hoặc metalaxyl, hoặc Carbendazime.

Chấm đen trên quả (*Coniothecium arachideum* Lucks). Trên mặt trong vỏ quả xuất hiện các chấm bệnh màu đen. Nấm bệnh có thể lây lan sang cả hạt và tạo thành vết bệnh trên hạt lạc. Người ăn phải nấm này có thể bị rối loạn tiêu hóa.

Phòng trừ: Như đối với bệnh khô chết rễ non.

Đốm nâu vàng vỏ quả (Một số loài nấm *Rhizoctonia*). Trên vỏ quả xuất hiện các đốm màu nâu sôcôla, tròn, riêng rẽ. Ban đầu là những chấm bệnh 2 - 3 mm. Về sau các chấm bệnh hòa vào nhau, tạo thành các vết bệnh không đều đặn, kích thước đạt đến 10 mm và che phủ phần lớn vỏ quả. Vết bệnh thường chỉ ở phần bề mặt vỏ, ít khi xâm nhiễm vào mặt trong vỏ quả và vỏ hạt. Bệnh thường phát triển mạnh trong mùa mưa ở các chân đất ẩm ướt. Trong một số trường hợp, nấm xâm nhiễm và gây bệnh cho hạt lạc. Trên hạt, vết bệnh nhỏ, lan dần đến mầm cây làm cho mầm bị đen, cuối cùng phôi bị phủ một lớp sợi nấm.

Phòng trừ: Tương tự như đối với rễ bệnh khô chết rễ non.

Tuyến trùng hại rễ (*Pratylenchus brachyurus* Filip.) Tuyến trùng này là loài đa thực, ngoài lạc ra, nó còn phá rễ mía, củ cải, mướp và một số cây trồng khác.

Phòng trừ: Luân canh lạc với cây hòa thảo. Cây bừa làm đất kỹ. Thu dọn sạch tàn dư cây sau khi thu hoạch. Thường xuyên làm cỏ, tiêu diệt cỏ dại trên ruộng. Khi tuyến trùng xuất hiện nhiều xử lý đất bằng thuốc. Thuốc dùng là Cytokinin.

Tuyến trùng gây héo cây (*Belonolaimus longicaudatus* Ran). Đây là loài tuyến trùng ngoại ký sinh rễ lạc. Chúng gây ra trên rễ cây lạc những đám tế bào bị bệnh hình bầu dục, ở giữa rỗng, bao quanh là các tế bào bị hại. Các cành non bị héo, trường hợp thiếu nước, toàn bộ cây bị héo. Trên lá có xuất hiện các vết bệnh, quả bé. Rễ ít và ngắn, trên rễ có triệu chứng bị chết từng đám tế bào. Tuyến trùng này là loài đa thực. Ngoài lạc ra, chúng phá hại rễ nhiều loại cây trồng khác như: cam, chanh, khoai lang v.v...

Phòng trừ: Chăm sóc cho lạc phát triển tốt. Xử lý đất bằng thuốc cytokinin hoặc diazinon.

Tuyến trùng nốt sần rễ (*Meloidogyne arenaria* Chitwood). Tuyến trùng này là loài đa thực có thể gây hại cho hàng trăm loài cây trồng và cây dại khác nhau. Chúng gây ra những nốt sần trên rễ lạc.

Phòng trừ: Đào rãnh cách ly ruộng bị bệnh nặng với các ruộng khác. Không để nước mưa và nước tưới chảy từ ruộng này sang ruộng khác. Không đưa dụng cụ (cày, cuốc...) từ ruộng bệnh trực tiếp sang làm việc ở các ruộng chung quanh. Các dụng cụ này cần được khử trùng trước khi mang sang làm việc ở các ruộng khác. Không trồng các giống lạc cảm nhiễm tuyến trùng trên các chân đất nhẹ. Áp dụng các biện pháp thâm canh, chăm sóc tốt cây lạc. Triệt để tiêu diệt cỏ dại trên ruộng lạc. Thực hiện luân

canh lạc với các loại cây trồng khác. Dùng thuốc xử lý đất trước khi gieo lạc, trước khi xử lý đất cần được cây bừa kỹ. Thuốc xử lý là cytokinin hoặc cacbation.

Tuyến trùng gây cuốn rễ (*Xiphinema diversicaudatum* Thome). Cây bị tuyến trùng này gây hại phát triển kém, đầu rễ dày lên và cuốn lại như lưới câu. Ở đầu rễ có từng chùm tuyến trùng bám vào đó. Đây là một trong những loài tuyến trùng có kích thước lớn.

Phòng trừ: Làm đất kỹ trước khi gieo. Luân canh với cây hòa thảo. Chăm sóc cho lạc phát triển tốt. Xử lý đất bằng methyl bromide.

Tuyến trùng gây rễ ngắn (*Trichodorus christiei* Allen). Tuyến trùng này xâm nhập vào đầu rễ, làm cho đầu rễ dày lên, rễ ngắn, không phát triển được. Cây sinh trưởng kém, năng suất giảm. Bộ rễ bị hại kém phát triển, không thực hiện được đầy đủ chức năng hút chất dinh dưỡng cho cây, cho nên cây còi cọc, lá bị vàng úa, năng suất và phẩm chất hạt lạc giảm. Tuyến trùng này là loài đa thực, ngoài lạc ra chúng còn gây hại cho cà chua, cải bắp, su lơ, dưa chuột, ngô, v.v...

Phòng trừ: Luân canh lạc với lúa nước. Vệ sinh ruộng lạc, tiêu diệt sạch cỏ dại. Tăng cường chăm bón cho lạc sinh trưởng và phát triển tốt. Khi tuyến trùng có mật độ cao, dùng thuốc phun lên cây hoặc bón vào đất để trừ. Thuốc dùng là: mocap, nema cur, fura dan, diazinon.

• **Bệnh hại quả và hạt lạc trong quá trình phơi và bảo quản**

Trong quá trình phơi và bảo quản, quả lạc và hạt lạc có thể bị nhiều loài vi sinh vật xâm nhiễm và gây bệnh làm

chất lượng hạt lạc giảm sút và năng suất quả lạc giảm. Đặc biệt, một số loài nấm khi gây bệnh cho hạt tạo ra những chất độc như: aflatoxin, ảnh hưởng không tốt đến người tiêu dùng và làm cho hạt lạc không xuất khẩu được.

Khi quả lạc phơi không thật khô và cất giữ trong điều kiện thiếu thông thoáng, một số loài nấm xâm nhiễm và gây bệnh. Phổ biến là các loài nấm *Macrophomina phaseoli* Ash (đã nói đến ở trên) và *Corticium rolfsii* Carzi (đã nói ở trên). Các nấm này gây ra các vết bệnh trên vỏ quả và có sợi nấm phát triển ăn xuyên qua vỏ quả, xâm nhập vào hạt. Về sau vỏ quả bị nâu hoặc đen.

Khi vỏ quả bị xây xát, có lỗ thủng do sâu đục, các loài nấm như: *Aspergillus niger*, *A. flavus*, *A. nidulans* xâm nhập và gây bệnh trên vỏ quả hoặc ăn sâu vào mầm hạt làm hạt mất khả năng nảy mầm và trong hạt tích tụ chất độc aflatoxin.

Phòng trừ: Thu hoạch lạc đúng lúc. Phơi sấy kịp thời. Tránh làm cho quả và hạt lạc bị xây xát. Kho bảo quản cần sạch, thoáng mát. Thường xuyên kiểm tra kho. Theo dõi độ ẩm hạt trong quá trình bảo quản, theo dõi tình hình phát sinh, gây hại và diễn biến của sâu bệnh hại hạt trong kho. Kịp thời phơi lại hạt để giảm độ ẩm và tiến hành các biện pháp trừ sâu bệnh hại.

• **Trừ cỏ dại trên ruộng lạc**

Trong điều kiện khí hậu nhiệt đới, nóng ẩm ở nước ta, cỏ dại thường phát triển quanh năm với tốc độ nhanh, tác hại lớn. Đối với cây lạc, cỏ dại là yếu tố quan trọng ảnh hưởng nhiều đến năng suất lạc. Cỏ dại còn là nơi trú ngụ, là ký chủ trung gian của nhiều loài sâu bệnh hại lạc. Vì

vây, việc trừ cỏ dại cho lạc là yêu cầu cần thiết trong kỹ thuật thâm canh trồng lạc. Các biện pháp xới xáo đất làm cỏ đã được trình bày ở phần chăm sóc cây lạc. Với các biện pháp này trên ruộng lạc thường ít khi còn có cỏ dại, nhất là ở những ruộng lạc của nông dân cá thể. Ở những vùng trồng lạc không được luân canh với lúa nước, công làm cỏ chiếm đến 30 - 40% công chăm sóc cây lạc. Ở vùng đất bạc màu, đất chặt thì biện pháp xới xáo làm cỏ có ý nghĩa quyết định đối với năng suất lạc.

Cỏ dại trên ruộng lạc có nhiều loại, trong đó có 2 loại nguy hiểm là cây trinh nữ có gai và cỏ gấu.

Ở những vùng có diện tích trồng lạc lớn, một số công trình nghiên cứu sử dụng thuốc trừ cỏ đã được tiến hành. Phần lớn các loại thuốc diệt cỏ được phun trước khi gieo hạt. Riêng thuốc PCP natri có thể dùng phun cho cây lạc đang phát triển. Thuốc này tiêu diệt được hầu hết các loài cỏ song tử diệp.

10. Luân canh, xen canh trồng lạc

• *Luân canh cây lạc với các loại cây trồng khác*

Tuỳ theo điều kiện cụ thể của từng địa phương mà lựa chọn và áp dụng công thức luân canh cây lạc cho phù hợp. Trong mọi trường hợp, luân canh cần đảm bảo thực hiện các yêu cầu sau đây:

- Thâm canh các loại cây trồng tham gia công thức luân canh. Tăng hệ số sử dụng đất, trên cùng một diện tích có thể có nhiều vụ thu hoạch làm tăng hiệu quả kinh tế sử dụng đất.

- Làm tăng độ phì nhiêu của đất - Cải tạo đất xấu thành đất tốt. Các loại cây trồng trong hệ thống luân canh hỗ trợ, bổ sung cho nhau cùng phát triển tốt, cùng cho năng suất cao.

- Không tạo điều kiện cho sâu bệnh tích lũy, nhân lên về số lượng. Không trồng lạc trên đất vụ trước đã trồng lạc, không trồng lạc trên đất vụ trước đã trồng các loại cây thuộc họ cà, họ cải, thuốc lá, cà chua v.v... vì trên các loại cây này có nhiều sâu, bệnh có thể phát triển và gây hại cho cây lạc.

Nền bố trí các công thức luân canh như sau:

+ Trên các chân đất trồng 1 vụ lúa, 1 vụ màu:

Lạc Xuân - Lúa mùa chính vụ.

Lạc Xuân được gieo trồng tháng 2, thu hoạch trong tháng 6. Sau đó cấy lúa mùa trong tháng 7. Cần sử dụng các giống lúa mùa ngắn ngày.

+ Trên các chân đất gieo trồng 3 vụ trong 1 năm:

- Lạc Xuân - Lúa mùa sớm - Khoai lang Đông.

Lạc Xuân được gieo trồng trong tháng 2. Lúa mùa sớm cấy từ 10/6 thu hoạch vào cuối tháng 9 đến đầu tháng 10 bằng các giống lúa ngắn ngày. Khoai lang Đông trồng tháng 10, với giống khoai chín sớm.

- Lạc Xuân - Lúa mùa - Khoai tây

Lạc Xuân gieo trồng tháng 2, thu hoạch vào cuối tháng 5 cho đến 5/6. Lúa mùa sớm cấy từ 15/6 thu hoạch vào cuối tháng 9 đến giữa tháng 10, bằng giống lúa ngắn ngày. Khoai tây trồng từ cuối tháng 10 đến đầu tháng 11.

- Lạc Xuân - Lúa mùa sớm - Rau đậu vụ Đông.

Lạc Xuân gieo sớm từ 25/1 đến 15/2, Lúa mùa sớm cấy từ giữa tháng 6 đến đầu tháng 7, thu hoạch từ cuối tháng 9 đến giữa tháng 10 bằng các giống lúa mùa sớm ngắn ngày. Rau đậu vụ Đông (hành, tỏi, đậu cô ve, rau cải,...) gieo trong tháng 10.

- Lạc Xuân - Lúa mùa sớm - Ngô Đông.

Lạc Xuân gieo từ 15/2 đến 30/2, thu hoạch từ 15/5 đến 15/6. Lúa mùa sớm cấy vào cuối tháng 6. Ngô Đông gieo vào đầu tháng 10.

+ Trên các chân đất chuyên trồng màu:

- Khoai lang Thu - Đông - Rau vụ Đông - Lạc Xuân. Khoai lang Thu Đông trồng trong tháng 7. Rau vụ Đông trồng trong tháng 10. Lạc Xuân gieo từ 25/1 đến 15/2.

+ Trên đất bãi ven sông.

- Lúa mùa sớm - Cây vụ Đông - Lạc Xuân.

Lúa mùa sớm cấy vào cuối tháng 6. Cây vụ Đông (ngô, khoai lang, khoai tây, rau...) trồng trong tháng 10. Lạc Xuân gieo từ tháng 1 đến đầu tháng 2.

* *Trồng xen lạc*. Nông dân có tập quán trồng xen lạc với ngô, mía, cây ăn quả. Trồng xen có những ưu điểm và cũng có những nhược điểm, vì vậy tùy thuộc vào tình hình thực tế của địa phương mà lựa chọn và quyết định cách trồng xen thích hợp để phát huy được các ưu điểm và hạn chế các nhược điểm của biện pháp này.

Nhiều nơi nông dân trồng lạc là chính, xen thêm ngô vào 2 mép luống lạc hoặc cách mấy hàng lạc xen một hàng ngô thưa. Thực tế cho thấy là nếu trồng lạc là chính thì không nên trồng xen thêm ngô, nhất là trên các chân đất

giàu trung bình và bạc màu. Bởi vì chỉ thu hoạch thêm một ít bắp ngô mà lại làm trở ngại cho việc chăm sóc, xới xáo cho lạc, làm ảnh hưởng đến năng suất lạc.

+ *Xen lạc vào ngô Đông Xuân.* Trồng xen lạc vào ngô Đông Xuân là biện pháp tương đối hợp lý và trong thực tế sản xuất đã thu được kết quả tốt. Xen lạc vào ngô Đông Xuân, 2 cây trồng này không gây ra những tác động xấu cho nhau. Rễ ngô ăn nông, rễ lạc ăn sâu, huy động được nhiều chất dinh dưỡng từ đất. Ngô có xen lạc, đất được phủ cho nên giữ được ẩm giúp cho ngô chống được hạn. Tuy nhiên, chỉ nên xen lạc vào ngô ở các chân đất bãi tốt. Nếu trồng xen ở trên các chân đất trung bình thì phải bón thêm nhiều phân. Khi trồng xen lạc vào ngô thì ngoài lượng phân bón cho ngô, cần bón thêm cho lạc 1,5 - 2,5 tấn/ha phân chuồng hoại mục + 100 kg supe lân + 150 kg vôi bột. Các loại phân trộn đều bón vào hốc lạc để tránh ảnh hưởng đến ngô. Gieo hạt lạc cách xa gốc ngô, để đảm bảo có đủ đất vun cho gốc ngô.

+ *Xen lạc vào mía.* Mía trồng trong tháng 2, đẻ mạnh từ tháng 4 đến tháng 6. Nếu trồng xen các giống lạc 3,5 tháng thì gieo lạc trước 15/2 để thu hoạch lạc vào cuối tháng 5, kịp thời vụ cày vun cho mía. Nếu trồng xen lạc 4 tháng, thì gieo sớm hơn. Có thể vùi thân lá lạc làm phân bón thúc cho mía.

+ *Trồng xen lạc với sắn.* Sắn và lạc đều phát triển tốt, nhất là nếu được bón đủ vôi, lân, kali. Cách trồng xen này có tác dụng cải tạo đất rõ rệt, đặc biệt là đối với đất trồng sắn nhiều năm.

+ *Trồng xen lạc với cây lâu năm* (cây ăn quả, chè, cây công nghiệp lâu năm). Trong những năm đầu mới trồng khi cây lâu năm chưa khép tán, trồng xen lạc, vừa có tác dụng chống cỏ dại, giữ ẩm cho đất, vừa có tác dụng chống xói mòn, nâng cao độ phì nhiêu của đất, tăng thêm thu nhập cho nông dân.

Trong các vườn cây lâu năm có thể trồng xen 2 vụ lạc trong 1 năm. Nhưng nếu vụ Xuân đã trồng lạc thì vụ Thu không nên trồng lạc nữa mà nên thay vào đó là đậu tương hoặc một loại đậu đỗ khác, để tránh tích lũy sâu bệnh và tuyến trùng hại lạc.

V. MỘT SỐ SẢN PHẨM CHẾ BIẾN TỪ LẠC

Hạt lạc là loại thực phẩm cung cấp chất béo và một phần chất đạm trong bữa ăn. Ngoài ra, hạt lạc còn được sử dụng để chế biến nhiều loại sản phẩm khác nhau.

1. Thành phần sinh hóa của hạt lạc

- *Chất béo (dầu, lipít)*

Chất béo trong hạt lạc là lượng dầu có chứa trong hạt lạc. Dầu lạc gồm một số glixerit, đó là hỗn hợp của 2 nhóm chất béo, axit béo chưa no là 80%, axit béo no là 20%. Tỷ lệ các nhóm axit béo thay đổi tùy theo giống lạc và các biện pháp kỹ thuật canh tác được áp dụng. Ở nhiệt độ 0°C, dầu lạc bị đông đặc.

Các glixerit của dầu lạc chứa nhiều loại axit béo, trong đó có 3 loại chính: axit oleic, axit linoleic và axit panmitic. Hai loại axit oleic và linoleic chiếm trên 80% tổng số axit béo. Axit panmitic chiếm 10% tổng số các axit béo no. Ba

loại axit này chiếm 90% tổng số axit béo trong hạt, 10% số axit còn lại là những axit béo gần đây mới phát hiện được ý nghĩa quan trọng của chúng.

Trong dầu lạc, tồn tại những axit béo no có độ dài chuỗi cacbon rất khác nhau. Điểm đặc biệt của dầu lạc là rất giàu các axit béo no, có chuỗi cacbon dài như: axit arichidic, axit bikenic, axit lignoxeric. Hàm lượng của các axit này trong dầu lạc rất ổn định. Riêng đối với axit hexadecanoic còn có những ý kiến khác nhau về sự tồn tại của nó trong dầu lạc.

Trong dầu lạc có rất ít photpholipit, trung bình chỉ có 0,3%. Các photpholipit trong dầu lạc khác với các chất này trong dầu ngô và dầu đậu tương. Trong dầu lạc chứa nhiều arabino photpholipit hơn và tỷ lệ manno thấp hơn trong dầu ngô và dầu đậu tương.

Các photpholipit trong dầu lạc có vai trò đặc biệt quan trọng trong công nghiệp chế biến dầu lạc. Sau khi được tinh chế các photpholipit của dầu lạc được sử dụng chủ yếu trong công nghiệp thực phẩm, để làm bơ thực vật (macgarin), làm bánh bích quy, sô cô la, bánh mỳ... Giá trị của các photpholipit này là ở khả năng tạo nhũ tương và có các đặc tính chống oxy hóa, vì vậy nó bảo vệ cho các axit béo và một số vitamin không bị phân hủy. Các photpholipit này còn làm tăng khả năng tiêu hóa thức ăn của gia súc trong chăn nuôi và do đó góp phần thúc đẩy tăng trưởng của vật nuôi.

Dầu lạc tương đối ổn định so với nhiều loại dầu thực vật khác, nhưng trong dầu lạc cũng có tồn tại một số chất bị oxy hóa và bị thủy phân nên dầu lạc có trường hợp bị trở

mùi. Mức độ chưa no của tổng số các axit béo càng cao, thì sự ổn định của dầu càng thấp. Điều này có liên quan với hàm lượng axit linoleic trong dầu hoặc với tỷ số oleat/linoleat.

- ***Prôtít (chất chứa đạm)***

Các prôtêin trong hạt lạc có các đặc tính chung của globulin (các axit amin có hàm lượng cao về acginin). Trong các prôtêin của lạc, chủ yếu là conarachin và arachin. Về hàm lượng các axit amin không thay thế, trong arachin có chứa ít hơn so với trong conarachin. Nếu như trong conarachin tổng số các axit amin không thay thế là 47%, thì trong arachin chỉ có 32%. Trong 2 prôtêin này của lạc, hàm lượng lưu huỳnh chủ yếu ở dưới dạng hữu cơ.

Conarachin: α -conarachin của lạc có các thành phần axit amin của một prôtêin điển hình, nghĩa là có hàm lượng cao về acginin, axit glutamic và axit aspactic. Ngoài ra, 2 axit dicarboxylic tồn tại dưới dạng amit.

α -Conarachin là globulin đầu tiên biến mất khi hạt nảy mầm. Điều này có nghĩa là loại globulin này là kho dự trữ prôtêin và cung cấp cho hạt trong quá trình phát triển.

Arachin là loại prôtêin lớn trong hạt lạc. Nó có khối lượng phân tử đến gần 330.000. Loại prôtêin này có khả năng phân rã thành những phân tử đơn giản hơn với khối lượng phân tử bằng 180.000.

Hạt lạc có hàm lượng arachin là 0,105 - 0,157 mg/100g. Trong khẩu phần dinh dưỡng của người lớn, lượng arachin cho phép là 1,5 - 2,0 mg/ngày.

- **Các loại vitamin**

Lạc là một nguồn thực phẩm khá phong phú về các vitamin.

Vitamin A. Hạt lạc có rất ít hoạt tính của vitamin A, hoặc hoàn toàn không có.

Vitamin E. Vitamin này bao gồm các hợp chất được gọi là tocoferon. Tocoferon xuất hiện gắn liền với hoạt động sinh lý của các mô bắp thịt và các mạch dẫn. Đó là những chất chống oxy hóa yếu. Trong 100g dầu lạc có 40 - 50 mg tocoferon. Hàm lượng tocoferon trong hạt lạc thay đổi tùy thuộc vào đặc điểm của giống. Để nâng cao khả năng chống ôxy hóa trong các sản phẩm của lạc làm thực phẩm, người ta bổ sung vào một số chất như hidroxianixon butin hay butin hidroxi tuolen.

Vitamin B1 (tiamin). Vitamin này tồn tại trong hạt lạc ít nhất là dưới 3 dạng: tiamin, tiamin monophôtphát, tiamin pyrophôtphát với tỷ số là 33 : 10 : 1. Trong lá mầm, hàm lượng tiamin là 36 $\mu\text{g/g}$. Lượng cần thiết đối với người lớn là 1,0 - 1,4 mg/ngày.

Vitamin B2 (Riboflavin). Vitamin này hoạt động như 1 coenzym trong các phản ứng oxy hóa - khử oxy của các men dehidrogenaza và oxidaza. Nó tham gia vào sự chuyển hóa chất của các hidrat cacbon, lipid và prôtit trong cơ thể.

Vitamin B6 (pirodoxin). Hoạt động như một coenzym đối với 1 số enzym trong chuyển hóa triptofan. Hàm lượng vitamin B6 trong lạc là 0,3 mg/100g. Lượng cần thiết đối với người lớn là 2 mg/ngày.

Vitamin C (axit ascorbic). Hàm lượng vitamin C trong hạt lạc là 4,6 - 5,6 mg/100g. Nhu cầu hàng ngày đối với người lớn là 55 - 60 mg.

Niacin (axit nicotinic). Vitamin này có vai trò cần thiết trong các phản ứng oxy hóa - khử. Hàm lượng niacin trong lạc là 12,8 - 16,7 mg/100g, trung bình là 15,8 mg/100g hạt lạc, 12,5 mg/100g bột lạc. Lượng cần thiết đối với người lớn là 11 - 18 mg/ngày. Colin vitamin này được xem là một dạng thay thế cho axetil trong các phản ứng hóa học, làm tăng sự vận chuyển các axit béo từ gan. Dạng colin trong các sản phẩm lạc như sau: trong bột lạc 252 mg/100g chất khô; trong bột lạc có 6% dầu là 244mg/100g, trong bơ lạc là 148 mg/100g.

Axit folic (axit pteroilglutamic). Vitamin này cần thiết cho cơ thể con người để tạo thành hồng cầu. Trong hạt lạc lượng axit folic là 1,28 mg/100g. Nhu cầu bình thường đối với người lớn là 0,4 mg/ngày.

Inoxiton. Hàm lượng chất này trong hạt lạc là 180 mg/100g.

Biotin. Vitamin này được coi như là 1 coenzym đối với phản ứng Cacboxi hóa - khử cacboxi. Hàm lượng biotin trong hạt lạc là 0,154 mg/100g.

Axit pantotenic. Trong tự nhiên chất này hoạt động như một coenzym A. Nó cần thiết cho việc duy trì các tế bào mô thần kinh. Trong hạt lạc có chứa 2,715 mg/100g.

Trừ Vitamin C và B12, lạc là một nguồn cung cấp khá dồi dào các loại vitamin hòa tan trong nước cho con người.

- **Enzym**

Trong hạt lạc, enzym có các đặc tính hóa sinh gần giống với men dehydrogenaza của men bia. Chúng có khối lượng phân tử là 112.000 và hệ số kết đông là 5465 trong dung dịch muối loãng.

- **Hydrat cacbon**

Trong hạt lạc có 2 dạng: đường và không phải đường.

Dạng đường: Trong hạt lạc hàm lượng xacarit dồi dào nhất là xacarô, với tỷ lệ là 2,86 - 6,350%. Các dạng đường khác cũng có mặt trong hạt lạc với tỷ lệ thấp hơn, đường glucô với tỷ lệ 0,06 - 0,12%, đường galactô với tỷ lệ là 0,08 - 0,12%.

Dạng không phải đường: Các chất phitin, inositin, hexaphôphat có trong hạt lạc với tỷ lệ là 0,5% trong mầm và 3,2% trong bột lạc.

Tinh bột chiếm gần 40% tổng số thành phần cấu tạo hạt lạc.

- **Giá trị dinh dưỡng của hạt lạc**

Lạc là loại thực phẩm có giá trị đối với con người trên phương diện cung cấp năng lượng (calori) và cung cấp một phần chất đạm (prôtêin). Lạc còn góp phần làm giảm nhẹ một số bệnh của người. Nếu tiêu thụ nhiều bơ lạc, mức độ nghiêm trọng của chứng xuất huyết giảm đi nhiều.

Khả năng tiêu hóa của các thành phần cấu tạo hạt lạc đều tốt, nếu hạt lạc tươi, hoặc đã được chế biến công nghiệp nhưng không bị dập nát nhiều. Các nhà khoa học cho biết, trong chăn nuôi gia súc hệ số tiêu hóa tổng thể

của khô dầu lạc và khô dầu đậu tương là 80%, cao hơn hệ số này của cám lúa mì (75%).

Tuy nhiên hạt lạc phải được bóc sạch vỏ lụa, khả năng đồng hóa mới đạt được mức cao nhất. Trong thành phần prôtít của lạc, có ít methionin lizin và treonin, cho nên nếu dùng lạc làm nguồn cung cấp prôtêin chính thì cần bổ sung các axit amin nêu trên đây.

Nếu khẩu phần thức ăn lấy các hạt cốc làm nền thì lạc có thể sử dụng làm nguồn bổ sung các chất đạm (prôtít) cả về khối lượng và chất lượng.

Hỗn hợp khẩu phần thức ăn hạt cốc + lạc, trong thực tế đã chứng tỏ là rất tốt.

2. Các sản phẩm chủ yếu chế biến từ lạc

- **Dầu lạc**

Dầu lạc được xem là loại dầu ăn tốt nhất sau khi được tinh chế.

Để thu dầu lạc, lạc được ép bằng các loại máy ép nén và đưa vào chiết xuất theo phương pháp hòa tan. Cần sử dụng phối hợp cả 2 phương pháp: sử dụng máy ép nén và phương pháp chiết xuất hòa tan mới thu được lượng dầu đầy đủ. Ngoài việc ép dầu từ phối ra, mầm lạc được lấy từ chế biến bơ lạc cũng được chiết xuất để lấy dầu.

Dầu lạc gồm các chất béo no và chất béo chưa no. Chất béo chưa no trong dầu lạc chủ yếu là axit oleic và axit linoleic. Tỷ lệ axit oleic thay đổi trong phạm vi 43 - 65% tổng khối lượng dầu và axit linoleic thay đổi trong phạm vi 20 - 37%. Tỷ lệ các dạng axit béo thay đổi tùy thuộc vào

đặc điểm của giống lạc, kỹ thuật canh tác và điều kiện khí hậu thời tiết.

Các giống lạc thuộc nhóm Spanish có dầu chứa 53% oleat (các muối của axit oleic), 25% linoleat (muối của axit linoleic) và 22% glixerit bão hòa. Dầu lấy từ các giống lạc nhóm Virginia chứa 60% oleat, 22% linoleat và 18% glixerit bão hòa.

• *Bơ lạc*

Bơ lạc được sản xuất nhiều ở Hoa Kỳ. Hàng năm có đến 50% khối lượng lạc ở nước này được dùng để chế biến thành bơ lạc với sản lượng hàng năm là 208.000 tấn. Lúc đầu, bơ lạc được dùng làm thực phẩm chữa bệnh vì nó có giá trị dinh dưỡng cao và khả năng tiêu hóa cao. Về sau, bơ lạc trở thành món thực phẩm thông dụng hàng ngày.

Để chế biến bơ lạc, hạt lạc được rang ở nhiệt độ 106 - 170°C với thời gian trên 6 phút tùy theo độ ẩm ban đầu của hạt. Sau khi rang hạt lạc đạt đến nhiệt độ cần thiết, cần làm lạnh hạt lạc nhanh bằng cách để ra nơi thoáng khí. Lạc rang được tẩy trắng và tách làm 2 mảnh, loại bỏ vỏ lụa. Mầm hạt phần lớn bị gãy và được tách ra rồi sàng để riêng. Sau đó các mảnh lạc được nghiền nhỏ.

Thành phần trung bình của bơ lạc là: độ ẩm 1,28% (0,69 - 2,69%), dầu 50% (44,4 - 54,4%), prôtêin 23,04% (19,45 - 28,44%), glixerit 21%. Trong bơ lạc, vitamin đặc biệt là B1 bị tiêu huỷ đi nhiều. Bơ lạc có hương vị thơm ngon. Ở Hoa Kỳ tiêu chuẩn bơ lạc được quy định là: khối lượng các thành phần phụ không được vượt quá 10% của khối lượng bơ lạc, dầu thực vật hydro hóa được thêm vào

không quá 3%, trong mọi trường hợp hàm lượng dầu tổng số không được vượt quá 55%.

Trong khi rang hạt lạc, phần lớn tiamin (vitamin B1) bị bay mất và người ta bổ sung tiamin tổng hợp vào. Để đảm bảo có tỷ lệ thành phần bơ lạc đạt như tiêu chuẩn, người ta trộn lẫn hạt lạc của nhiều giống khác nhau để chế biến. Để giữ được ổn định tỷ lệ dầu trong bơ lạc, người ta dùng phương pháp lắc khi làm lạnh để thu dầu hydro hóa dưới dạng cấu trúc tinh thể. Người ta cũng dùng cách bổ sung monoglixerit và diglixerit với lượng 1,5 - 2,0% vào bơ lạc. Các chất này làm cho bơ lạc mềm hơn, dẻo hơn, tạo cảm giác tốt trong miệng và có hương vị thơm hơn khi ăn.

- ***Lạc rang giảm dầu***

Lạc được ép trong nước để lấy đi 80% dầu. Sau đó được ngâm trong nước ấm để khôi phục hình dáng cũ của hạt lạc. Khi hạt lạc có 25% độ ẩm, đem rang ở 210 - 300°C trong 8 phút. Sau đó bóc vỏ lụa và ướp muối, ướp hương vị. Hạt lạc loại này bị rút bớt dầu, nên bị giảm đến 1/2 lượng calori cung cấp.

Lạc rang giảm dầu không dễ tiêu bằng bơ lạc.

- ***Lạc luộc ủ lên men***

Loại thực phẩm này được ưa dùng ở Ấn Độ. Hạt lạc được luộc lên với 3% khối lượng muối ăn. Sau đó đem ủ để cho lên men rồi đem ăn.

Lạc luộc ủ lên men có lượng vitamin B1 giảm nhiều từ 10mg/100g giảm xuống còn 1,5 mg/100g. Nhưng các loại vitamin PP, niacin lại tăng lên từ 115,0 mg/100g lên 165

mg/100g. Hàm lượng dầu giảm từ 60% xuống còn 39% trong tổng chất thô.

• **Bột khô dầu lạc thực phẩm**

Bột khô dầu lạc thực phẩm là khô dầu lạc nghiền mịn trong các điều kiện và tiêu chuẩn sau đây:

- Hạt lạc tốt, không bẩn, không mốc, chứa ít nhất là 27% prôtêin.

- Được loại bỏ toàn bộ vỏ quả, ít nhất là 40% vỏ lụa và loại bỏ mầm hạt.

- Đảm bảo chất lượng cho khô dầu trong quá trình rang, nấu, ép dầu hoặc rút bằng dung môi, không để nhiệt độ lên quá 150°C trong 10 phút hay quá 120°C trong 30 phút.

- Bột khô dầu phải được rây qua rây 80 đến 9/10 khối lượng và toàn bộ qua rây 40.

Bột khô dầu phải bảo đảm vệ sinh, đạt các tiêu chuẩn vô trùng của thực phẩm cho người và không có lẫn các chất độc hại. Bột khô dầu cần đạt được các tiêu chuẩn sau đây: độ ẩm tối đa 8%; hàm lượng prôtêin phải đạt ít nhất là 50% (Nx6,26); lizin dễ tiêu 2,5%; tro tối đa là 4,5%; tro tối đa không hòa tan trong axit là 0,2%; chất béo tối đa là 2,0% (trên cơ sở chất khô); axit béo tự do của dầu chiết xuất, tối đa là 2,0%; xenlulô thô tối đa là 4%; bacteri (vi khuẩn) tổng số tối đa là 50.000 trên 1g khô dầu; E.coli tối đa là 10 trong 1g khô dầu; aflatoxin theo quy định cho phép.

Từ bột khô dầu lạc có thể chế biến ra các loại thực phẩm sau:

- Paushticalta của Ấn Độ. Hỗn hợp 8% bột lạc + 17% bột sắn + 75% bột mỳ.

- Bột misia: 25% bột lạc + 75% bột sắn.

- Gạo tổng hợp: 60% bột sắn + 25% bột mỳ + 15% bột lạc. Hỗn hợp trên đây trộn với 40 - 50% nước, đun nóng ở 110 - 120°C, sau đó ép thành hình hạt gạo, bao thêm caseinat canxi bên ngoài hạt gạo.

- Sữa tổng hợp: Hỗn hợp gồm 4 phần bột lạc + 1 phần bột sữa bò. Dùng cho trẻ em từ 1 - 2 tuổi ăn.

- Bột "Pronutro" ở Xenegan: bột lạc + bột đậu tương + sữa + men + bột cá... trộn lẫn vào nhau.

- Bột xariden ở Indônêxia: 60% bột đậu tương + 20% bột lạc + 20% bột mầm mạch, chế biến thành sữa thực vật dành cho trẻ em.

- Bánh quy prôtít: Bánh bánh quy gồm bột mỳ - lạc với khoảng 20% prôtêin. Thành phần của bánh gồm: 33% bột lạc (đã được khử dầu bằng dung môi) + 25% bột ngô + 23% đường và 17% chất béo + 0,2% cacbonát canxi. Bánh được làm thành từng tấm dày trên 5mm, nướng ở nhiệt độ cao trong thời gian ngắn.

- Bánh mỳ prôtít. Thành phần gồm: 76% bột mỳ trắng + 20% bột lạc + 1,5 - 2,0% men + 2,5% muối.

Bánh mỳ prôtít vẫn nở như bánh mỳ thường, có mùi vị thơm ngon. So với bánh mỳ thường, trong bánh mỳ prôtít có prôtêin tăng 49%, canxi tăng 29%, photpho tăng 75%, vitamin B1 tăng 12%, vitamin B2 tăng 27%, niacin tăng 310%.

Làm bánh mỳ prôtít dễ hơn làm bánh bích quy và chất dinh dưỡng bị tiêu hao ít hơn.

- ***Prôtêin lạc cô đặc***

Đây là sản phẩm tinh chế từ hạt lạc hoặc khô dầu lạc. Sản phẩm này dùng chế biến thành sữa, bột bánh. Trên phương diện kinh tế, sản xuất công nghiệp là phương pháp có ưu điểm vì có thể đồng thời sản xuất dầu lạc tinh chế với prôtêin. Sản phẩm prôtêin lạc cô đặc có đặc điểm là thuần nhất hơn, dễ bảo quản hơn bột lạc, tuy có nghèo muối khoáng và prôtêin hơn.

Phương pháp tinh chế prôtêin cô đặc sử dụng dung môi kiềm để hòa tan prôtêin, sau đó quay ly tâm, rồi cho lắng trong môi trường axit, sấy khô. Những sản phẩm làm từ prôtêin lạc tinh chế (bột, sữa, bánh) về mặt giá trị dinh dưỡng tuy có kém hơn trứng và sữa bò nhưng có thể thay thế chúng và có vai trò quan trọng việc giải quyết tình trạng thiếu prôtêin ở một số địa phương.

- ***Một số sản phẩm khác chế biến từ lạc***

Thức uống cho trẻ em chế biến từ lạc được sử dụng phổ biến ở Ấn Độ. Sản phẩm bột sấy khô chứa 26% prôtêin, được chế biến từ prôtêin lạc tinh chế và bột đậu tương còn có dầu. Bột sấy khô này khi cho vào nước, được hòa tan ngay và trở thành thức uống. Ở Ấn Độ có một dự án bổ sung prôtêin lạc vào sữa trâu có chứa 9% lipit.

Lạc còn được dùng để làm thức ăn cho các nhà du hành vũ trụ. Loại thức ăn này gồm bơ lạc, đường ngô, xirô tinh bột, cazeinat natri, glixerin, bột lúa mạch và gelatin.

• **Sử dụng hạt lạc và thân lá cây lạc ở nước ta**

- Hạt lạc được sử dụng làm thực phẩm từ lâu đời ở nước ta. Dầu lạc đã sử dụng làm dầu ăn thay cho mỡ động vật từ lâu đã được dùng ở nước ta. Người ta đã dùng hạt lạc làm món ăn dưới nhiều dạng: lạc rang, lạc giá nấu canh, lạc làm mứt, làm bánh kẹo, làm nước chấm v.v... Lạc là món ăn phổ biến của các nhà tu hành đạo phật.

Khô dầu lạc cũng được dùng để chế biến thực phẩm dùng cho người ở một số địa phương.

- Sản phẩm lạc được dùng nhiều làm thức ăn chăn nuôi gia súc.

Trong khô dầu lạc còn chứa đựng lượng prôtêin khá lớn, nên dùng làm thức ăn chăn nuôi rất tốt.

Đối với gà vịt, khẩu phần thức ăn gồm 60% hạt cốc và 20% khô dầu. Có thể dùng khô dầu lạc để thay thế 2/3 đậm động vật trong khẩu phần thức ăn gà vịt mà không có những ảnh hưởng xấu đến năng suất trứng, khả năng nở của trứng và sức sống của gà con.

Đối với lợn nái đang cho con bú, không nên cho ăn khô dầu lạc quá 2 kg/ngày, vì có thể xảy ra hiện tượng viêm vú.

Đối với bò, không nên cho ăn quá nhiều khô dầu lạc, vì khô dầu lạc có thể gây nóng, làm cho bò bị xung huyết khi dùng quá 2,5 kg/ngày.

Thân lá lạc làm thức ăn gia súc rất tốt. Một hecta lạc sinh trưởng tốt có thể thu được 8 - 10 tấn thân lá tươi, với hàm lượng prôtêin là 3 - 6%. Thân lá lạc là nguồn thức ăn chăn nuôi có chất lượng cao và dễ kiếm. Tuy nhiên, thân lá

lạc có nhược điểm là dễ bị các loài nấm mốc gây hại, làm giảm giá trị dinh dưỡng. Gia súc ăn nhiều thân lá lạc bị mốc có thể bị rối loạn tiêu hóa. Để hạn chế tác hại của nấm mốc, có thể phơi thân lá lạc thật khô, nghiền nhỏ làm thức ăn chăn nuôi dự trữ.

Vỏ lạc có thể sử dụng làm thức ăn chăn nuôi, tuy giá trị dinh dưỡng kém hơn rơm. 15 kg rơm có thể thay bằng 9 kg vỏ lạc và 6 kg ngô, cho bò sữa ăn, năng suất sữa của bò vẫn ở mức bình thường, không bị giảm sút.

Cám lạc cũng có thể dùng làm thức ăn chăn nuôi. Cám lạc gồm một phần vỏ lụa hạt và một phần mầm hạt. Cám lạc có nhiều chất xơ và gluxit khó tiêu nên đối với lợn, tiêu hóa khó. Vì vậy, cám lạc nên dùng cho súc vật nhai lại như bò, trâu...

Quả lạc và hạt lép bị loại ra, có thể nghiền làm thức ăn cho gia súc gia cầm. Chủ ý là các hạt lạc lép có thể bị nấm mốc cho xâm nhiễm và để có chứa chất độc aflatoxin, có thể gây hại cho vật nuôi khi ăn phải chất này.

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
I. VỊ TRÍ CÂY LẠC TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP VÀ ĐỜI SỐNG CON NGƯỜI	5
1. Giá trị kinh tế của cây lạc	5
2. Nguồn gốc cây lạc và lịch sử nghề trồng lạc	10
3. Tình hình sản xuất lạc ở Việt Nam từ sau cách mạng tháng 8/1945	17
II. CÁC ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ PHÂN LOẠI LẠC	20
1. Các đặc điểm hình thái cây lạc	20
2. Phân loại lạc	38
III. CÁC ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC VÀ ĐỜI SỐNG CÂY LẠC	57
1. Đặc điểm phát triển của các bộ phận cây lạc	57
2. Các thời kỳ sinh trưởng của cây lạc	66
3. Nhu cầu của cây lạc đối với các điều kiện bên ngoài	80
IV. KỸ THUẬT THÂM CANH TĂNG NĂNG SUẤT LẠC	94
1. Áp dụng tổng hợp hệ thống biện pháp thâm canh	94
2. Sử dụng giống tốt, chất lượng hạt giống cao	99
3. Chọn đất thích hợp. Làm đất kỹ	114
4. Gieo đúng thời vụ, đúng kỹ thuật	121
5. Bón phân đầy đủ, cân đối, hợp lý	130
6. Chăm sóc chu đáo kịp thời	141
7. Tưới tiêu nước đúng kỹ thuật	152
8. Thu hoạch đúng lúc, đúng kỹ thuật.	
Bảo quản lạc tốt	156
9. Phòng trừ sâu bệnh, cỏ dại hại lạc	161
10. Luân canh, xen canh trồng lạc	181
V. MỘT SỐ SẢN PHẨM CHẾ BIẾN TỪ LẠC	185
1. Thành phần sinh hóa của hạt lạc	185
2. Các sản phẩm chủ yếu chế biến từ lạc	191

NHÀ XUẤT BẢN THANH HÓA
248 - Trần Phú - P. Ba Đình - TP. Thanh Hóa
ĐT: (037) 3852.281 - 3720.399 - 3722.347 - 3853.548
Fax: (037) 3853.548
Email: nxbthanhhoa@yahoo.com

**CÂY LẠC VÀ BIỆN PHÁP THÂM CANH
NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT**

GS.TS. ĐƯỜNG HỒNG DẬT

Chịu trách nhiệm xuất bản
BÙI CAO TIÊU

Biên tập: **BÙI TIẾN - MẠNH HÙNG**

Thiết kế bìa: **PHẠM THANH BÌNH**

Sửa bản in: **NGUYỄN BÍCH PHƯỢNG**

In 1.000 cuốn, khổ 13 × 19 cm tại Công ty in Thương mại. Số ĐKKH: 278-2007/CXB/07-27/ThaH ngày 27/4/2007. Quyết định xuất bản số: 944/QĐ-ThaH, ngày 05/11/2007. In xong và nộp lưu chiểu Quý IV/2007.

TRUNG TÂM GIỐNG CÂY TRỒNG VẬT NUÔI TỈNH QUẢNG TRỊ



Kỹ sư - Giám Đốc
Nguyễn Văn Trí

Địa chỉ: 230 Hàm Nghi Thị xã Đông Hà - Tỉnh Quảng Trị

Điện thoại: 053.561091 560355 Fax: 053.566499

Thành lập theo quyết định số: 1468/2001/QĐ - UB ngày 20/6/2001
của UBND tỉnh Quảng Trị.

Kỹ sư - Giám đốc: Nguyễn Văn Trí ĐD: 0913411327

TRUNG TÂM GIỐNG CÂY TRỒNG VẬT NUÔI QUẢNG TRỊ VỚI NHIỆM VỤ:

- Xây dựng mạng lưới, tổ chức sản xuất, theo dõi chỉ đạo công tác giống ở các cơ sở.
- Tổ chức khảo nghiệm, tuyển chọn, chọn dòng, sản xuất giống đầu dòng (giống Siêu nguyên chủng, Nguyên chủng, giống gốc vật nuôi...) để cung ứng cho các cơ sở sản xuất, nhân giống và các địa phương.
- Tổ chức nghiên cứu, ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật về giống, tổ chức đào tạo đội ngũ làm công tác giống.
- Làm nhiệm vụ dự trữ, lưu thông, cung ứng dịch vụ giống cây trồng, vật nuôi đảm bảo chất lượng phục vụ sản xuất nông lâm nghiệp.



Tỉnh uỷ, UBND tỉnh thăm Trại sản xuất giống lúa của Trung tâm

THÀNH TÍCH:

- 02 Bằng khen của Bộ Nông nghiệp & PTNT về thành tích xuất sắc trong phong trào thi đua sản xuất (2001 - 2005).
- Nhiều bằng khen, giấy khen của UBND tỉnh, Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Quảng Trị trong phong trào thi đua sản xuất, giới thiệu và cung ứng giống cây trồng vật nuôi.

TỔ CHỨC BỘ MÁY:

Tổng số cán bộ nhân viên 54 người, với 5 đơn vị trực thuộc:

- Trạm chế biến hạt giống
- Trại giống lúa Vĩnh Thuỷ
- Trại giống lúa thị xã Quảng Trị
- Trại truyền giống gia súc
- Các điểm sản xuất, các cửa hàng giới thiệu và cung ứng giống.



Đàn bò Brahman nuôi tại Trung tâm



Đàn lợn nái ngoại nuôi tại Trung tâm

Rất hân hạnh được mở rộng quan hệ hợp tác với các Trung tâm, Công ty giống tỉnh bạn

Giá: 30.000đ