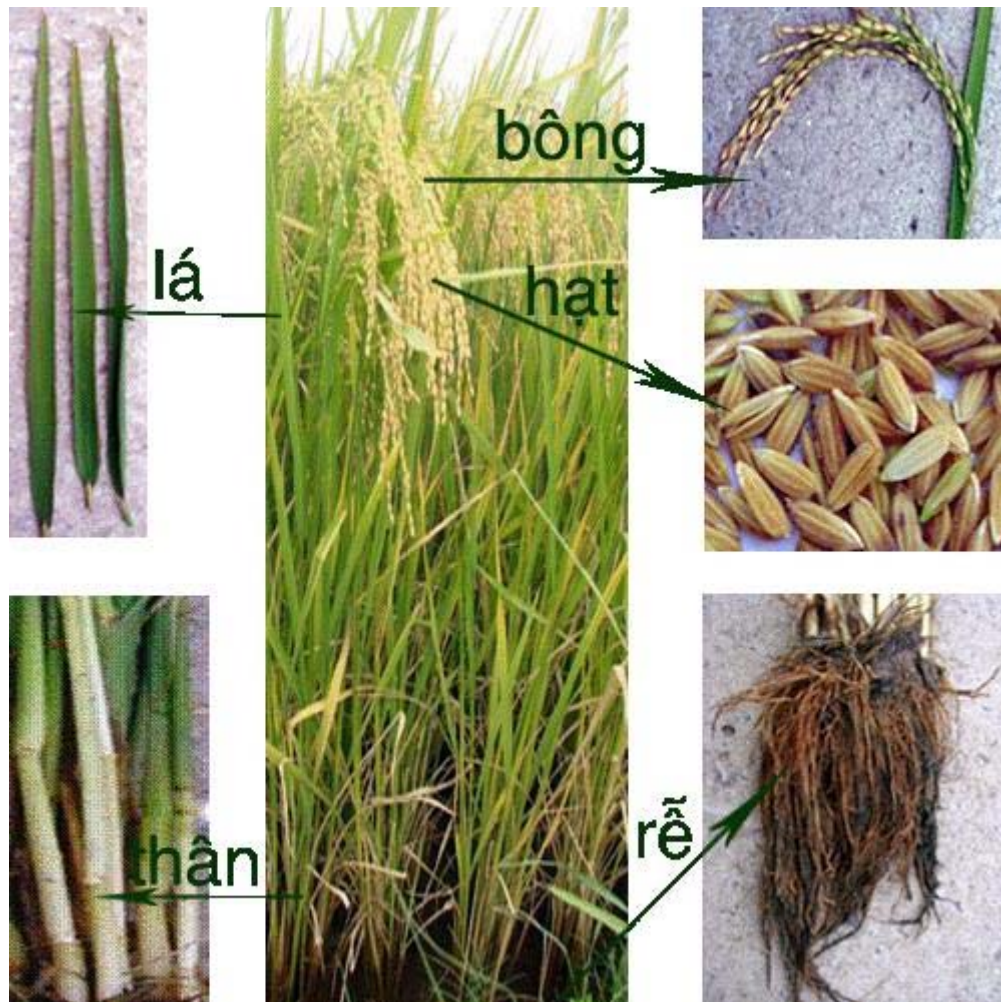




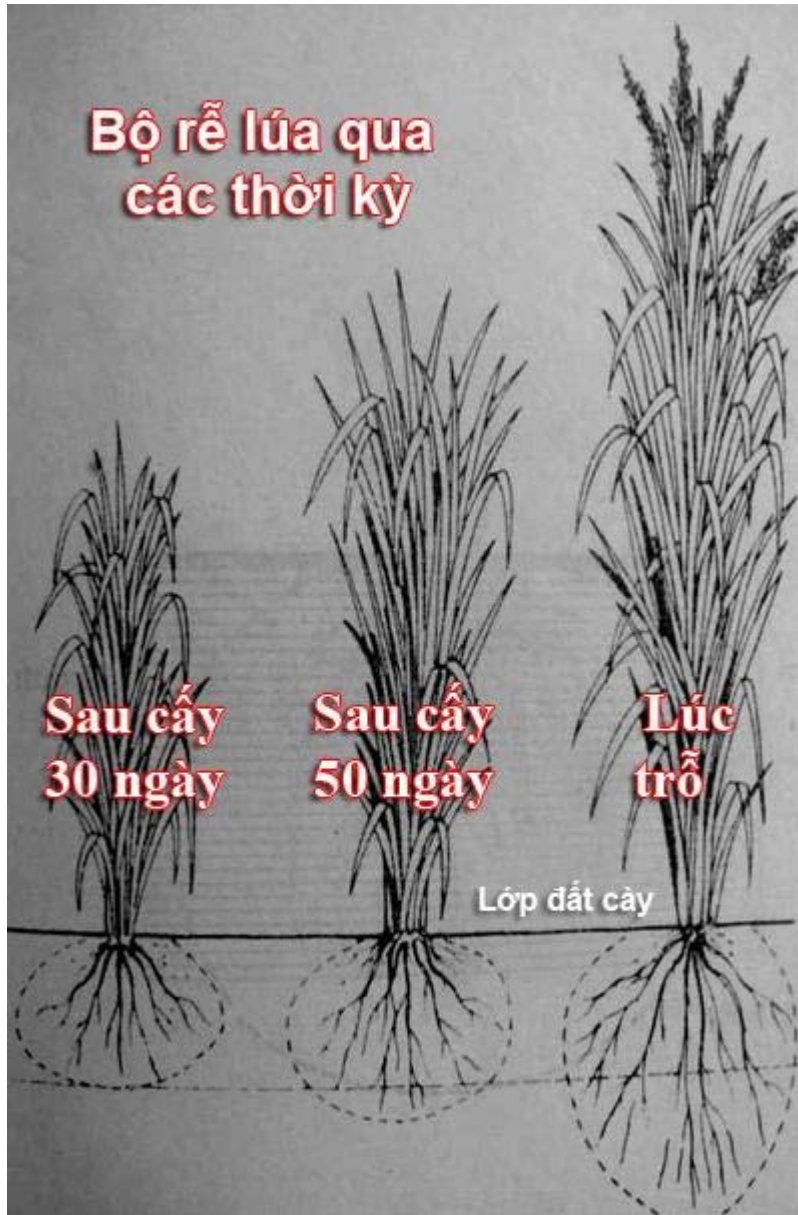
Đặc điểm thực vật học

Các giống lúa Việt Nam có những đặc điểm như chiều cao, thời gian sinh trưởng (dài hay ngắn), chịu thâm canh, chịu chua mặn, chống chịu sâu bệnh ... khác nhau. Song cây lúa Việt Nam đều có những đặc tính chung về hình thái, giải phẫu và đều có chung các bộ phận rễ, thân, lá bông và hạt.



Rễ lúa

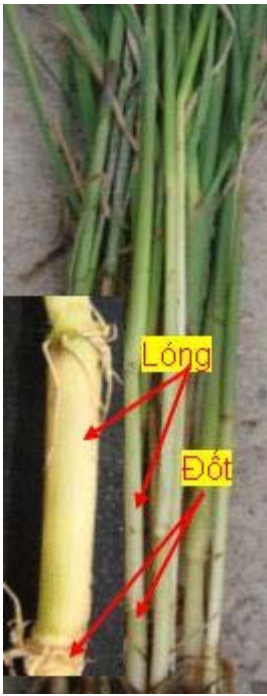
Bộ rễ lúa thuộc loại rễ chùm. Những rễ non có màu trắng sữa, rễ trưởng thành có màu vàng nâu và nâu đậm, rễ đã già có màu đen.



Thời kỳ mạ: Nếu mạ gieo thưa, rễ mạ có thể dài 5-6 cm. Tiêu chuẩn của mạ tốt là bộ rễ ngắn, nhiều rễ trắng.

Thời kỳ sau cấy: Bộ rễ tăng dần về số lượng và chiều dài ở thời kỳ đẻ nhánh, làm đòng

Thời kỳ trổ bông: Bộ rễ đạt giá trị tối đa vào thời kỳ trổ bông. Số lượng rễ có thể đạt tới 500 - 800 cái. Chiều dài rễ đạt 2- 3 km/ cây khi cây được trồng riêng trong chậu.



Trên đồng ruộng, phạm vi ra rễ chỉ ở những mắt gần lớp đất mặt (0-20 cm là chính)

Khi cây lúa quá sâu (>5 cm), cây lúa sẽ tạo ra 2 tầng rễ, trong thời gian này cây lúa chậm phát triển giống như hiện tượng lúa bị bệnh ngẹt rễ. Cây ở độ sâu thích hợp (3-5cm) sẽ khắc phục được hiện tượng trên.

Để tạo điều kiện cho bộ rễ phát triển tốt, cần làm cỏ sục bùn điều chỉnh lượng nước hợp lí, tạo điều kiện cho tầng đất vùng rễ thông thoáng, bộ rễ phát triển mạnh., Cây lúa sinh trưởng tốt, chống chịu được sâu bệnh, năng suất cao.

Thân lúa

a. Hình thái

- Thân gồm nhiều mắt và lóng. Trước thời kỳ lúa trổ, thân lúa được bao bọc bởi bẹ lá.
- Tổng số mắt trên thân chính bằng số lá trên thân cộng thêm 2. Chỉ vài lóng ở ngọn dài ra, số còn lại ngắn và dày đặc. Lóng trên cũng dài nhất. Một lóng dài hơn 5 mm được xem là lóng dài.
- Số lóng dài: Từ 3-8 lóng. Theo giải phẫu ngang lóng, lóng có một khoảng trống lớn gọi là xoang lõi.

- Chiều cao cây, thân:

* Chiều cao cây

Được tính từ gốc đến mút lá hoặc bông cao nhất

* Chiều cao thân

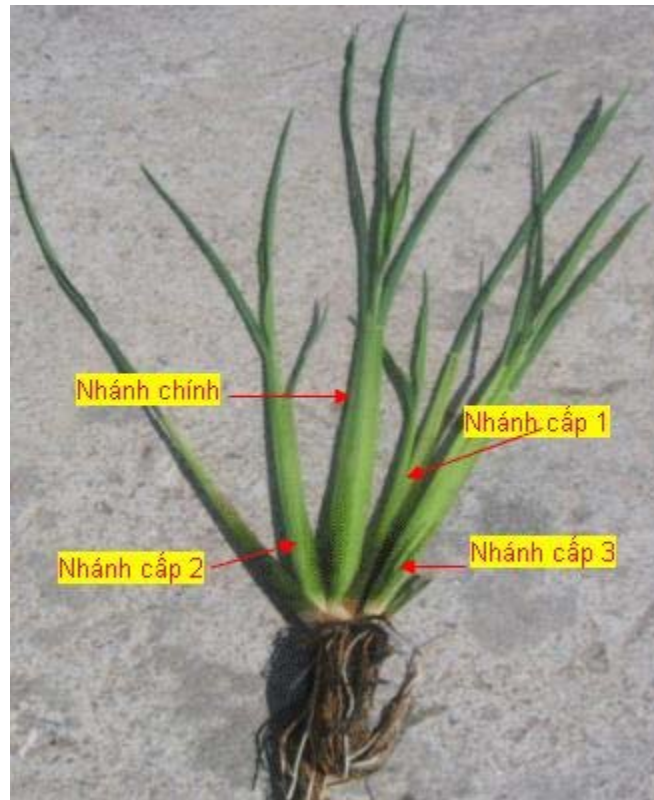
Được tính từ gốc đến cổ bông.

Chiều cao thân và chiều cao cây liên quan đến khả năng chống đổ của giống lúa.

b. Nhánh lúa

Cây lúa có thể đẻ nhánh khi có 4-5 lá thật. Ở ruộng lúa cấy, sau khi bén rễ hồi xanh cây lúa bắt đầu đẻ nhánh. Lúa kết thúc đẻ nhánh vào thời kỳ làm đọt, làm đòng.

Từ cây mẹ đẻ ra nhánh con (cấp 1), nhánh cấp 1 đẻ nhánh cấp 2, nhánh cấp 2 đẻ nhánh cấp 3. Những nhánh hình thành vào giai đoạn cuối thường là nhánh vô hiệu.



Lá lúa và các bộ phận của lá

Thường thì các giống lúa mới khả năng đẻ nhánh cao, tỷ lệ nhánh hữu hiệu cũng cao hơn các giống lúa cũ, cổ truyền.

- Khả năng đẻ nhánh của cây lúa phụ thuộc vào giống, nhất là điều kiện chăm sóc, ngoại cảnh... Cây lúa có nhiều nhánh, tỷ lệ nhánh hữu hiệu cao, năng suất sẽ cao.



Giống lúa có bẹ lá đứng đứng, tuổi thọ dài, tăng cường dinh dưỡng cho hạt về cuối, năng suất cao

Lá lúa

* Hình thái

- Lá lúa điển hình gồm: bẹ lá, phiến lá, lá thìa và tai lá.
- + Bẹ lá: là phần đáy lá kéo dài cuộn thành hình trụ và bao phần non của thân.
- + Phiến lá: hẹp, phẳng và dài hơn bẹ lá (trừ lá thứ hai).
- + Lá thìa: là vảy nhỏ và trắng hình tam giác.
- + Tai lá: Một cặp tai lá hình lưỡi liềm

Lá được hình thành từ các mầm lá ở mắt thân. Tốc độ ra lá thay đổi theo thời gian sinh trưởng và điều kiện ngoại cảnh.

- Thời kỳ mạ non: trung bình 3 ngày ra được 1 lá.

- Thời kỳ mạ khỏe: từ lá thứ 4, tốc độ ra lá chậm lại, 7-10 ngày ra được 1 lá.

Thời kỳ đẻ nhánh: 5-7 ngày /1lá ở vụ mùa.

- Cuối thời kỳ đẻ nhánh - làm đòng: khoảng 12 - 15 ngày / lá. cây lúa trở bông cũng là lúc hoàn thành lá đòng.

Số lá trên cây phụ thuộc chủ yếu vào giống, thời vụ cấy, biện pháp bón phân và quá trình chăm sóc. Thường số lá của các giống :

- Giống lúa ngắn ngày: 12 - 15 lá

- Giống lúa trung ngày: 16 - 18 lá

- Giống lúa dài ngày : 18 - 20 lá

*** Chức năng của lá**

Lá ở thời kỳ nào thường quyết định đến sinh trưởng của cây trong thời kỳ đó. Ba lá cuối cùng thường liên quan và ảnh hưởng trực tiếp đến thời kỳ làm đòng và hình thành hạt.

***Chức năng của bẹ lá**

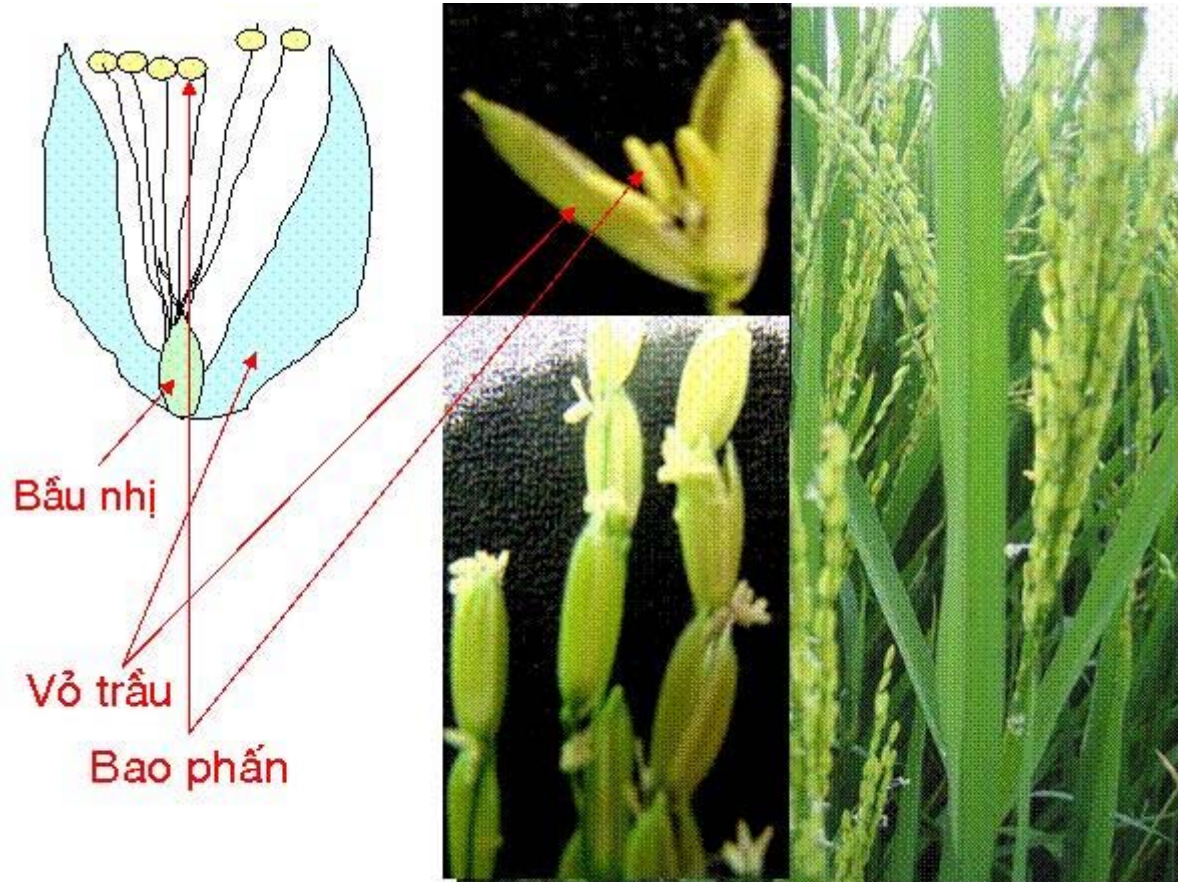
- Chống đỡ cơ học cho toàn cây

- Dự trữ tạm thời các Hydratcacbon rước khi lúa trở bông

Lá làm nhiệm vụ quang hợp, chăm sóc hợp lí, đảm bảo cho bộ lá khoẻ, tuổi thọ lá (nhất là lá đòng), lúa sẽ chắc hạt, năng suất cao.

Hoa Lúa

Các bộ phận của hoa



Ruộng lúa phơi màu và hoa lúa

Quá trình thụ phấn, thụ tinh và hình thành hạt lúa

Lúa là loại cây tự thụ phấn. Sau khi bông lúa trở một ngày thì bắt đầu quá trình thụ phấn. Vỏ trấu vừa hé mở từ 0-4 phút thì bao phấn vỡ ra, hạt phấn rơi vào đầu nhụy và hợp nhất với noãn ở bên trong bầu nhụy để bầu nhụy phát triển thành hạt.

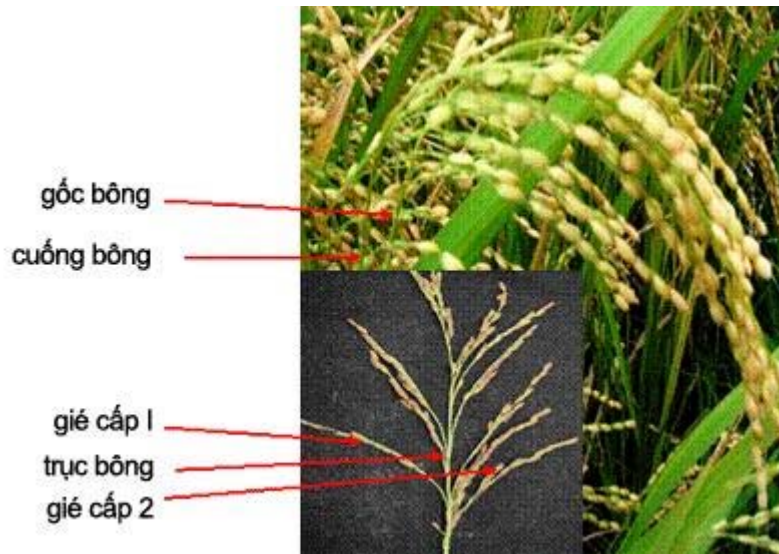
Thời gian thụ phấn kể từ khi vỏ trấu mở ra đến khi khép lại kéo dài khoảng 50-60 phút. Thời gian thụ tinh kéo dài 8 giờ sau thụ phấn.

Trong ngày thời gian hoa lúa nở rộ thường vào 8-9 giờ sáng khi có điều kiện nhiệt độ thích hợp, đủ ánh sáng, quang mây, gió nhẹ. Những ngày mùa hè, trời nắng to có thể nở hoa sớm vào 7 - 8 giờ sáng. Ngược lại nếu trời âm u, thiếu ánh sáng hoặc gặp rét hoa phơi màu muộn hơn, vào 12 - 14 giờ.

Sau thụ tinh phôi nhũ phát triển nhanh để thành hạt. Khối lượng hạt gạo tăng nhanh trong vòng 15- 20 ngày sau trở, đồng thời với quá trình vận chuyển và tích lũy vật chất, hạt lúa vào chắc và chín dần.

Bông và hạt lúa

Thời gian hình thành bông kể từ khi cây lúa bắt đầu phân hoá đòng cho đến khi lúa trổ. Thời kỳ này nếu được chăm bón tốt, cây lúa đủ dinh dưỡng bông lúa sẽ phát triển đầy đủ giữ nguyên được đặc tính của giống. Thời gian phát triển bông ở giống ngắn ngày ngắn hơn ở giống dài ngày.



- Hạt lúa gồm: Gạo lức và vỏ trấu.

+ Gạo lức gồm : phôi và phôi nhũ.

+ Vỏ trấu gồm: Trấu trên và trấu dưới. Trấu dưới lớn hơn trấu trên và bao khoảng hai phần ba bề mặt gạo lức trưởng thành.

Ở ẩm độ 0%, một hạt lúa nặng khoảng 12 - 44 mg. Chiều dài, rộng, độ dày của hạt thay đổi nhiều giữa các giống.



Quá trình chín của hạt gồm : chín sữa, chín sếp và chín hoàn toàn. Thời gian chín từ 30 - 35 ngày tùy theo giống, môi trường và biện pháp canh tác.

Thời gian sinh trưởng phát triển của cây lúa

Thời gian sinh trưởng của cây lúa được tính từ khi hạt lúa nảy mầm đến khi chín hoàn toàn, thay đổi tùy theo giống và điều kiện ngoại cảnh.

- Đối với lúa cấy: Bao gồm thời gian ở ruộng mạ và thời gian ở ruộng lúa cấy.

- Đối với lúa gieo thẳng: Được tính từ thời gian gieo hạt đến lúc thu hoạch.



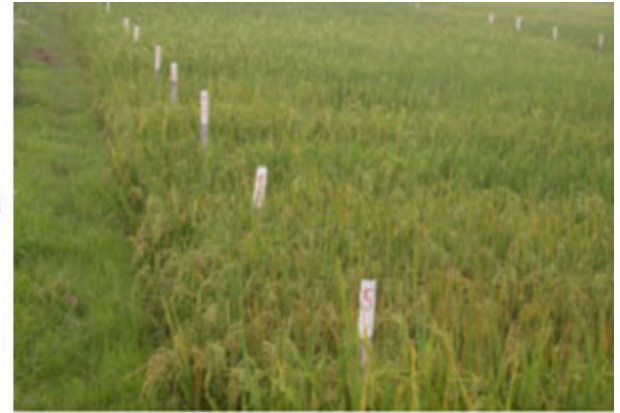
Hạt lúa nảy mầm ở ruộng gieo vãi



Ở miền Bắc các giống lúa ngắn ngày có thời gian sinh trưởng 90 - 120 ngày, giống lúa trung ngày là 140 - 160 ngày. Các giống lúa chiêm cũ, do thời vụ gieo cấy có điều kiện nhiệt độ thấp nên thời gian sinh trưởng kéo dài 180 - 200 ngày.

Ở đồng bằng sông Cửu Long các giống lúa địa phương có thời gian sinh trưởng 200 - 240 ngày ở vụ mùa, cá biệt những giống lúa nổi có thời gian sinh trưởng đến 270 ngày..

**Thí nghiệm
đánh giá đặc tính nông học
tập đoàn các giống lúa**



**SỰ KHÁC BIỆT CỦA CÁC
GIỐNG LÚA GIEO CÂY
CÙNG THỜI GIAN**

- a.** Giống ngắn ngày, đã chín vàng
- b.** Giống trung ngày, đang chín sữa
- c.** Giống dài ngày, đang trở



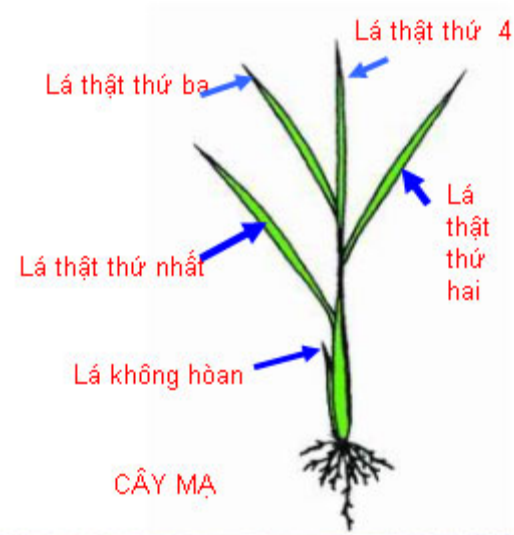
Chọn giống lúa



Giai đoạn nảy mầm

Đời sống cây lúa bắt đầu bằng quá trình nảy mầm. Hạt nảy mầm được cần phải hút no nước, do vậy, để hạt lúa nảy mầm cần ngâm hạt vào nước khoảng ba ngày đêm (72 giờ) hạt mới hút đủ nước. Cứ mỗi ngày đêm (24 giờ) thay nước một lần.

Hạt đã hút no nước được vớt ra, đãi sạch và ủ hạt từ 24-30 giờ. Trong suốt quá trình ngâm ủ, trong hạt xảy ra các hoạt động hoạt hoá tinh bột, protein và các chất béo để biến đổi thành



những chất đơn giản cung cấp dinh dưỡng nuôi phôi, các tế bào phôi phân chia lớn lên thành mầm và rễ mầm, trục phôi trương to, đẩy mầm và rễ mầm ra khỏi vỏ trấu, kết thúc giai đoạn nảy mầm.

Điều kiện ảnh hưởng đến sự nảy mầm

- Sức nảy mầm của hạt: Thu hoạch lúa đảm bảo độ chín, bảo quản tốt sức nảy mầm của hạt tốt hơn. Hạt giống có vỏ trấu mỏng thường hút nước nhanh hơn giống vỏ dày, do đó thời gian nảy mầm thường ngắn hơn.

- Độ ẩm: Hạt giống nảy mầm khi hàm lượng nước của hạt đạt 25-35% (không nảy mầm nếu hàm lượng nước của hạt dưới 13%). Tốc độ hút nước của hạt phụ thuộc vào nhiệt độ không khí và nhiệt độ nước. Trong điều kiện thời tiết lạnh vụ đông xuân, nên ngâm hạt giống với nhiệt độ nước 25 - 30°C để rút ngắn thời gian ngâm. Tuy nhiên thời gian ngâm quá dài, hạt hút nhiều nước, tinh bột trong hạt gạo phân giải thành đường rồi hoà tan trong nước làm tiêu hao chất dự trữ trong hạt. Đồng thời, hạt dễ bị chua, thối hoặc mầm yếu.

- Nhiệt độ: nhiệt độ giới hạn thấp nhất là 10 - 12°C, nhiệt độ thích hợp là 30 - 35°C, nhiệt độ lớn hơn 40°C có hại cho sự nảy mầm.

Khi hạt nảy mầm cũng cần phải có đủ lượng không khí, chủ yếu là oxy cho mầm và rễ mầm phát triển.

Do vậy, trong kỹ thuật ngâm ủ, người ta điều tiết quan hệ nước, oxy để khống chế sự phát triển của mầm và rễ. Kinh nghiệm "ngày ngâm đêm ủ" cũng là một biện pháp điều tiết sự phát triển của mầm và rễ cho phù hợp.

Giai đoạn mạ

Thời kỳ mạ dài, ngắn tùy thuộc vào giống, mùa vụ hoặc phương pháp gieo trồng. Gieo mạ ruộng (mạ dợt) đối với các giống lúa cũ dài ngày, thời kỳ mạ khoảng 40 - 45 ngày ở vụ mùa, 50 - 60 ngày ở vụ đông xuân, các giống lúa ngắn ngày khoảng 25 - 30 ngày. Gieo mạ nền, mạ sân tuổi mạ 15 - 18 ngày ở trà xuân muộn, gieo mạ khay (mạ Nhật bản) thời gian tuổi mạ chỉ 7-10 ngày tương ứng với

2,5 - 3 lá ở vụ mùa.

Từ lúc gieo đến khi ra được 3 lá thật tốc độ hình thành các lá đều tương đối nhanh, rễ phôi cũng phát triển và hình thành vài lúa rễ đầu tiên nhưng số lượng rễ chưa nhiều. Để cho cây mạ sinh trưởng thuận lợi sau khi gieo cần giữ ẩm cho ruộng mạ, tránh bị ngập hoặc hạn.

Thời kỳ này dinh dưỡng của cây mạ chủ yếu dựa vào chất dự trữ trong hạt nên chưa cần bón thúc. Cây mạ còn nhỏ, yếu, khả năng chống chịu kém. Vì vậy cần tạo điều kiện để cây mạ có khả năng chống chịu rét, sâu bệnh. ..

Từ khi cây mạ có 4 lá thật đến khi có 5 - 6 lá đối với giống trung ngày và 6 - 7 lá đối với giống dài ngày là có thể nhổ cấy.

Thời kỳ này cây mạ sử dụng dinh dưỡng từ môi trường để sống, cần chú ý chăm sóc, bón thúc cho mạ phát triển. Chiều cao cây, kích thước cây mạ tăng mạnh, có thể ra được 4 - 5 lúa rễ, khả năng chống chịu cũng tăng lên.

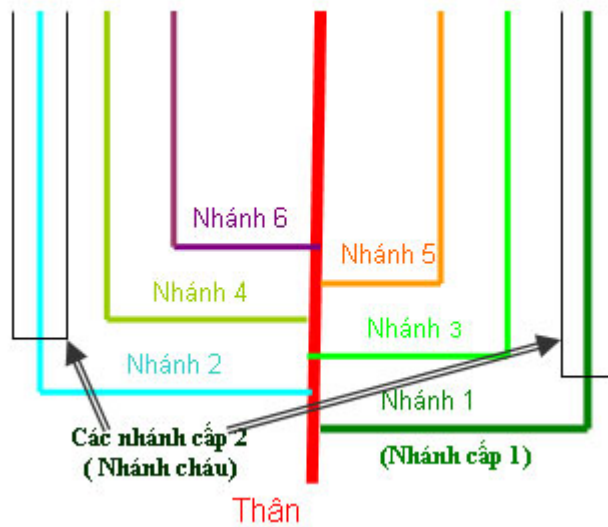
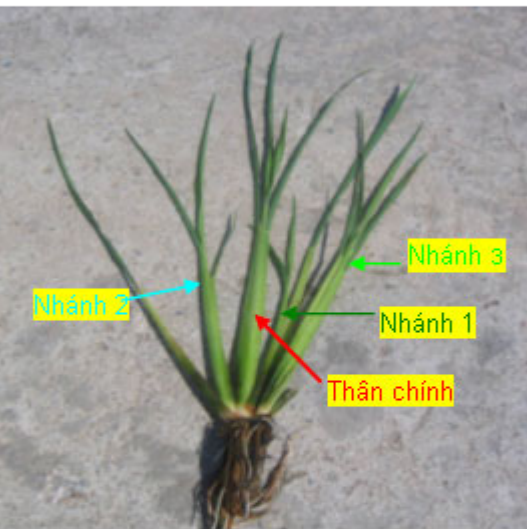
Ở phía Bắc, những năm rét nhiều, mạ sinh trưởng chậm, tốc độ ra lá chậm nên thời kỳ mạ thường kéo dài. Ngược lại, năm ấm tốc độ ra lá nhanh, sớm đạt tuổi mạ cấy, cần có biện pháp

hãm mạ để tránh mạ già, mạ ống.

Thời kỳ mạ có ý nghĩa quan trọng, chăm sóc cho mạ tốt, mạ khỏe giúp cho cây lúa khi cấy chóng hồi xanh, khả năng đẻ nhánh tốt, tạo điều kiện cho các giai đoạn sinh trưởng phát triển sau này.

Giai đoạn đẻ nhánh

Điều kiện bình thường sau cấy 5 -7 ngày cây lúa có thể bén rễ hồi xanh, chuyển sang đẻ nhánh. Trời âm u, thiếu ánh sáng, nhiệt độ thấp, thời gian bén rễ hồi xanh kéo dài 15 -20 ngày, thậm chí 25 - 30 ngày ở vụ chiêm xuân phía Bắc.



Thời kỳ đẻ nhánh, cây lúa sinh trưởng nhanh và mạnh về rễ và lá. Thời kỳ này quyết định đến sự phát triển diện tích lá và số bông.



Thời gian đẻ nhánh phụ thuộc vào giống, thời vụ và biện pháp kỹ thuật canh tác. Thời gian đẻ nhánh có thể kéo dài trên dưới 2 tháng ở vụ chiêm xuân, 40 - 50 ngày ở vụ mùa, 20 - 25 ngày ở vụ hè thu.

Trong một vụ, các trà cấy sớm có thời gian đẻ nhánh dài hơn các trà cấy muộn. Thúc dậm sớm, quá trình đẻ nhánh sớm. Bón phân nhiều, muộn, thời gian đẻ nhánh kéo dài. Mật độ gieo cấy thưa thời gian đẻ nhánh dài hơn so với cấy dày. Tuổi mạ non thời gian đẻ nhánh dài hơn so với mạ già.

Trên cây lúa chỉ có những nhánh đẻ sớm, ở vị trí mắt đẻ thấp, có số lá nhiều, điều kiện dinh dưỡng thuận lợi mới có điều kiện phát triển đầy đủ để trở thành nhánh hữu hiệu (nhánh thành bông).

Giai đoạn này cần chăm sóc hợp lý để đảm bảo số nhánh hữu hiệu, số lá và số bông, tránh bón phân nhiều, bón muộn làm cho lúa đẻ nhánh lai rai thường làm tăng tỷ lệ nhánh vô hiệu, ảnh hưởng đến tiêu hao dinh dưỡng cũng như tăng cường sự phá hoại của sâu bệnh.

Giai đoạn phát triển đốt thân

Trên đồng ruộng sau khi đạt số nhánh tối đa cây lúa chuyển sang thời kỳ làm đốt

* Thời gian làm đốt

- Thời gian làm đốt dài hay ngắn có liên quan chặt chẽ đến thời kỳ trổ bông, cũng như liên quan đến số lóng kéo dài trên thân nhiều hay ít.

- Giống lúa ngắn ngày có thời gian làm đốt khoảng 25 -30 ngày, giống lúa trung ngày 30 - 40 ngày và dài ngày khoảng 50 -60 ngày. Thời gian làm đốt cũng có những quy luật nhất định. ở vụ mùa, cây lúa làm đốt vào trung tuần tháng 8, trước khi làm đòng 7 đến 20 ngày tùy giống. ở vụ chiêm xuân, cây lúa làm đốt vào trung tuần tháng 3, trước khi làm đòng 5 - 7 ngày.

- Thời gian làm đốt, làm đòng của các giống ngắn ngày được bắt đầu cùng một lúc. Do đó thời gian làm đốt làm đòng bằng nhau. Đôi khi cũng có giống lúa phân hoá đòng rồi mới làm đốt, trong trường hợp này thời gian làm đốt ngắn hơn làm đòng.



* Quá trình làm đốt:


- Thân lúa được phát triển từ trục phôi. Trong thời kỳ sinh trưởng dinh dưỡng, thân lúa là thân già do các bẹ lá tạo thành. Từ thời kỳ làm đọt trở đi, thân lúa chính thức mới hình thành.

- Quá trình làm đọt được tính khi lóng thứ nhất ở gốc thân có chiều dài lớn hơn 0,5 cm . Các lóng ở dưới gốc thường ngắn, tốc độ phát triển chậm. Các lóng trên dài hơn và tốc độ phát triển nhanh hơn.

- Số lóng và kích thước lóng: Số lóng trên thân phụ thuộc vào giống. Giống lúa trung ngày có 6 -7 lóng, giống lúa ngắn ngày có 4-5 lóng.


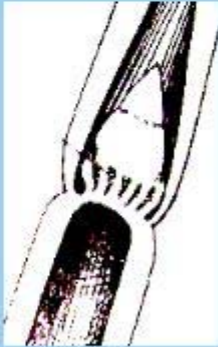
Giai đoạn làm đòng

Trên đỉnh sinh trưởng hình thành bông nguyên thủy. Đó là một khối trắng, có lông trắng mịn dài 1mm,



25 ngày trước khi trổ
(dài 1mm)

Bông nguyên thủy phân hoá, lớn dần lên để hình thành bông, gié và hoa hoàn chỉnh



Bông nguyên thủy trong thân cây

20 ngày trước khi trổ
(dài 10-20mm)

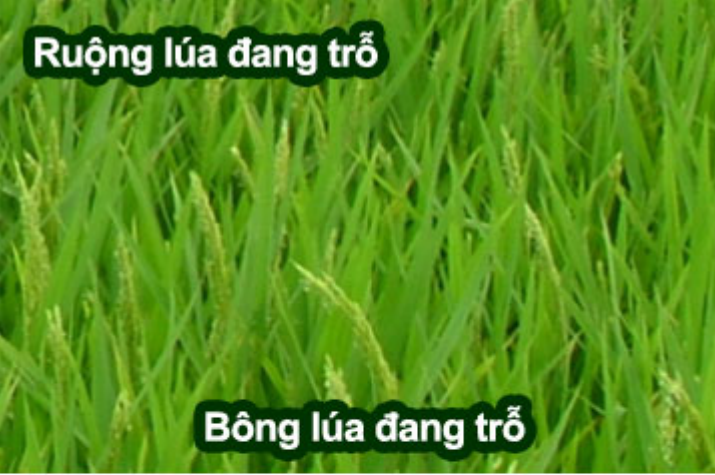
Giai đoạn làm đòng (từ phân hoá đòng đến đòng già), là quá trình phân hoá và hình thành cơ quan sinh sản, có ảnh hưởng trực tiếp đến sự hình thành năng suất lúa. Ở thời kỳ này, cây lúa có những thay đổi rõ rệt về hình thái, màu sắc lá, sinh lý, khả năng chống chịu ngoại cảnh.

Quá trình này diễn ra ở đỉnh điểm sinh trưởng của các nhánh cây lúa, có thể nhìn thấy đòng lúa bằng mắt thường khi đòng đã dài 1mm, nông dân gọi là cút gián.

Sau khi hình thành bông nguyên thủy là giai đoạn vươn dài kết hợp với sự hình thành bông, gié và hoa hoàn chỉnh. Lúc này chiều dài của đòng có thể đạt từ 6-12cm, bằng 1/2 chiều dài của bông sau này. Đòng lúa lớn dần, phình to và phát triển cả về chiều dài.

Giai đoạn làm đòng kết thúc khi cây lúa có đòng già chuẩn bị trổ bông. Từ giai đoạn bông nguyên thủy cây lúa còn hình thành được ba lá nữa, không kể lá đòng.

Ruộng lúa đang trổ



Bông lúa đang trổ

Giai đoạn trổ bông

Khi đòng đã hoàn chỉnh cây lúa bắt đầu trổ. Toàn bộ bông lúa thoát ra khỏi bẹ lá đòng là quá trình trổ xong với thời gian 4-6 ngày. Thời gian trổ càng ngắn càng có khả năng tránh được các điều kiện thời tiết bất thuận. Cùng với quá trình trổ bông, có giống vừa nở hoa vừa thụ phấn ngay, nhưng cũng có giống phải chờ trổ xong mới tiến hành nở hoa thụ phấn.

Giai đoạn nở hoa, thụ phấn và thụ tinh

- Trên một bông, những hoa ở đầu bông và đầu gié nở trước, các hoa ở gốc bông thường nở cuối cùng. Trình tự nở hoa có liên quan đến trình tự vào chắc. Những hoa gốc bông nở cuối cùng, nên vào chắc muộn và khi gặp điều kiện bất thuận thường dễ bị lép và khối lượng hạt thấp.

- Thời gian hoa nở rộ thường vào 8-9 giờ sáng khi điều kiện thời tiết thuận lợi.

Khi nở hoa phôi màu, vỏ trấu mở ra. Bao phấn vỡ, hạt phấn rơi vào đầu nhụy, ống phấn vươn dài tới phôi nang, vỡ ra, giải phóng 2 hạch đực. 1 hạch kết hợp với trứng và phát triển thành phôi. Hạch đực còn lại kết hợp với hạch thứ cấp và phát triển thành phôi nhũ.



Lúa nở hoa, thụ phấn và thụ tinh

Sau 8-10 ngày có thể phân biệt rõ các bộ phận của phôi như trục phôi, mầm và rễ phôi. Sau 2 tuần phôi đã phát triển xong và nằm ở dưới bụng hạt.

Phải mất khoảng một tuần các hoa trên cùng một bông lúa mới nở hết. sau khi trổ 10 ngày thì tất cả các hoa trên bông lúa đều được thụ tinh xong, bắt đầu phát triển thành hạt. Những hoa lúa không được thụ tinh, hạt sẽ bị lép.