

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG CHO MỌI NHÀ

TS. NGUYỄN VĂN HOÀN

KỸ THUẬT

THÂM CANH LÚA Ở HỘ NÔNG DÂN



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

PTS. NGUYỄN VĂN HOAN

KỸ THUẬT THÂM CANH LÚA Ở HỘ NÔNG DÂN

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2000

I. THẾ NÀO LÀ THÂM CANH LÚA ?

Trong quan niệm cổ truyền của nghề trồng lúa ở đồng bằng và trung du Bắc bộ, khái niệm thâm canh được người nông dân hiểu là : làm đất kỹ, nếu để ải càng tốt, đầu tư phân bón nhiều nhằm có năng suất lúa cao hơn. Khái niệm này đúng trong quá khứ khi các giống lúa cũ cổ truyền cấy ở vụ mùa chủ yếu là các giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn, các giống lúa chiêm đều là các giống địa phương, nhà nông để giống theo kiểu chọn bông lấy hạt đầu cội, giống lúa chậm thay đổi và nếu có được thay bằng giống khác thì cũng không khác nhiều so với các giống đã cấy ; mặt khác do các giống địa phương nên áp dụng cách để giống truyền thống (chọn bông, đập lấy hạt đầu cội) thì ở các thế hệ tiếp theo chất lượng hạt giống ổn định bởi thế yếu tố giống rất lu mờ trong quan niệm thâm canh của nông dân ta trước đây. Ở cách làm mạ cũng vậy, trải qua hàng ngàn năm cách làm mạ không mấy thay đổi, mật độ cấy được giữ nguyên. Trong hoàn cảnh như vậy thì thâm canh lúa chỉ còn là vấn đề làm đất và bón phân.

Ngày nay với sự tiến bộ của công tác cải lương giống cây trồng, các giống lúa mới với tiềm năng năng suất khác nhau, thời gian sinh trưởng đa dạng, tính chống chịu sâu bệnh, rét, hạn, úng... khác biệt được đưa vào sản xuất với tốc độ nhanh thì khái niệm thâm canh lúa không chỉ là làm đất, bón phân nữa. Giờ đây chúng ta nói thâm canh lúa cần đồng bộ tiến hành các khâu sau đây:

1. Sử dụng các giống lúa phù hợp với khí hậu của vùng và đất đai của gia đình trong một tổng thể hoà hợp.
2. Sử dụng các giống có khả năng cho năng suất phù hợp với khả năng đầu tư của gia đình và khả năng tưới tiêu ở địa phương.

3. Tạo điều kiện thuận lợi nhất cho cây lúa sinh trưởng, phát triển bao gồm các khâu:

- Mạ tốt
- Bố trí thời vụ thích hợp
- Cấy đúng kỹ thuật
- Bón phân đúng và đủ
- Phòng trừ sâu bệnh kịp thời

Các vấn đề đã nêu trên được tập trung ở hai khâu chính là thâm canh mạ, thâm canh lúa cấy và thâm canh lúa gieo thẳng.

1. Sử dụng các giống lúa phù hợp với khí hậu của vùng và đất đai của gia đình trong một tổng thể hoà hợp

Khí hậu của một vùng là yếu tố tự nhiên mà con người không thể thay đổi, bao gồm: nhiệt độ, ánh sáng, lượng mưa, gió bão. Khí hậu của vùng này khác với khí hậu vùng khác và đặc thù cho vùng đó, nó lặp lại theo chu kỳ trong một khoảng thời gian xác định và ổn định một cách tương đối. Ví dụ: mùa đông ở tỉnh Sơn La, Hà Giang, nhiệt độ rất thấp, có băng giá trong khi ở các tỉnh Hải Hưng, Thái Bình lại ấm hơn, chỉ có rét hại (nhiệt độ xuống dưới 13°C trong vài ngày) không có băng giá; còn ở các tỉnh Quảng Trị, Thừa Thiên Huế thì hiếm khi có mùa đông mà nhiệt độ xuống dưới 13°C . Ngoài yếu tố đại khí hậu còn có các yếu tố tiểu khí hậu, nó đặc thù cho một vùng nhỏ như vùng Ba Vì của tỉnh Hà Tây, có tiểu khí hậu khác so với vùng Phúc Thọ ở tiếp giáp. Đối với mỗi địa hình còn có sự khác nhau về vi khí hậu: Ở cùng thời điểm chỗ này thì độ ẩm rất cao (vùng ruộng trũng), chỗ khác thì lại khô ráo hơn (vùng ruộng cao) trên cùng một khu vực. Các chân ruộng còn khác nhau về loại đất, độ phì, độ chua... như vậy một giống lúa không thể

thích ứng với tất cả các vùng, tất cả các chân đất. Trong thâm canh cây lúa ta cần biết : ở một trà, lúa một chân đất thì giống lúa nào phù hợp nhất. Do phần lớn các hộ nông dân có nhiều mảnh ruộng ở các chân đất khác nhau và các tiểu vùng khác nhau nên một hộ cần sử dụng 2 - 4 giống lúa. Theo mục đích sử dụng sản phẩm mà mỗi hộ còn cây thêm một giống lúa nếp hoặc một giống lúa tẻ đặc sản nữa. Để độ an toàn trong trồng lúa được cao thì tuyệt đối tránh cấy một giống, ngược lại nếu ở một tiểu vùng, một chân đất mà cấy tới 3-4 giống thì cũng không tốt, gây khó khăn cho chăm sóc, gây rắc rối cho luân canh và gây ra lẫn tạp. Các giống lúa phải được bố trí gieo cấy trong một tổng thể hoà hợp, tránh cá biệt dễ thất bại do bị sâu, bệnh, chim chuột phá hoại hoặc không đáp ứng được yêu cầu về nước tưới. Yếu tố quan trọng nhất đảm bảo sự hoà hợp là các giống lúa có cùng thời gian sinh trưởng được gieo cấy thành một vùng, đặc biệt phải bố trí để chúng trở gần cùng nhau. Trong khi thử nghiệm các giống mới các hộ luôn chú ý điều này. Một ví dụ hết sức sinh động chứng minh cho nguyên lý trên xảy ra tại nhiều xã của huyện Bình Lục, tỉnh Nam Hà. Nhiều gia đình ở đây hưởng ứng cấy các giống lúa lai có năng suất cao nhằm thay thế giống Mộc tuyền, sự hưởng ứng lẻ tẻ ban đầu cùng với việc gieo cấy giống Shan ưu quê 99 (tạp giao 5) có thời gian sinh trưởng ngắn vào giữa vùng Mộc tuyền đã dẫn tới sự cá biệt : Tạp giao 5 trở trước Mộc tuyền 20 ngày, khi lúa có đồng bị chuột phá, khi lúa trở bị bọ xít tập trung phá hại, khi lúa chín bị chim và chuột từ nhiều nơi dồn đến phá trụi các ruộng cấy giống mới. Bà con ta hoàn toàn thất bại. Sau đó dưới sự chỉ đạo của các ban quản lý đã cấy giống Bắc ưu 64 có thời gian trở gần như Mộc tuyền lại được cấy tập trung thành các vùng ở các nơi thử nghiệm nên vụ mùa 1994 đã đạt kết quả mỹ mãn, Bắc ưu 64 cho năng suất trung bình 58 tạ/ha, hơn hẳn Mộc tuyền

20 tạ/ha. Vụ mùa 1995, Bác ưu 64 đã được bà con hưởng ứng mạnh để thay thế Mộc tuyền ở rất nhiều hợp tác xã của tỉnh Nam Hà.

2. Sử dụng các giống lúa có khả năng cho năng suất cao, phù hợp với khả năng đầu tư của hộ nông dân và khả năng tưới tiêu của địa phương

Đây là điều quan trọng thứ hai, vì chỉ có các giống lúa có khả năng cho năng suất cao thì khi áp dụng các biện pháp thâm canh mới cho hiệu quả. Tuy nhiên, khi lựa chọn các giống lúa cần tính đến khả năng đầu tư của hộ và khả năng cung cấp nước và tiêu nước khi cần thiết của mạng lưới thủy nông ở địa phương. Một gia đình có ruộng tốt, chủ động tưới tiêu, đủ vốn để đầu tư thì nên chọn các giống lúa chịu phân, chống đổ tốt, tiềm năng năng suất 8 - 10 tấn/ha/vụ, ngược lại các hộ có ruộng ở mức trung bình không thật chủ động tưới chỉ nên chọn các giống lúa có tiềm năng năng suất khá, thích ứng rộng, khi đó nếu đầu tư chu đáo thì hiệu quả đạt được cao hơn.

Hiện nay có rất nhiều giống lúa dùng trong thâm canh, tuy vậy để tiện cho việc chăm sóc các giống lúa được chia làm hai nhóm lớn theo bản chất của phương pháp tạo giống là : các giống lúa thuần và lúa lai. Các giống lúa thuần : được chọn tạo theo phương pháp duy trì dòng thuần, hạt giống của nhóm giống này có thể sử dụng để nhân giống nhiều lần tùy thuộc vào độ thuần của giống gốc, ví dụ : hạt giống nguyên chủng của giống VN10 có thể nhân giống 2-3 lần mà vẫn đảm bảo chất lượng gieo trồng, cho năng suất đạt yêu cầu.

Các giống lúa lai : Được chọn tạo theo phương pháp duy trì bố mẹ và sản xuất hạt giống lai. Hạt giống của nhóm

giống này chỉ sử dụng được một lần, tuyệt đối không sử dụng hạt để gieo cây thêm một lần nào nữa. Nếu các hộ dùng hạt thu được từ lô hạt lúa lai để gieo cây thì thế hệ tiếp theo sẽ có sự phân ly, năng suất suy giảm nghiêm trọng, chỉ còn 50 - 55% năng suất vụ đầu, trong nhiều trường hợp còn thấp hơn nữa, thiệt hại không thể lường hết.

Có rất nhiều giống lúa có khả năng thâm canh được đưa vào sản xuất nhờ kết quả của công tác chọn tạo giống. Tuy vậy, để tránh các thất bại có thể xảy ra do không hiểu rõ về giống mới, các hộ cần nắm vững và tuân thủ một số nguyên tắc cơ bản khi sử dụng một giống lúa cho thâm canh trên ruộng nhà. Đó là :

• Nguyên tắc 1 :

Nắm vững lý lịch giống : Căn theo các tài liệu chính thức do cơ sở tạo giống ấn hành hoặc các cơ quan quản lý khoa học, quản lý sản xuất giới thiệu. Hết sức tránh các trường hợp mang hạt giống tự do, không rõ tên là gì, đặc điểm ra sao để gieo cây ngay, thậm chí do không rõ lý lịch giống nên các hộ tự đặt cho giống một cái tên nôm na như giống Bà Hồng (do bà Hồng cho), giống lúa Đá (do hạt nặng)...

Trường hợp không rõ lý lịch giống thì tốt nhất nên trồng thử trước, thời gian trồng cây thử là hai vụ xuân hoặc hai vụ mùa, cần hết sức tránh sự vội vã và nôn nóng. Nhiều hộ cấy thử một giống mới ở vụ xuân, thấy giống cho năng suất cao, vụ mùa tiếp theo đưa ngay ra cây toàn bộ diện tích của gia đình và do giống chỉ thích hợp ở vụ xuân nên vụ mùa năm đó gia đình thất thu nặng.

• Nguyên tắc 2 :

Nắm vững các đặc trưng đặc tính của giống : là yêu cầu bắt buộc. Mỗi giống lúa khi được đưa vào sản xuất đều có các đặc trưng đặc tính riêng biệt so với các giống khác. Khi

gieo cây giống mới các hộ cần có các quan sát và ghi chép theo bảng mẫu như sau:

1. Tên giống : Ghi tên chính thức của giống theo lý lịch.

2. Vụ gieo cây :

Vụ xuân - Xuân sớm

- Xuân chính vụ

- Xuân muộn

Vụ mùa

- Hè thu

- Mùa cực sớm

- Mùa sớm

- Mùa trung

- Mùa muộn

3. Phản ứng với ánh sáng ngày ngắn :

- Có

- Không

4. Thời gian sinh trưởng :

- Thời kỳ mạ : ngày

- Thời kỳ lúa : ngày

- Tổng thời gian sinh trưởng : mạ + lúa

nếu gieo thẳng thì tính từ khi gieo đến khi chín.

5. Các giai đoạn sinh trưởng phát triển :

- Cây đến hồi xanh : ngày

- Cây đến đẻ nhánh : ngày

- Cây đến trổ báo : ngày

- Trổ báo đến trổ hết : ngày

- Trổ đến chín : ngày

6. Mô tả cây lúa :

- Chiều cao cây : cm
- Kiểu lá :
 - . Thẳng
 - . Cong đầu
 - . Cong tròn
- Kiểu đẻ nhánh :
 - . Chụm
 - . Trung bình
 - . Xòe
- Lá đồng :
 - . Thế lá đồng
 - . Độ dài, độ lớn
- Chiều dài bông lúa : cm
- Số hạt/bông (cả hạt chắc và hạt lép)
- Số hạt chắc/bông
- Tỷ lệ lép : %
- Sức sinh trưởng : mạnh, yếu, trung bình
- Nhiễm sâu : nặng, nhẹ, trung bình, không nhiễm
- Nhiễm bệnh : nặng, trung bình, nhẹ, kháng (theo loài bệnh)
- Tính chống chịu khác :
 - . Chịu rét, nóng
 - . Chịu chua, phèn, mặn
 - . Chịu hạn, úng

7. Năng suất : Tính theo kg/sào hoặc tạ/ha

Các quan sát, ghi chép này giúp các hộ nhanh chóng nắm vững giống lúa được gieo cấy sau một vụ mùa hoặc một vụ xuân gieo cấy thử làm cơ sở để áp dụng các biện pháp kỹ thuật thâm canh khác.

- *Nguyên tắc 3* : Mở rộng diện tích dần dần.

Các giống lúa mới phải gieo cấy thử trước khi đưa gieo cấy chính thức. Nếu sau một vụ gieo cấy thấy giống tỏ ra phù hợp ở trà lúa cụ thể (ví dụ : trà xuân sớm, trà mùa sớm chẳng hạn) thì đến vụ sau của năm sau (cùng vụ, cùng trà) giống mới được cấy với diện tích rộng hơn, nếu kết quả thu được vẫn mỹ mãn thì ở vụ thứ 3 (năm thứ 3) được mở ra diện tích lớn. Việc thử nghiệm có thể lấy kết quả của các hộ khác trong cộng đồng nhưng gieo cấy kê sát hoặc cùng chân đất với ruộng của gia đình để rút ngắn quá trình thử nghiệm.

- *Nguyên tắc 4* : Gieo cấy bằng lô hạt có chất lượng gieo trồng cao.

Lúa thuần cũng như lúa lai, lô hạt mang gieo trồng đều phải có chất lượng gieo trồng cao. Chất lượng của lô hạt được xác định trên các chỉ tiêu chính thức như sau:

- Độ thuần : Nhóm lúa thuần cần đạt độ thuần tối thiểu là 99,5% (tiêu chuẩn hạt giống tiến bộ kỹ thuật) ; nhóm giống lúa lai cần đạt độ thuần tối thiểu là 98%.
- Tỷ lệ nảy mầm : Tối thiểu cần đạt 85%, lô hạt giống tốt thì tỷ lệ nảy mầm cần cao hơn 90%.
- Độ sạch : Hạt sạch sẽ, không lép, lửng. Sức nảy mầm : hạt phải nảy mầm đồng đều, cho cây mầm bình thường, khoẻ mạnh.
- Tình trạng sâu mọt : Không hoặc rất ít sâu mọt (với lô giống đã bảo quản qua một vụ).

Bốn nguyên tắc trên phải được tuân thủ triệt để đó là tiền đề để đi vào thâm canh khi tiết hành tốt khâu thứ 3 của quá trình thâm canh.

3. Tạo điều kiện thuận lợi nhất cho cây lúa sinh trưởng, phát triển

Gồm các khâu sau :

- *Mạ tốt :*

Một giống lúa được làm mạ thì đây là khâu quyết định nhất để tiến hành các biện pháp kỹ thuật thâm canh khác. Quan niệm "tốt mạ - tốt lúa" của nông dân ta hoàn toàn đúng cho thâm canh. Theo kết quả nghiên cứu của các nhà khoa học Trung Quốc và Nhật Bản thì : mạ tốt quyết định tới trên 60% năng suất của giống. Mạ tốt là tiền đề để cây lúa sinh trưởng, phát triển tốt, là cơ sở để áp dụng các biện pháp thâm canh.

- *Bố trí thời vụ thích hợp :*

"Nhất thì nhì thục" một giống lúa tốt chỉ phát huy hết tiềm năng của nó ở một điều kiện khí hậu thời tiết nhất định. Bố trí gieo cấy một giống lúa ở mùa vụ và thời tiết phù hợp với giống không những để phát huy hết tiềm năng của nó mà còn tạo điều kiện để cây trồng luân canh sau lúa nhất là cây vụ đông sinh trưởng, phát triển thuận lợi cho năng suất cao, chất lượng tốt. Khi bố trí một giống lúa vào một thời vụ cần chú ý :

- Các giống ngắn ngày có thời gian sinh trưởng dưới 110 ngày ở vụ mùa được bố trí gieo cấy vào trà xuân muộn mùa sớm hoặc trà hè thu, ví dụ : giống CN2, 75-1, DH60, VX83, CR203...

- Các giống lúa trung ngày (có thời gian sinh trưởng xung quanh 115 - 125 ngày ở vụ mùa) được bố trí gieo cây vào trà mùa trung hoặc trà xuân chính vụ, ví dụ : C70, C71, N28...

- Các giống lúa dài ngày (135 - 140 ngày ở vụ mùa) được bố trí gieo cây vào trà muộn hoặc xuân sớm, ví dụ : VN10, DT10, IR17494, U14...

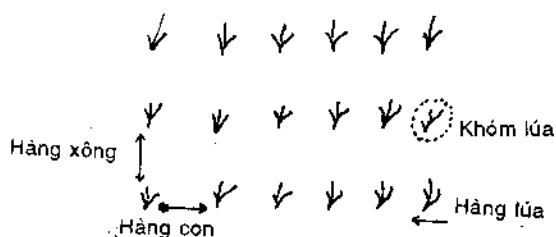
- Các giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn chỉ gieo cây ở vụ mùa tương đương các giống của trà mùa muộn, ví dụ : giống Mộc tuyền, Bao thai lùn, Nếp hoa vàng, nếp Bắc, Tám xoan...

• *Cây đúng kỹ thuật :*

Cây đúng kỹ thuật bao gồm mật độ, khoảng cách, số danh mạ/khóm, độ sâu và cách bố trí hàng lúa.

- Mật độ : Là số khóm cây có trên 1 đơn vị diện tích. Người ta thường lấy đơn vị khóm/m² để biểu thị mật độ. Khi xác định mật độ thực trên đồng ruộng thì đếm số khóm có trên 1 ô vuông có cạnh 1 mét, cần đếm 3 lần ở nơi thưa nhất, trung bình và dày nhất, mật độ thực là trung bình của 3 lần đếm trên, ví dụ 45 khóm/m², 50 khóm/m², 55 khóm/m². Mật độ thực là $(45 + 50 + 55) : 3 = 50$ khóm/m². Nhìn chung các giống lúa đẻ yếu cần cây mật độ cao (cây dày), các giống lúa đẻ khoẻ cần cây mật độ thấp (cây thưa), mạ già cây dày hơn mạ non, giống lúa dài ngày cần cây thưa hơn các giống ngắn ngày...

- Khoảng cách : Là khoảng trống giữa hai khóm lúa. Thông thường các khóm lúa được cấy thành hàng, như vậy có khoảng cách giữa các hàng và khoảng cách giữa các khóm, khoảng cách giữa các hàng thường rộng hơn giữa các Nhóm, người ta còn gọi khoảng cách giữa các hàng là hàng xông và giữa các khóm là hàng con (hình 1):



Hình 1

Ở miền Bắc Việt Nam cấy là phương thức cơ bản được áp dụng trong sản xuất lúa. Theo kinh nghiệm tổng kết được từ các vùng có kỹ thuật thâm canh cao như Song Phượng (Đan Phượng - Hà Tây), Nguyên Xá (Đông Hưng - Thái Bình) thì với dạng mạ thông thường như bà con ta vẫn gieo hiện nay (bao gồm mạ được và mạ sên) thì cách cấy theo hàng xôg - hàng con là phù hợp hơn cả, trong đó khoảng cách phổ biến là $20\text{cm} \times 12\text{cm}$ hoặc $20\text{cm} \times 15\text{cm}$ (với đất tốt), $18\text{cm} \times 12\text{cm}$ hoặc $20\text{cm} \times 10\text{cm}$ (với đất trung bình và xấu). Tuy nhiên khoảng cách này còn khá hẹp, nó cho hiệu quả ở mức năng suất dưới 8 tấn/ha/vụ, ta sẽ bàn kỹ vấn đề này ở mục chọn mật độ và khoảng cách tối ưu.

- Số danh mạ/khóm: do cách gieo mạ dày nên cây mạ hoàn toàn không đẻ (trừ các cây ở ngoài bìa luống, ở rãnh luống) số danh mạ tương đương với số hạt thóc. Cần bố trí cấy số danh mạ một khóm sao cho các danh đều có khả năng đẻ sớm và đẻ tập trung. Với cùng một mật độ (ví dụ 50 khóm/ m^2) cùng một khoảng cách ($20\text{cm} \times 10\text{cm}$ chẳng hạn) thì số danh 1 khóm càng nhiều càng hạn chế đẻ, bông lúa càng bé đi. Tuy nhiên, nếu cấy 1 danh (tức 1 hạt thóc) thì khả năng ra nhánh thêm của cây lúa không đủ để đạt được

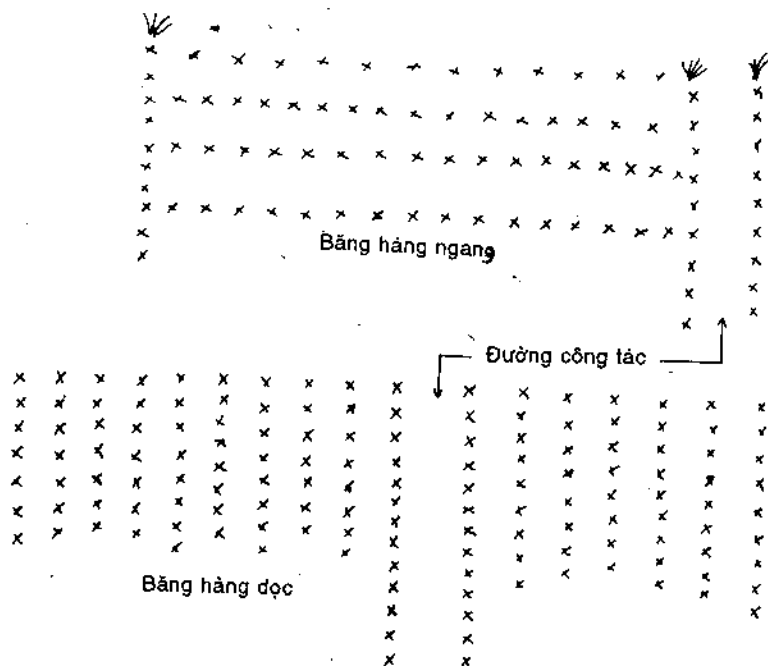
số bông cần thiết ở các mật độ thấp. Nếu cây mạ đẻ nhánh thì khi cấy đã có nhiều nhánh tương đương với nhiều dảnh, ở cách gieo truyền thống. Như vậy, để dễ hiểu khi nói đến 1 khóm lúa chúng tôi dùng số lượng hạt thóc. Nếu cây lúa đã đẻ ở ruộng thì khi cấy 1 hạt thóc đã có nhiều nhánh, còn cây mạ chưa đẻ thì số cây mạ bằng với số hạt thóc.

- *Độ sâu:* Cấy sâu nông khác nhau phụ thuộc vào mùa vụ, vào chân đất và tuổi mạ ; Nhìn chung ở vụ chiêm xuân cấy sâu hơn ở vụ mùa, còn ở hai cách cấy (sâu và nông) thì cấy nông tốt hơn cấy sâu. Đất càng tốt, mạ càng non càng cần cấy nông. Các giống lúa mới gieo cấy ở vụ mùa có thời gian sinh trưởng ngắn nên cấy nông là yêu cầu bắt buộc để cây mạ nhanh hồi xanh, đẻ sớm và tập trung, có lợi cho quá trình hình thành bông hữu hiệu.

- *Cách bố trí hàng lúa :* Theo cách bố trí hàng lúa có thể phân ra : cấy thành băng (luống) và cấy tự do. Ở cách cấy thành băng thì sau một độ rộng nhất định (từ 1,2 - 2m), người ta bỏ ra một khoảng trống rộng hơn hàng xông bình thường. Còn ở cách cấy tự do thì không phân biệt, các khóm lúa có thể được cấy thành hàng hoặc cấy tự do không theo hàng lối nào. Tuy vậy, cách cấy thành băng, thẳng hàng là cách cấy tốt (hình 2). Cách bố trí hàng lúa thành băng, cấy chằng dây, thẳng hàng giúp ta có mật độ đều nhau, hàng lúa thông thoáng, bón phân, làm cỏ, phòng trừ dịch hại và thu hoạch dễ dàng.

• *Bón phân đúng và đủ :*

Cây lúa thâm canh cần được bón phân đúng và đủ. Bón phân đúng là đúng loại phân cần bón như phân chuồng, phân đạm, phân lân, phân kali, phân vi lượng. Bón đúng thời gian cây lúa cần như bón lót, bón thúc, bón nuôi hạt. Bón đủ là đủ lượng và đủ chất.



Hình 2: Bố trí hàng lúa theo cách thẳng hàng, thẳng băng

Lượng phân bón cho cây ở đây được tính là lượng phân cây hấp thu được chứ không phải lượng bón vào đất vì nếu bón nhiều phân nhưng sự rửa trôi, bốc bay nhiều thì vẫn không đủ lượng.

Bón phân đúng cách không chỉ cung cấp đủ cho cây lúa lượng dinh dưỡng cần thiết mà còn tiết kiệm phân bón, nâng cao hiệu quả của phân.

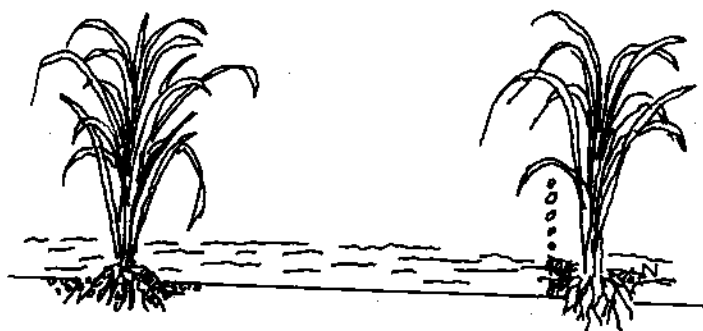
Lượng phân bón cho lúa và cách bón phân phụ thuộc vào mùa, vụ, trà lúa. Trên tổng thể thì phân chuồng và phân lân cần bón lót hết vì là các loại phân khó tiêu. Phân đạm

và phân kali thì tùy theo giống và mùa vụ mà quyết định lượng bón và cách bón :

Ở vụ xuân với các giống dài ngày tỷ lệ bón đạm và kali lót tối đa là 40%, số còn lại chia đều để bón thúc đợt 1 (khi lúa bén rễ, hồi xanh) và đợt 2 (khi lúa phân hoá đòng). Các giống ngắn ngày trong vụ xuân nên tập trung bón lót 50%, bón thúc đợt 1 40%, chỉ để lại 10% để bón thúc đợt 2. Ở vụ mùa sớm các giống sớm và cực sớm cần bón phân thật tập trung vào giai đoạn đầu, bón lót 60% lượng đạm và kali, khi sục bùn lần 1 bón tiếp 30% đạm. Số đạm và kali còn lại bón thúc lần 2 vào 15 ngày trước khi lúa trổ.

Các giống lúa dài ngày thì chia đều lượng phân thành 3 phần để bón lót, bón thúc đợt 1 và đợt 2.

Tất cả các loại phân đều cần được bón vùi vào đất, đặc biệt là phân đạm. Nếu phân đạm được bón trên bề mặt thì một phần rất lớn sẽ biến thành khí Nitơ bay vào không khí gây mất đạm, còn cây thì không hấp thụ được (hình 3). Các loại phân khác khi bón trên bề mặt sẽ bị hoà tan vào nước và bị rửa trôi.



Hình 3: Cách bón đạm

- a) Bón đúng : Bón sâu vào trong đất
- b) Bón sai : Bón trên bề mặt ruộng

Bón phân đúng còn bao hàm cả sự cân đối giữa các nguyên tố đa lượng là đạm (N), lân (P) và kali (K). Tổng kết kinh nghiệm của nông dân thì : các giống lúa thâm canh cần cả 3 loại phân đa lượng như nhau. Cách bón tốt nhất là cân đối đủ cả đạm, lân, kali. Cách tính cụ thể xem phần 3.3 (Điều khiển cây lúa thông qua phân bón và cách bón phân).

• *Phòng trừ sâu bệnh kịp thời :*

Việc phòng trừ sâu bệnh là khâu bổ trợ nhưng góp phần quan trọng cho cây lúa sinh trưởng, phát triển tốt để các biện pháp thâm canh khác có hiệu quả cao.

Phương châm chung : Phòng là chính, điều trị sớm và tập trung. Các loại sâu và bệnh phát triển theo mùa, theo trà lúa, theo cây trồng trước hoặc cây trồng kế cận. Sự phát triển của chúng còn phụ thuộc vào tính miễn cảm của giống, vào điều kiện khí hậu thời tiết từng năm. Tuy vậy mỗi trà lúa thường có các loài sâu và bệnh đặc thù năm nào cũng có, lặp lại theo chu kỳ song phụ thuộc vào điều kiện thời tiết từng năm và quy trình canh tác đúng hay sai mà không gây ra thiệt hại kinh tế hoặc bùng lên thành dịch, gây thiệt hại lớn.

Để thâm canh cây lúa cần nắm được một số loài sâu bệnh phổ biến và quy luật xuất hiện của nó trên các trà lúa.

• *Về sâu :*

Sâu đục thân : Là loài sâu nguy hiểm gây hại trên tất cả các trà lúa, song do sự tích lũy về số lượng mà sâu lúa 2 (gây hại vào các trà lúa trở muộn ở vụ xuân từ 10 - 15/5) và lúa 5 (gây hại vào các trà lúa trở muộn từ 1 - 10/10) là nguy hiểm nhất.

Bọ trĩ: Gây hại trên mạ làm mạ còi cọc, lá teo, cây lùn, bị nặng thì cây lụi và chết. Bọ trĩ phát triển mạnh khi

không có mưa rào hoặc mưa phùn kéo dài, trời ẩm, nóng nhất là trà xuân muộn, lúa gieo thẳng vụ xuân muộn, lúa gieo thẳng vụ mùa, mạ mùa sớm, lúa mùa mới cấy...

Sâu cuốn lá nhỏ : Phát triển mạnh vào cuối tháng 4 và cuối tháng 8, đặc biệt nguy hiểm khi sâu phá hại vào giai đoạn lúa có đòng và thời kỳ cây lúa kết thúc sinh trưởng về lá để chuyển sang giai đoạn trổ bông.

Rầy nâu : Gây hại mạnh ở thời kỳ lúa trổ đến vào chắc, bị hại nặng cây lúa chết thành từng đám lớn (gọi là cháy rầy). Rầy nâu hại nặng ở các chân ruộng sâu, tụ nước, quần thể cây rậm rạp, độ ẩm dưới tán cao, ở những giống nhiễm rầy nhất là vụ xuân.

• **Về bệnh :**

Bệnh đạo ôn : Bệnh nguy hiểm nhất ở vụ lúa xuân nhất là trà lúa xuân trổ sớm (trước 30/4). Bệnh đạo ôn gây hại trên lá làm lá tàn lụi, gây hại trên bông làm bông lúa chết (đạo ôn cổ bông). Trời âm u, mưa phùn kéo dài, độ ẩm trong ruộng lúa cao, trời mát ($t^{\circ} = 20 - 25^{\circ}\text{C}$), các giống nhiễm bệnh là điều kiện tốt cho bệnh đạo ôn phát triển và gây hại. Vụ xuân 1995 là một vụ lúa có dịch đạo ôn xảy ra trên diện rộng và gây hại đáng kể.

Bệnh khô vằn : Gây hại trên tất cả các trà lúa song mạnh nhất ở vụ xuân, vụ mùa sớm và mùa trung. Bệnh khô vằn gây hại mạnh ở ven bờ, ở các ruộng lúa rậm rạp, lá chen gối nhau, độ ẩm cao, ruộng lúa có nước, mất nước xen kẽ, giống lúa nhiễm bệnh. Bệnh khô vằn không gây mất trắng nhưng gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất nếu cây lúa bị bệnh nặng.

Bệnh bạc lá : Loài bệnh rất nguy hiểm. Gây hại mạnh trên các giống nhiễm ở vụ mùa hoặc các trà lúa xuân trổ

muộn. Bệnh đặc biệt nguy hiểm khi thành dịch ở giai đoạn lúa trổ, gây thất thu lớn. Trời oi bức, có gió bão, ruộng lúa bị ngập, bón phân đạm nhiều là những yếu tố thuận lợi để bệnh bạc lá phát triển thành dịch.

Để phòng các loại sâu bệnh hại nguy hiểm, đặc biệt là bệnh thì biện pháp hiệu quả nhất là dùng các giống chịu sâu và các giống chống bệnh, tránh dùng các giống nhiễm. Áp dụng đúng quy trình kỹ thuật gieo cấy, nắm vững các khâu kỹ thuật thâm canh tạo ra ruộng lúa khỏe mạnh là biện pháp tích cực và hiệu quả nhất để phòng các loại sâu bệnh gây hại. Chúng ta sẽ trở lại vấn đề này cụ thể hơn ở mục 3.5.

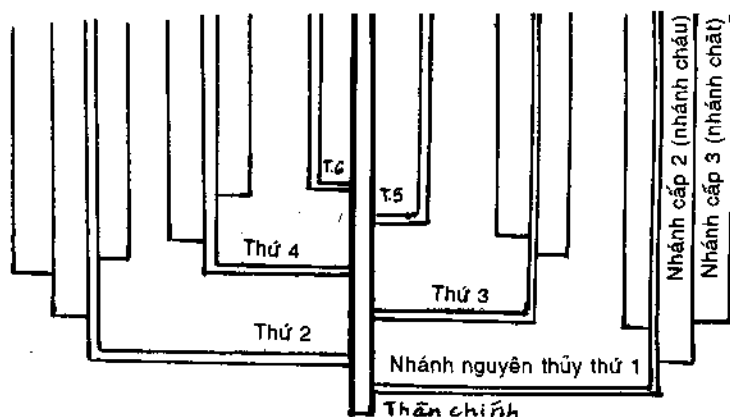
Thông qua ba vấn đề lớn được trình bày ở trên chúng ta thấy rõ là : Thâm canh cây lúa không phải là áp dụng riêng rẽ một khâu kỹ thuật nào đó mà là hệ thống liên hoàn các khâu. Nếu hộ đã thử nghiệm thành công lựa chọn được các giống lúa tốt, phù hợp với từng chân đất, đã có hạt giống đạt các tiêu chuẩn gieo trồng, có đủ nhân công và vật tư cần thiết thì kỹ thuật thâm canh cây lúa được tập trung chủ yếu vào khâu thâm canh mạ và thâm canh lúa (đối với lúa cấy) hoặc thâm canh lúa gieo thẳng.

II. KỸ THUẬT THÂM CANH MẠ

1. Tại sao phải thâm canh mạ ?

Tổng kết kinh nghiệm sản xuất nhiều thế hệ nông dân ta đã đúc kết lại: "Tốt giống tốt má, tốt mạ, tốt lúa", kinh nghiệm này hoàn toàn đúng cho mọi giống. Vấn đề là : thế nào là mạ tốt. Tiêu chuẩn mạ tốt phụ thuộc vào giống, vào mùa, vào kỹ thuật canh tác, vào chân đất. Đây là yêu cầu đầu tiên đòi hỏi muốn thâm canh lúa thì phải thâm canh mạ trước.

Tổng kết các kết quả nghiên cứu trên các giống lúa năng suất cao cho thấy : Các nhánh được sinh ra sớm thì lớn lên sẽ thành bông hữu hiệu, các nhánh đẻ sớm cho bông to, các nhánh đẻ muộn cho bông nhỏ. Sơ đồ đẻ nhánh của cây lúa được minh họa ở hình 4.



Hình 4: Sơ đồ đẻ nhánh của cây lúa

Nếu cây lúa được đẻ từ rất sớm, thời gian sinh trưởng của giống dài thì trên thân chính hình thành được 5 - 6 nhánh nguyên thủy (còn gọi là nhánh con). Từ các nhánh con đẻ ra các nhánh cháu (nhánh cấp 2) và nhánh cháu đẻ ra nhánh chắt (nhánh cấp 3). Các nhánh đẻ ra ở 3 đốt đầu tiên (nhánh con thứ 1-2-3) có độ lớn xấp xỉ với thân chính, còn nhánh con thứ tư thì bằng với nhánh cháu đầu tiên và chỉ bằng 7/10 thân chính. Với các giống ngắn ngày nếu tạo điều kiện để cây mạ đẻ từ các đốt đầu tiên thì có thể đạt : 1 nhánh chính + 4 nhánh con + 8 nhánh cháu + 2 nhánh chắt = 15 nhánh trong 35 ngày đầu kể từ khi gieo. Tuy nhiên cây mạ muốn đẻ nhánh cần có đủ dinh dưỡng, đủ khoảng cách,

vì thế ở cách gieo mạ thông thường chỉ có các cây mạ ở rãnh luống mới đẻ và cũng chỉ đẻ được 3 - 5 nhánh vì thiếu dinh dưỡng. Thông thường chúng ta bố trí cho cây mạ đẻ nhánh trên ruộng lúa. Để có một khóm lúa tốt, các nhánh đều nhanh, ít nhánh vô hiệu thì chỉ nên đẻ cây mạ đẻ đến nhánh con thứ 3 (với các giống ngắn ngày) hoặc thứ 4 (với các giống trung và dài ngày), chúng cũng chỉ nên đẻ đến nhánh chắt, trong trường hợp này 1 dảnh mạ (1 hạt thóc) có thể sinh ra :

- Ở các giống ngắn ngày :

1 nhánh chính + 3 nhánh con + 4 nhánh cháu (nhánh con thứ 3 không đẻ ra nhánh cháu) = 8 nhánh

- Ở các giống trung ngày và dài ngày :

1 nhánh chính + 4 nhánh con + 7 nhánh cháu + 2 nhánh chắt = 14 nhánh.

Như vậy việc thâm canh mạ hướng tới tạo điều kiện để có cây mạ tốt, mạ có thể đẻ nhánh từ các mắt hoạt động đầu tiên, đẻ khoẻ và tập trung, để đủ số lượng nhánh theo yêu cầu, cây mạ khi mang cấy ra ruộng phải có bộ rễ ít bị tổn thương giúp cây lúa bén rễ, hồi xanh nhanh và bước vào thời kỳ đẻ nhánh sớm.

2. Thâm canh mạ ở vụ xuân

2.1. Kỹ thuật thâm canh mạ với các giống dài ngày:

Các giống dài ngày được cấy vào trà xuân sớm. Ở đồng bằng và trung du Bắc bộ, trà mạ xuân sớm được gieo từ 15 - 25/ tháng 11 và bố trí cấy xong trước tiết lập xuân (5/1). Ở các tỉnh miền Trung từ Thanh Hoá đến Thừa Thiên Huế, thời vụ gieo mạ trước 7 - 10 ngày so với đồng bằng Bắc bộ. Nhìn chung các giống lúa thuộc trà này có thời gian lưu ở ruộng mạ dài từ 68 - 75 ngày, thời gian ở ruộng lúa 120 - 125 ngày. Trà lúa xuân sớm chỉ áp dụng một phương thức

làm mạ là mạ được. Để thâm canh trà mạ này nhằm có loại mạ tốt để mang cấy ở đại trà, chúng ta cần lần lượt tiến hành các khâu sau đây :

• *Chọn thóc giống :*

Lô thóc giống dùng cho gieo cấy cần có chất lượng cấp 1 hoặc nguyên chủng. Tốt nhất nên mua hàng vụ ở các cơ sở sản xuất giống hoặc thông qua các đại lý tin cậy. Tuy nhiên, thóc giống mua về phải bảo quản một thời gian mới mang ngâm ủ, các lô thóc giống được mua từ các hộ nhân giống có kinh nghiệm cũng trải qua một thời gian bảo quản từ tháng 6 đến giữa tháng 11, vì vậy trước khi ngâm ủ cần thử lại tỷ lệ nảy mầm và sức nảy mầm của lô hạt. Lô hạt giống tốt cần có tỷ lệ nảy mầm trên 95% và sức nảy mầm trên 90%.

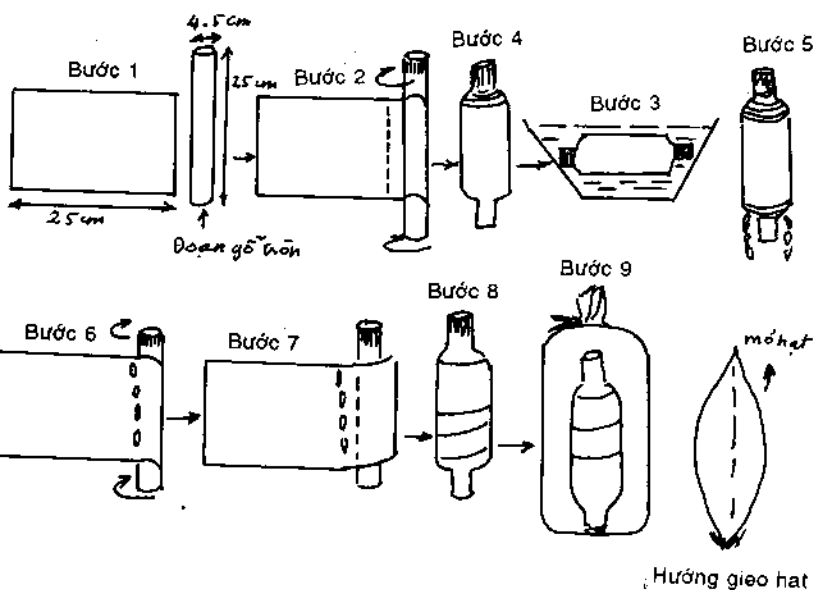
Để biết được sức nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm cần phải gieo hạt để chúng nảy mầm. Chúng tôi xin giới thiệu 2 phương pháp gieo hạt mà các hộ đều có thể làm được dễ dàng.

Phương pháp "cây hạt" :

Nguyên liệu :

- Một đoạn gỗ tròn có đường kính 4 - 5cm, dài 25cm (có thể thay khúc gỗ bằng đoạn tre, đoạn nứa có đường kính và chiều dài tương tự).
- Một tấm vải bông sạch rộng 18cm dài 25cm (có thể thay miếng vải bằng 1 khăn mặt bông loại nhỏ).
- 4 chiếc chun cao su.
- 1 kim, 1 cuộn chỉ (có sẵn trong nhà)
- 1 túi polyetylen (túi nilon) dài 30cm, rộng 10cm.

Cách làm: Tiến hành tuần tự như hình vẽ (hình 5).



Hình 5: Làm cây hạt

1. Chuẩn bị tấm vải sạch và đoạn gỗ tròn
2. Khâu tấm vải vào đoạn gỗ tròn như kiểu lá cờ
3. Cuốn tấm vải vào đoạn gỗ
4. Nhúng vào chậu nước sạch
5. Vớt ra để cho ráo nước
6. Mở tấm vải đã thấm ướt về trạng thái lá cờ và xếp hạt đã ngâm nước thành hàng dọc theo đoạn gỗ, xếp được 1 hàng thì cuốn tấm gỗ để hạt được vải bọc lại.
7. Xếp để 100 hạt (khoảng 5 hàng) còn thừa 1/2 miếng vải.

8. Cuốn tiếp cho hạt chiều dài vải và dùng chun cố định tấm vải ở hai đầu và ở đoạn giữa ta được "cây hạt".

9. Cho "cây hạt" vào túi polyetylen, buộc đầu túi lại.

Chú ý:

- Hạt chọn ngẫu nhiên mỗi giống 100 hạt. Một "cây hạt" chỉ nên thử 1 giống để tránh nhầm lẫn.
- Hạt giống phải ngâm cho hút no nước trong vòng 48 giờ.
- Xếp hạt thóc vào tấm vải ướt theo chiều : mỏ hạt phía trên, cuống hạt có mày trấu hướng xuống phía dưới.
- Đánh dấu bằng sơn đầu trên của hạt để luôn xếp đầu trên hướng thiên, đầu dưới hướng địa.

Để "cây hạt" vào nơi ẩm cho hạt nảy mầm, đủ thời gian theo quy định để xác định sức nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm. Phương pháp "cây hạt" rất dễ làm, một lần làm "cây hạt" sử dụng được nhiều lần chỉ cần chú ý sau khi thử tỷ lệ nảy mầm thì giặt sạch tấm vải, rửa sạch đoạn gỗ phơi khô và cất giữ để dùng cho lần sau.

Phương pháp "Bát cát" :

Nguyên liệu : (cho 1 giống lúa)

- 2 cái bát con
- 2 bát cát tốt (cát vàng hay cát đen đều được). 2 túi polyetylen dài 20cm rộng 15cm.
- 2 chiếc chun cao su

Cách làm:

1. Chọn ngẫu nhiên 100 hạt thóc từ lô thóc cần kiểm tra ngâm 48 giờ cho hút no nước, đãi sạch để thử sức nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm.

2. Cát mang rửa sạch đến khi thấy nước trong là được, phơi khô và mang rang cho thật nóng để khử hết mầm bệnh có trong cát.

3. Phun nước vào cát cho đủ ẩm. Thử độ ẩm của cát : nắm chặt một nắm cát đã phun ẩm, thấy nước không chảy ra kẽ tay, để nắm cát cẩn thận lên mặt đất thấy còn giữ được nguyên dạng thì độ ẩm vừa đủ. Nếu có nước chảy ra kẽ tay thì thừa ẩm, cần cho thêm cát khô, nếu để nắm cát lên mặt đất chúng tự vỡ ra, biến dạng là còn thiếu nước, cần phun thêm nước.

4. Cho cát vào bát ấn nhẹ, gạt bằng miệng.

5. Gieo hạt đã ngâm cho hút no nước vào bát cát, ấn cho hạt ngập hết vào cát. Gieo 2 mẫu, mỗi mẫu 100 hạt vào 2 bát cát ẩm.

6. Đưa bát cát ẩm đã gieo hạt vào túi polyetylen, buộc miệng lại bằng dây chun cao su.

7. Đưa mẫu hạt đã gieo vào nơi ẩm cho hạt nảy mầm, một mẫu dùng để xác định sức nảy mầm, mẫu còn lại dùng để xác định tỷ lệ nảy mầm của lô hạt giống.

• Xác định sức nảy mầm :

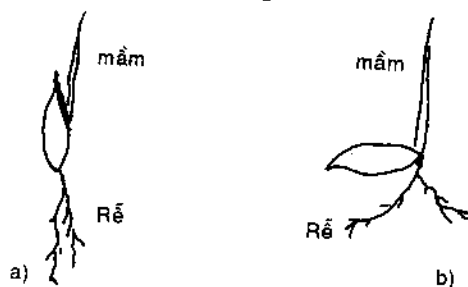
Sức nảy mầm là khả năng nảy mầm đồng đều cho cây mầm bình thường trong một khoảng thời gian ấn định theo thời vụ. Lô hạt giống có sức nảy mầm càng cao thì càng nảy mầm nhanh, đồng đều tức là sức nảy mầm tốt và ngược lại. Lô hạt có sức nảy mầm cao (tốt) khi gieo ra ruộng sẽ mọc nhanh, đồng đều, cho cây mạ to, khoẻ, là cơ sở cho việc áp dụng các biện pháp thâm canh.

• Cách xác định sức nảy mầm :

Sau khi gieo được 6 ngày ở vụ xuân và 4 ngày ở vụ mùa thì mang lô hạt đã gieo theo 1 trong 2 cách trên để xác định sức nảy mầm theo bảng mẫu mô tả sau đây :

BẢNG MẪU XÁC ĐỊNH SỨC NẢY MẦM

A. Cây mầm bình thường (hình 6)



Hình 6: Cây mầm bình thường

Mô tả :

- Hình dạng : a) Cây mầm gieo ở "cây hạt"

b) Cây mầm gieo ở "bát cát"

- Cấu tạo - Vừa có mầm và vừa có rễ

- Có ít nhất là 1 mầm và 1 rễ

- Không bị bệnh

- Kích thước - Mầm có chiều dài ít nhất bằng 1 lần chiều dài hạt thóc.

- Rễ có chiều dài ít nhất 2 lần chiều dài hạt thóc..

B. Số lượng cây mầm bình thường : Đếm số cây mầm đạt yêu cầu.

C. Số hạt còn lại : Bao gồm hạt chưa nảy mầm và cây mầm không bình thường.

D. Xác định sức nảy mầm

$$\text{Sức nảy mầm \%} = \frac{B}{B + C} \cdot 100$$

$B + C =$ Tổng số hạt gieo hay

$$SNM\% = \frac{\text{Số cây mầm bình thường}}{\text{Tổng số hạt gieo}} \times 100$$

• **Xác định tỷ lệ nảy mầm:** Tỷ lệ nảy mầm là khả năng nảy mầm tối đa của lô hạt giống. Ở phương pháp "cây hạt": sau khi xác định sức nảy mầm thì cuốn cây hạt trở lại để đến khi lô hạt nảy mầm hết thì đem ra xác định tỷ lệ nảy mầm. Ở phương pháp "bát cát" thì lấy bát thứ 2 để tính tỷ lệ nảy mầm.

Chú ý: Khi xác định sức nảy mầm ở phương pháp cây hạt chỉ cần gỡ cây hạt ra, để nguyên vị trí : đếm số cây mầm bình thường và tổng số hạt gieo sau đó cuốn lại, nhúng nước, xếp lên cho ráo nước và bỏ ngược lại túi polyetylen, buộc miệng lại để thêm một số ngày nữa rồi xác định tỷ lệ nảy mầm.

Khi xác định tỷ lệ nảy mầm ở phương pháp "bát cát" thì phải đổ bát cát ra mặt hoặc ra bãi đất phẳng, ra sân nên không sử dụng tiếp được nữa.

Thông thường ở vụ xuân tỷ lệ nảy mầm được xác định vào ngày thứ 8 - 9 sau khi gieo, còn ở vụ mùa thì vào ngày thứ 6 - 7.

Xác định tỷ lệ nảy mầm :

$$\text{Tỷ lệ nảy mầm \%} = \frac{\text{Số cây mầm bình thường}}{\text{Tổng số hạt mang gieo}} \times 100$$

Lô hạt giống chuẩn thì sức nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm bằng hoặc xấp xỉ nhau.

Ví dụ: Ở vụ xuân 1995 gia đình bác Bảo ở Châu Giang - Hải Hưng cấy giống DT10 cấp giống nguyên chủng. Thử sức nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm theo phương pháp "cây hạt" có kết quả là :

Lô 1 : Mua của Phòng Nông nghiệp huyện 6kg.

Lô 2 : Mua của một đại lý tư nhân ở địa phương 3kg.

Kết quả thử :

- Sức nảy mầm : Lô 1 đạt 94%

Lô 2 đạt 83%

- Tỷ lệ nảy mầm : Lô 1 đạt 95%

Lô 2 đạt 92%

Chúng tôi đã khuyên bác Bảo bỏ lô 2 vì :

- Sức nảy mầm yếu.

- Tỷ lệ nảy mầm không kém lô 1 bao nhiêu nhưng ruộng mạ gieo từ hạt giống lô 2 sẽ không được đồng đều, sức sống yếu hơn. Gia đình đã bỏ lô 2 nhưng không bỏ hết mà tiếp tục gieo 0,5kg để cấy cùng với mạ của lô hạt giống 1. Diện tích cấy được 0,5kg hạt giống lô 2 là 60 m², tức là cần 3kg thóc giống cho 1 sào lúa cấy. 6kg thóc giống của lô 1 gieo trên cùng 1 ruộng mạ cấy được 3 sào tốn 2kg thóc giống 1 sào. Khi thu hoạch gặt đối chứng ở cả 2 ruộng được gieo cấy từ 2 loại mạ đã nêu có kết quả :

60 m² mạ lô 1 thu được 41kg thóc

60 m² mạ lô 2 thu được 36kg thóc

Tính ra sào Bắc bộ :

Lô 1 đạt 246kg/sào

Lô 2 đạt 216kg/sào

Chênh lệch : 246kg - 216kg = 30kg/sào

Như vậy sức sống của lô hạt có ảnh hưởng đến năng suất của lúa cấy, sức sống yếu không chỉ lãng phí hạt giống mà còn sản sinh ra các cây mạ yếu, dẫn đến sinh trưởng phát triển kém hơn lô có sức sống cao, cuối cùng làm ảnh hưởng xấu đến năng suất. Như vậy cần chọn lọc lô hạt giống có sức

nảy mầm (sức sống) cao dùng cho thâm canh lúa ở hộ nông dân.

- **Xử lý thóc giống :**

Xử lý thóc giống nhằm chọn ra 100% hạt chắc, loại bỏ toàn bộ hạt lép lửng, diệt một số mầm bệnh ký sinh trên vỏ hạt để tránh lây lan ra cây mạ và cây lúa.

- **Xử lý loại bỏ hạt lép lửng :**

Dùng nước muối tỷ trọng 1,13 để xử lý thóc giống sẽ loại bỏ được toàn bộ hạt lép lửng.

Phương pháp tiến hành như sau :

- **Pha dung dịch nước muối :**

Cân 2,3kg muối tốt hoà tan đều vào 10 lít nước sạch, khoảng mạnh cho tan hết muối. Thả 1 quả trứng gà mới đẻ vào dung dịch muối đã pha. Nếu quả trứng nổi lập lờ thì dung dịch đã đạt yêu cầu. Nếu quả trứng nổi hẳn lên trên mặt nước là tỷ trọng quá cao cần cho thêm nước. Nếu quả trứng chìm trong nước - dấu hiệu thiếu muối cần cho thêm muối. Nhìn chung nếu chất lượng muối tốt thì 2,3kg muối cần pha vào 10 lít nước là đạt yêu cầu.

Định lượng muối cần : 1 lít nước cần 230 gam muối để pha dung dịch 1 lần, sau mỗi lần dùng lại cần bổ sung thêm 5% tổng lượng ban đầu.

- **Cân đối dung dịch muối :** Dung dịch nước muối đã pha được cân đối như sau : 1 thể tích thóc cần 3 thể tích nước muối, sau khi xử lý lần 1 dung dịch được dùng lại, khi đó cần hoà bổ sung 5% tổng lượng muối đã hoà và thử lại bằng cách thử trứng.

Ví dụ: Cân xử lý 10kg thóc giống

10kg thóc giống $\approx$ 10 lít

chia thóc giống thành 3 lần xử lý, mỗi lần 3,3kg = 3,3 lít.

Lượng dung dịch cần :

$3,3 \text{ lít} \times 3 = 9,9 \text{ lít} \approx 10 \text{ lít} - 2,3\text{kg}$ muối. 2 lần xử lý sau cần hoà thêm : $5\% + 5\% = 10\%$ tổng lượng :

$$2,3\text{kg} \times \frac{10}{100} = 230\text{g}$$

Lượng muối cần : $2,3\text{kg} + 0,23 \text{ kg} = 2,53\text{kg}$.

- Xử lý thóc giống lọc lấy hạt chắc : Đựng nước muối vào xô to, 10 lít dung dịch được chứa trong xô 15 lít. Đổ thóc giống cần xử lý vào dung dịch, khoảng đều. Dùng rá nhỏ vớt hết các hạt nổi kể cả nổi lập lờ. Gạn nước muối lên 1 cái rá ra một chậu nhựa khác để thu gom các hạt lửng trôi theo loại bỏ. Loại hạt chìm là loại hạt đạt yêu cầu. Vớt phần hạt đạt yêu cầu ra rá, cho vào chậu nước sạch đãi sạch phần muối tàn dư. Dung dịch muối sau khi xử lý bổ sung thêm 5% muối và tiếp tục xử lý mẻ thứ 2.

• Xử lý thóc giống để diệt mầm bệnh :

Thóc giống đã qua xử lý nước muối được rửa sạch để cho ráo nước (có thể tải mỏng cho mau ráo nước) sau đó xử lý tiếp bằng nước nóng 54°C .

. *Cách pha*: Đổ 3 thể tích nước sôi lẫn với 2 thể tích nước lạnh, khoảng đều, dùng nhiệt kế đo, nếu chưa đủ 54°C cần bổ sung thêm nước nóng, 1 thể tích lúa cần có 3 thể tích nước. Ví dụ : xử lý 10kg hạt giống cần 30 lít nước 54°C .

. *Xử lý thóc giống* : Thóc giống cần đựng trong 1 bao dứa, buộc miệng lại, cho vào bên trong 1 thẻ đánh dấu, ghi tên giống trên thẻ. Thẻ đánh dấu được làm theo cách sau : chẻ 1 thanh tre tươi, rộng 2cm bỏ phần cật và phần lòng (phần ngoài vỏ và phần phía trong) cắt ra thành 2 đoạn 4cm, 1 đoạn ghi tên giống bỏ vào túi, đoạn kia ghi tên giống

buộc vào miệng bao để dễ nhận biết. Dùng bút chì hoặc bút bi để ghi tên giống, không dùng bút mực. Bao thóc giống đã chuẩn bị được thả vào nước nóng 54°C, dùng vật nặng đè lên cho ngập sâu vào nước, 24 giờ sau mang ra đãi sạch, đổ lại vào bao. Cho thẻ đánh dấu như lúc xử lý.

. Ngâm ủ :

Thóc giống đã xử lý 54°C được ngâm tiếp 48 giờ nữa cho đủ 72 giờ và để hút no nước. Lượng nước sạch để ngâm thóc giống theo tỷ lệ : 1 thể tích thóc 3 thể tích nước. Sau khi ngâm 24 giờ cần thay nước. Đủ 72 giờ thì vớt thóc ra đãi thật sạch cho hết chua. Giặt sạch bao, đổ thóc giống đã đãi sạch vào bao, bỏ thẻ đánh dấu, buộc miệng lại và đem ủ cho nảy mầm.

Cách ngâm này đã để hạt giống hút no nước nên không cần cho uống nước như cách ngâm cũ. Để bao thóc vào nơi kín gió, đệm và phủ bằng bao tải ẩm hoặc bỏ bao thóc vào một túi polyetylen kín, phủ tro kín, hai ngày sau là mộng nảy mầm đủ tiêu chuẩn để mang gieo.

Tiêu chuẩn mầm tốt : Có mầm và có rễ. Rễ dài bằng 1/3-1/2 chiều dài hạt thóc, mầm mới nhú (hình 7).



Hình 7: Tiêu chuẩn
mộng tốt ở vụ xuân

. Làm đất: Các giống dài ngày ở vụ xuân (trà chiêm muộn - xuân sớm) được làm theo phương thức mạ được. Ở loại mạ được thâm canh thì làm đất và bón phân đúng là

hai khâu có ý nghĩa quyết định đến sự thành công của quy trình.

. *Chọn đất làm mạ* : Chọn loại đất có thành phần cơ giới nhẹ, thuộc chân vùn đến vùn thấp, chủ động tưới tiêu, nhất là khâu tưới. Nếu là chân đất lúa thì sau khi thu hoạch lúa cần cắt hết rạ, cày và bừa ngả ngâm nước ngay cho thối gốc rạ. Tỷ lệ đất mạ so với đất lúa là 1:7 đến 1:9 một sào mạ thâm canh có thể cấy được 7 - 9 sào lúa.

. *Làm đất và bón phân* : Đất mạ được cày, bừa ngả và ngâm cho nhuyễn. Đến thời vụ gieo sau khi kiểm tra thấy thóc giống nứt nanh thì hôm sau làm đất để gieo ngay sau khi chuẩn bị xong.

Đất mạ được cày lại bừa cho nhuyễn, bón lót sâu 2 tạ phân chuồng và bừa lại 1 lượt kép. Chia luống rộng 1,2 - 1,5m theo chiều rút nước của ruộng. Bón lót giữa bằng 3 tạ phân chuồng hoai, dùng cào răng dài vùi phân vào đất. Bón lót mặt với lượng : 20kg supe lân, 3,0kg kali clorua và 3,0kg urê. Sau khi bón dùng cào hoặc tay vùi phân vào đất ở độ sâu 3 - 4cm. Cuối cùng trang phẳng mặt luống bằng trang gỗ sao cho nước không đọng trên bề mặt luống và đưa mống vào gieo.

. *Gieo* : Lượng gieo (tính cho 1 sào Bắc bộ) Đất tốt : 4 - 4,5kg thóc giống đã xử lý tương đương với 5 - 4,5kg thóc giống chưa xử lý loại bỏ lép lửng.

Đất xấu : Gieo 4,5 - 5kg thóc giống đã xử lý tương đương với 5,0 - 5,5kg thóc giống chưa xử lý loại bỏ lép lửng. Cần chia lượng thóc giống đều theo luống và gieo 3 lần để đảm bảo hạt giống được phân bố đều trên toàn bộ diện tích cần gieo. Nên gieo vào buổi sáng, sau khi gieo xong cần tháo kiệt nước để mạ ngổi thuận lợi.

. Chăm sóc:

- Phun thuốc trừ cỏ dại : Loại mạ thâm canh gieo thưa nên cần trừ cỏ triệt để nhất là cỏ lồng vực. Dùng thuốc trừ cỏ Sofit với lượng 35ml pha vào 10 lít nước và phun đều cho 1 sào mạ vào ngày thứ 2 sau khi gieo. Cần phun toàn bộ diện tích ruộng mạ kể cả rãnh luống để diệt hết cỏ trong ruộng mạ.

- Bón phân thúc : Mạ được 2,1 lá bón thúc lần 1 với lượng : 3kg urê + 3kg kali clorua cho 1 sào, mạ được 4,1 lá bón thúc tiếp 4kg urê + 1kg kali clorua, sau lần bón này mạ đồng loạt đẻ nhánh. Mạ được 6,1 lá bón thúc lần cuối bằng 2kg urê.

- Tưới nước : Sau khi bón thúc lần 1 đưa nước vào ruộng mạ cho láng mặt ruộng. Sau khi bón thúc lần 2 đưa mực nước lên 1/5 chiều cao cây mạ và luôn giữ đủ nước để ruộng mạ mềm bùn.

Ruộng mạ tốt là khi trời trở rét đậm (cuối tháng 12 đầu tháng 1), cây mạ (sinh trưởng từ 1 hạt thóc) đã có 4 - 6 nhánh, to gan, cây cứng, lá dày xanh, bộ rễ phát triển mạnh và đang trong thời kỳ tiếp tục đẻ nhánh. Số lá trên thân chính đã đạt 6,0 - 6,5 lá để khi cấy có từ 7,5 - 8 lá, với số nhánh trung bình là 6 - 7 nhánh, cấy bằng 1-2 hạt thóc.

2.2. Kỹ thuật thâm canh mạ với các giống ngắn ngày :

Các giống ngắn ngày gieo cấy ở vụ xuân được bố trí vào trà xuân muộn bằng hình thức mạ non, cấy khi cây mạ đạt 2,5-3,5 lá. Nhóm giống này ít gieo mạ được vì nếu gieo sớm (trước 5/12) thì mạ già ảnh hưởng lớn đến năng suất ; còn gieo muộn (10 - 15 tháng giêng) thì rất nhiều năm mạ gặp rét đậm bị chết rét hàng loạt hoặc thời tiết rét âm u, nếu mạ không bị chết rét cũng sinh trưởng rất kém, cây mạ thấp, còi cọc ảnh hưởng tiêu cực đến sinh trưởng phát triển, hạn chế hiệu quả của các biện pháp thâm canh. Nếu cần

eo mạ được thì phải áp dụng biện pháp đặc biệt nhằm chống rét cho mạ.

• *Chọn thóc giống, xử lý và ngâm ủ :*

Để thâm canh mạ ở nhóm giống ngắn ngày rất cần có bộ nóc giống tốt và lô mộng mạ có chất lượng cao. Các kỹ thuật về chọn lô hạt giống, xử lý hạt và ngâm, ủ được tiến hành giống hệt ở nhóm giống dài ngày. Kỹ thuật áp dụng đặc biệt là ở khâu gieo mạ.

• *Các phương pháp gieo mạ ở vụ xuân:*

- Phương pháp mạ ném

Phương pháp mạ ném được áp dụng rộng rãi ở Quảng Đông, Phúc Kiến (Trung Quốc). Nhờ công nghệ plastic mà người ta tạo ra các khay mạ có kích thước 55cm x 60cm có 561 lỗ dạng hình nón cụt để tạo ra 561 khóm mạ có bầu nhỏ (Hình a). Người ta không cấy như các loại mạ khác mà ném. Khóm mạ được tung lên cao 3-4m và rơi xuống ruộng thành từng khóm, không chế mật độ 35-40 khóm/m².



a

Mạ ném là phương pháp mới được áp dụng ở nước ta, làm mạ ném phải có khay được dập bằng máy từ plastic nhưng bộ rễ mạ được bảo toàn nguyên vẹn, cây mạ được sinh trưởng trong bầu, rất khỏe, cấy ra không bị chột, đẻ sớm và đều. Mạ ném vẫn có thể cấy theo cách đặt từng khóm theo dây chằng sẵn. Để đủ mạ cấy 1 sào (360m²) cần gieo 25-26 khay mạ. Qua 2 vụ làm thử nghiệm thì cách gieo mạ ném trên khay bùn, chăm sóc ướn là dễ áp dụng và đạt kết quả tốt.

Sử dụng ruộng cấy hoặc ruộng chuyên mạ, cấy bừa kỹ như cách gieo mạ truyền thống, chia luống để xếp đủ 2 hàng khay. 1m² ruộng bón 1kg phân chuồng, 12 gam urê, 10 gam kali clorua và 45 gam supe lân. Đặt khay lên luống ép nhẹ vào bùn, lấy bùn ở rãnh bỏ vào khay dùng bàn xoa gạt bằng. Cần 6m² ruộng để đặt khay đủ cấy cho 1 sào.

Gieo: ủ mộng nứt nanh, gieo 250 gam mộng/1m² với lúa lai, 300 gam mộng/1m² với lúa thường; gieo 2 lần: lần 1 gieo khoảng 60-70%, lần 2 gieo phần giống còn lại cho thật đều, sau khi gieo dùng bàn xoa xoa nhẹ cho bùn lấp kín hạt.

Chăm sóc: Sau khi gieo cần làm tunen che nilông để chống rét cho mạ. Giữ nước ở rãnh để luống mạ luôn đủ ẩm. Sau gieo 7-8 ngày cho nước vào vừa đủ ngập mặt luống. Mạ đạt 2,1 lá bón thúc cho mạ bằng cách pha 50gam urê vào 10 lít nước, tưới đều cho 6m² mạ (đủ cấy cho 1 sào Bắc Bộ), sau khi tưới đậm cần tưới lại bằng nước lã. Dem mạ đi cấy khi mạ đạt 3,0-3,5 lá với các giống ngắn ngày và 4,0-4,5 lá với các giống trung ngày.

+ Phương pháp Tunnel (vòm cống) nền khô.

Phương pháp này được áp dụng rất rộng rãi ở hai tỉnh Quảng Đông và Quảng Tây (Trung Quốc). Chúng tôi đã áp dụng thử ở nhiều nơi trong 3 vụ xuân liên tục (1993-1995) và thu được kết quả rất tốt. So với phương pháp mạ sân được áp dụng phổ biến ở vụ xuân thì phương pháp Tunnel nền khô có nhiều ưu điểm:

1. Cây mạ được bảo vệ chống rét nên sinh trưởng tốt.
2. Đất gieo mạ là đất khô nền khô nên dễ làm, đất tơi nên dễ cấy, cấy được ít dảnh.
3. Bộ rễ mạ được bảo toàn, cấy xong nhanh bén rễ, nhanh chóng chuyển sang giai đoạn đẻ nhánh, đẻ nhánh sớm và tập trung.
4. Ít phải chăm sóc, mạ lên nhanh nếu cấy chậm vài ba ngày vẫn ít bị ảnh hưởng.

Về các ưu điểm đã nêu mà phương pháp Tunnel nền khô nhanh chóng được người nông dân ở nhiều nơi hưởng ứng.

Định lượng ruộng mạ: 1 sào lúa cấy (360m²) cần 2,0kg mầm được ngâm ủ từ ló thóc đã xử lý loại bỏ lép lửng.

Định lượng nền gieo mạ: 1m² nền gieo 800 gam mộng mạ, 2,5-3,0 m² mạ đủ cấy cho 1 sào.

Chuẩn bị nền gieo mạ: Lấy loại đất khô, thành phần cơ giới nhẹ, dùng vỏ đập nhỏ, trộn thêm dinh dưỡng theo tỷ lệ

sau : 1m^3 đất tơi + 10kg phân lân vi sinh hoặc thay 10kg lân vi sinh bằng 4kg supe lân + 250 gam urê + 250 gam kali clorua + 20kg phân chuồng mục. 1m^3 đất trộn phân đủ làm 10 m^2 nền và đủ cấy cho 3-4 sào lúa. Chọn 1 mảnh đất, 1 góc vườn dùng cuốc san phẳng, đổ đất đã trộn thêm phân lên mặt, san thành luống rộng 80 - 100cm, dày 10cm. Để lại $1/10$ lượng đất để phủ sau khi gieo.

Có thể dùng đất luống sẵn, luống khoai tây, su hào, bắp cải (sau khi thu hoạch) để làm nền gieo mạ. Chỉ cần đất không ướt, vừa đủ ẩm, tơi xốp là được. Ở trường hợp này thì cần dùng cuốc thu phần đất trên mặt luống vào góc, dùng vỗ đập nhẹ cho tơi sau đó trộn thêm phân như với loại đất khô. Luống sẵn, khoai tây sau khi đã san phẳng được dùng làm nền, san đều đất đã trộn thêm dinh dưỡng ngược lại luống với độ dày 8 - 10cm, ta đã có nền để gieo mạ.

. Gieo : Dùng ôdoa tưới ẩm nền, để đất hút hết nước thì gieo mạ. Gieo đều trên toàn bộ luống. Sau khi gieo xong dùng phân đất còn lại phủ đều cho kín hết hạt, chờ 10 phút nếu thấy nước ngấm đều hết phần đất phủ thêm là đủ nước, nếu còn có chỗ khô thì thiếu nước cần bổ sung thêm. Dùng bình phun thuốc trừ sâu phun nước sạch lên những chỗ đất còn khô cho bề mặt luống ướt đều. Nếu thấy hạt thóc hở ra cần phủ thêm đất cho kín hết.

. Làm Tunnel : Mạ gieo theo phương pháp này phải làm Tunnel. Dùng các thanh tre hoặc nứa cắm thành hình cánh cung ngang luống mạ, thanh nọ cách thanh kia 50cm, buộc cho chúng liên kết với nhau bằng các thanh dọc để tạo ra khung kiểm vòm cổng gọi là Tunnel. Sử dụng loại polyetylen trong phủ lên khung đã tạo kín bốn phía, để dư phần mép 5 - 6cm. Dùng xẻng xúc đất lấp kín mép tấm polyetylen trong vừa phủ. Tunnel - polyetylen vừa giữ ẩm (không phải tưới) vừa chống rét cho mạ.

Chú ý: Chỉ được dùng loại polyetylen trong suốt để ánh sáng xuyên qua được, không dùng các vật liệu có màu che mất ánh sáng cây mạ bị yếu. Khi phủ cần nhẹ nhàng tránh làm rách tấm polyetylen.

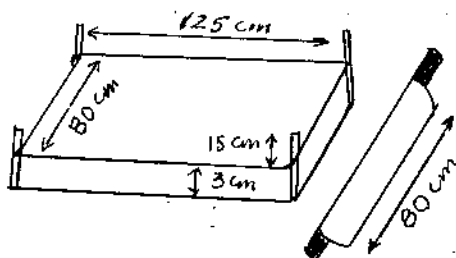
. Chuẩn bị đưa mạ đi cấy : Loại mạ gieo kiểu Tunnel nên khô lên rất nhanh, 8 - 10 ngày sau khi gieo là có thể đưa đi cấy được, khi đó mạ đạt 2,2 - 2,5 lá. Hai ngày trước khi cấy cần cuốn một phía của Tunnel lên, ngày hôm sau bỏ hẳn ; Nếu thấy đất mạ khô dùng bình phun thuốc trừ sâu phun nước vào mạ cho đủ ẩm. Sau khi bỏ tấm che 1-2 ngày thì đưa mạ đi cấy. Dùng loại xẻng nhỏ lưỡi mỏng hoặc cuốc bàn mỏng đào bật khối mạ lên, rũ nhẹ cho rơi bớt đất, xếp vào rổ vào rãnh đem đi cấy ngay.

. **Phương pháp Việt Nhật :**

Phương pháp Việt Nhật được áp dụng phỏng theo công nghệ sản xuất lúa của Nhật Bản.

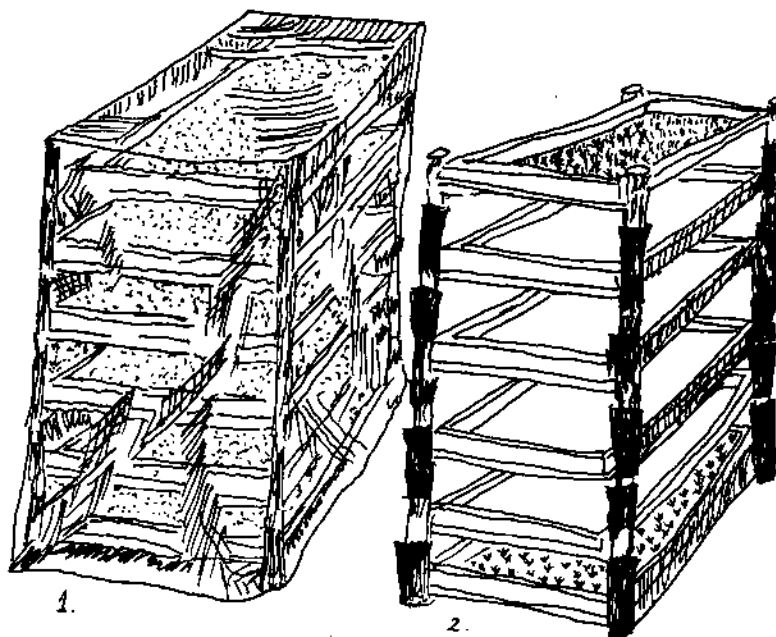
Cách gieo mạ khay :

- **Quy cách khay mạ:** Dài 120cm, rộng 80cm, sâu 3cm. Khay mạ được đóng bằng gỗ xoan ngâm hoặc các loại gỗ khác không mối mọt. Ở 4 góc của khay đóng 4 thanh trụ cao 15cm, đáy khay được lát bằng gỗ hoặc tre. Tạo một thanh gạt chuẩn dài 85cm, dùng để chuẩn hoá độ dày lớp đất trong khay (hình 8).



Hình 8 : Khay mạ và thanh gạt

- May "màn mạ" : Dùng giấy polyetylen trong, dán một chiếc màn để chống rét cho mạ với quy cách: dài 130cm rộng 85cm, cao 125 - 140cm để trùm cho 6 - 8 khay mạ chồng lên nhau sau khi gieo (hình 9).



1. Màn mạ
2. Trùm màn mạ cho khối khay mạ đã gieo

Hình 9: Màn mạ hay áo mạ

- Tạo nền mạ : Sử dụng loại đất thịt nhẹ hoặc cát pha, hoặc đất bùn ao để ải phơi khô, đập nhỏ sàng qua sàng thưa (loại sàng dùng để sàng thóc). 1 m³ đất bột khô đủ để gieo 32 khay mạ (khoảng 32m²) đủ để cấy cho 1,5 mẫu lúa. Đồ

đất bột vào khay, dùng phần lưng của thanh gạt gạt phẳng, quay phần bụng lại cắm vào lòng khay gạt bỏ 1cm đất, như vậy ta có lớp đất trong khay dày 2cm. Mỗi khay mạ có diện tích $1m^2$. Đất nền gieo mạ phải trộn thêm dinh dưỡng. Cứ $1m^2$ nền (ở đây là 1 khay) trộn thêm : 12 gam N (khoảng 50 gam đạm sunfat hoặc 25 gam đạm urê), 12 gam P_2O_5 (khoảng 60 gam supe lân) và 12 gam K_2O (khoảng 25 gam kali sunfat). Nếu dùng urê và lân supe phải tán nhỏ để trộn đều tránh gây chết sót cho mạ. Cả 3 thứ phân trên trộn lẫn với nhau, thu đất trong khay lại, trộn thật đều phân với đất, dùng thanh gạt san đều đất ra khay, ta có nền mạ để chuẩn bị gieo.

Chú ý: Trước khi đổ đất vào khay cần lót đáy bằng một lớp giấy xi măng hoặc giấy báo để đất không bị rơi vãi, rễ mạ không xuyên qua các kẽ hở của đáy khay. Độ pH của đất làm nền gieo mạ là 5,5 vì vậy bùn ao để ải, phơi khô, đập nhỏ là loại đất tốt nhất cho loại mạ này.

. Gieo mạ : Mộng mạ được chuẩn bị như đã mô tả ở phần chuẩn bị thóc giống, loại mạ này dùng mộng ủ 1 ngày cho nứt nanh (gai dứa) chưa có rễ là thích hợp nhất. $1m^2$ (1 khay mạ) gieo 1,2kg thóc mầm. Dùng ô doa tưới đều cho đất hút no nước, gieo đi, gieo lại 2-3 lần cho mộng phân bố đều trên toàn bộ bề mặt khay, sau khi gieo dùng sọt đất còn lại phủ 1 lớp lên trên với độ dày bằng chiều dày của hạt thóc giống. Các khay mạ đã gieo xếp chồng lên nhau, trùm "màn mạ", phần mép thừa dùng gạch chèn chặt. Màn mạ vừa có tác dụng giữ ẩm, vừa có tác dụng chống rét cho mạ.

. Thúc mạ lên nhanh và lên cao : Nếu cần mạ lên nhanh và lên cao thì 5 - 7 ngày đầu tiên để khay mạ trong buồng tối hoặc che tối, cách 2 ngày phun nước sạch bổ sung ẩm 1 lần. Khi mạ lên cao 6 - 8cm, có 1 lá thật thì chuyển ra chỗ đủ ánh sáng, tiếp tục trùm áo mạ đến khi cây mạ đạt 2 lá.

. Lục hoá và làm cứng cây mạ : Mạ đạt 2 lá, bắt đầu ra lá thứ 3 (2,1 lá) thì bỏ "màn mạ", đem các khay mạ xếp ra sân nơi đủ ánh sáng, nếu trời nắng càng tốt. Hàng ngày phun nước cho đủ ẩm, 2 - 3 ngày sau mạ từ màu xanh sáng chuyển sang màu xanh thẫm, ra thêm 0,5 - 0,7 lá, lúc này cần mang đi cấy ngay, để muện mạ có 3 lá mạ đã bị "già".

Phương pháp gieo mạ khay có một số ưu thế rõ rệt :

1. Rất chủ động, sau khi gieo 7 - 10 ngày ở vụ xuân muện là có mạ cấy.

2. Có thể thúc mạ lên cao, sau 10 ngày mạ có 2,7 lá có thể cao 15 - 20cm.

3. Mạ được chống rét, để nảy mầm trong nhà nên không bị chết rét.

4. Mạ non, khi cấy hạt thóc còn bám vào cây mạ trong hạt còn dinh dưỡng, nó tiếp tục nuôi cây mạ sinh trưởng đến 3 lá nên khi cấy ra ruộng mạ không bị chột, lên nhanh đẻ sớm.

5. Bộ rễ cây mạ được bảo toàn là tiền đề để áp dụng các biện pháp thâm canh.

Nhược điểm cơ bản của phương pháp này là phải tính toán thật sát, chủ động ruộng để cấy ngay sau khi đạt 2,5 - 2,7 lá, mạ đủ tuổi cấy không thể để quá 2 ngày. Nhược điểm thứ hai là phải đóng khay gây rắc rối, tốn tiền và công sức đầu tư hơn so với các phương pháp làm mạ khác. Mặt khác nếu đất không đạt độ chua cần thiết, độ pH cao hơn 5,7 hoặc nhỏ hơn 5,2 thì hiệu quả không cao.

Phương pháp Tunnel trên ruộng :

Nhiều giống lúa thuộc trà xuân muện nhưng thời gian sinh trưởng 140 - 145 ngày (như CR203, N28, Ải lùn 32...) nếu gieo theo phương pháp Tunnel nền khô hoặc phương

pháp Việt Nhật vào đầu tháng 2 để cấy vào giữa tháng 2 thì lúa trổ sau 20/5, gặp nóng dễ gây thất thu. Tốt nhất là gieo mạ được từ 15 - 20 tháng giêng để cấy vào 10 - 15 tháng 2. Thời tiết rét của tháng giêng đã gây khó khăn lớn cho việc làm mạ của trà này.

Phương pháp Tunnel trên ruộng đã khắc phục được các khó khăn trên.

Để tiến hành phương pháp Tunnel trên ruộng cần chuẩn bị một số vật liệu và vật tư cần thiết, bao gồm :

. Vật liệu :

- Các thanh tre có bề rộng 1,5cm, dài 2,5cm được vót mỏng để dễ dàng uốn cong hình cánh cung.

- Các thanh tre có cùng bề rộng dài 4m dùng để tạo khung cố định giữa các khung cong tạo ra vòm cổng.

- Giấy polyetylen trong suốt, bề rộng 2m, chiều dài tùy ý.

- Dây buộc.

- Vật tư :

- Phân chuồng ủ mục : $20\text{kg}/\text{m}^2$ ruộng mạ thực gieo.

- Phân kali clorua : $20\text{ gam}/\text{m}^2$

- Phân lân supe : $60\text{ gam}/\text{m}^2$

- Phân đạm urê : $20\text{ gam}/\text{m}^2$

- Thóc giống : $20\text{ gam}/\text{m}^2$

. Cách làm : *

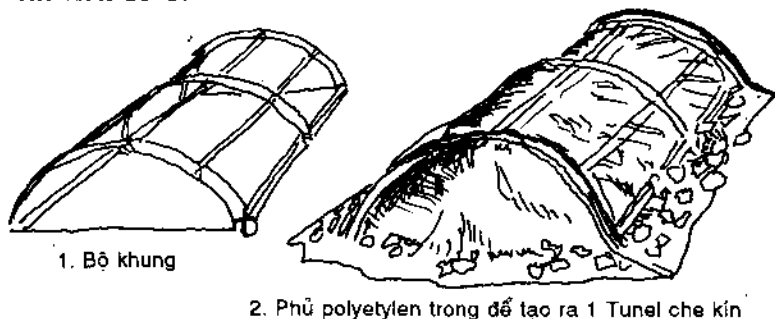
- Làm đất : Chọn nơi khuất gió nhất là được chắn ở hướng đông bắc, chủ động tưới tiêu, đất tốt, tầng canh tác sâu, cây bừa kỹ, ngâm cho ngấm, cây lại, bừa nhuyễn. Chia luống rộng 1,2m sau đó bón lót : toàn bộ phân chuồng bón xong vùi sâu khoảng 6 - 8cm bằng cách trộn lẫn phân với bùn. Cứ 1 m^2 bón 60 gam supe lân + 10 gam kali clorua + 6

gam urê ở lớp đất mặt 3 - 5cm. Phân vô cơ cũng được nhào kỹ với bùn, trang phẳng mặt luống, chuẩn bị gieo.

- Thóc giống : Lượng gieo 25 gam/m². Xử lý thóc giống, ngâm ủ được tiến hành như ở các giống dài ngày.

- Gieo : Gieo thật đều, gieo mạnh tay cho mộng lún sâu (kín hạt) vào đất.

- Làm Tunnel chống rét cho mạ : Cắm ngang luống bằng các thanh tre mềm dài 2,5cm để tạo ra khung ngang của Tunnel, buộc các thanh tre dài để cố định khung ngang tạo ra bộ khung của Tunnel (vòm cố). Phủ giấy polyetylen lên khung, vùi phần mép của polyetylen vào đất, ta có Tunnel chống rét cho mạ (hình 10). Loại Tunnel làm bằng polyetylen trong suốt được che kín toàn bộ luống mạ sẽ gây ra hiệu ứng lồng kín : dù bên ngoài có gió rét, trời lạnh song phía trong Tunnel vẫn ấm, mạ tiếp tục sinh trưởng không bị chết rét. Chỉ dỡ bỏ Tunnel khi mạ đã có 4 lá và nhiệt độ không khí cao hơn 18°C.



Hình 10: Làm Tunnel trên ruộng

- Chăm sóc mạ : Mạ có 2,1 lá: Vén Tunnel lên bốn thúc lần 1, 1m² bón : 8 gam urê + 5 gam kaliclorua, bón xong phủ polyetylen trở lại. Đưa nước vào ruộng cho láng mặt luống mạ.

Mạ có 4,1 lá : bón thúc lần 2 với lượng phân còn lại. Nếu trời ẩm thì có thể thu tằm che lại, cất đi để vụ sau sử dụng tiếp. Tiếp tục giữ nước ẩm chân mạ. Loại mạ này đem cấy khi mạ đạt 6,0 - 6,5 lá, mạ đẻ nhánh ngành trê. Ruộng mạ là bùn mềm nên rất dễ nhổ, không đập chỉ rửa qua, xếp mạ vào xe, rãnh, rồi đem đi cấy ngay không để qua đêm.

3. Thân canh mạ ở vụ hè thu - vụ mùa

Vụ hè thu và vụ mùa thời tiết nóng, mưa đều nên mạ lên nhanh, các giống lúa gieo cấy ở vụ hè thu và vụ mùa đều làm mạ được. Chất lượng mạ ảnh hưởng rất lớn đến sự sinh trưởng phát triển và năng suất ruộng lúa. Vụ mùa có 4 trà lúa (cực sớm, sớm, trung và muộn), 2 nhóm giống (phản ứng với ánh sáng ngày ngắn và không phản ứng với ánh sáng ngày) vì thế các phương thức làm mạ được áp dụng ở đây cũng rất đa dạng nhằm đáp ứng được yêu cầu thâm canh ở các trà lúa, các chân đất, các phương thức cấy khác nhau.

3.1. Thâm canh mạ với nhóm giống ngắn ngày:

Các giống ngắn ngày có thời gian sinh trưởng 80 - 105 ngày, được gieo cấy ở trà hè thu, trà mùa cực sớm và trà mùa sớm nhằm giải phóng đất sớm (trước 20/9) để gieo trồng các cây vụ đông dài ngày hoặc để thâm canh cây vụ đông đạt năng suất và giá trị kinh tế cao. Kỹ thuật làm mạ áp dụng cho nhóm giống này hướng tới việc tạo ra đủ nhánh cơ bản ngay trên ruộng mạ, các nhánh này thuộc 2 lớp : lớp 1 - các nhánh đã hình thành có 2 - 4 lá, lớp 2 - các nhánh đã hình thành sẵn trong bẹ lá của nhánh chính và nhánh lớp 1, sẵn sàng lớn lên khi đã có đủ ánh sáng. Việc chuyển mạ cấy ra ruộng đã đạt được số nhánh cơ bản ngay sau khi cấy, giúp cây lúa sinh trưởng phát triển nhanh, cây khỏe, chống chịu tốt với nắng to, mưa lớn, thời gian tồn tại ở thời kỳ lúa là 72 - 75 ngày với nhóm giống cực ngắn và 82 - 85 ngày với

nhóm giống ngắn, người nông dân chủ động thời vụ, thu hoạch sớm hơn 7 - 10 ngày so với biện pháp làm mạ thông thường.

Để thâm canh mạ ở nhóm giống ngắn ngày gieo cấy ở vụ hè thu và vụ mùa sớm, chúng ta lần lượt thực hiện các khâu sau đây:

. Xử lý thóc giống : Thóc giống được xử lý loại bỏ lép lửng để lấy hạt chắc (Xem phần xử lý thóc giống - mục "kỹ thuật thâm canh mạ với các giống dài ngày - vụ xuân") sau đó ngâm vào nước khử trùng 24 giờ (nước thuốc falizan 0,2%). Vớt thóc ra đãi, rửa sạch để ngâm ủ tiếp.

. Ngâm ủ: Hạt giống đã xử lý thuốc 24 giờ tiếp tục được ngâm bằng nước sạch thêm 36 giờ nữa. Để tránh lẫn tạp, dễ thao tác thóc giống được đựng vào các bao polyeste (bao dứa) loại 10kg. Loại bao này rất phổ biến được các Công ty dùng làm bao bì đựng thóc giống bán cho nông dân. Trường hợp không có bao sẵn, có thể lấy loại bao 50kg cắt đôi, khâu thành 2 bao nhỏ. Loại bao 10kg chỉ đựng được 7kg thóc giống để đem ngâm (nếu ít hơn 7kg không ảnh hưởng gì). Phía trong và ngoài bao đeo thẻ đánh dấu để tránh nhầm lẫn. Lượng nước để ngâm giống cần bố trí đủ theo cách tính : 1 thể tích thóc cần ngâm với 3 thể tích nước. Ví dụ : Có 3 ca thóc (thóc đông bằng cà, gặt bằng miệng) cần ngâm với 9 ca nước. Thông thường 1kg thóc giống được ngâm với 3 lít nước là đủ lượng. 18 giờ sau khi ngâm thì thay nước : vớt bao thóc lên, xóc nhẹ, lộn qua lại 2-3 lần cho chảy hết nước chua, để lên chỗ cao cho chảy kiệt nước, đổ nước mới ngâm lại cho đủ 60 giờ (24 giờ ngâm nước với thuốc và 36 giờ ngâm trong nước sạch) để hạt giống hút no nước. Mang thóc giống đã ngâm đãi thật sạch cho hết chua. Dùng lại bao đã ngâm giống giặt sạch sê, đổ thóc giống đã đãi sạch vào bao, buộc miệng lại và mang đi ủ.

- Cách kiểm tra hạt giống được đãi sạch : Cầm 1 nắm thóc lọt trong lòng bàn tay, bóp mạnh cho nước lọt qua kẽ tay. Nếu nước chảy qua kẽ tay hết nhòn, đưa nắm thóc lên mũi ngửi thấy hết mùi chua là đạt yêu cầu. Nếu còn nhòn, còn chua phải đãi lại. Thóc giống đã xử lý, ngâm đủ thời gian đãi sạch mang đi ủ, chỉ cần ủ 24 - 30 giờ là gieo được, hạt giống ở trạng thái gai dứa (mầm và rễ mới nhú).

Chú ý: Ở vụ hè thu - vụ mùa khi ngâm ủ mạ thời tiết nóng, nếu thóc giống đãi không sạch dễ gây chua trong khi ủ, ảnh hưởng lớn đến sự nảy mầm, nếu quá chua thì lô thóc giống sẽ bị thối.

. **Làm đất :** Mạ của các giống ngắn ngày cấy vụ mùa cần lên nhanh, để nhánh sớm, vì vậy việc làm đất phải tiến hành kỹ. Chọn những nơi chủ động tưới tiêu để làm mạ. Đất cát hay đất thịt đều được vì sẽ giữ ruộng mạ ở trạng thái bùn.

Đất làm mạ phải cày vỡ, bừa ngả, ngâm nước cho chết cỏ và ngấu đất : 5 - 6 ngày sau khi bừa ngả cần cày lại, bừa kỹ cho thật nhuyễn, để lắng bùn, tháo bớt nước, chia luống rộng 1,2 - 1,5m theo chiều dốc của ruộng để tiện rút nước khi cần thiết.

. **Bón phân :** Bón lót phân chuồng : $10\text{kg}/\text{m}^2$, phân lân supe 30 gam/ m^2 trước lần bừa cuối cùng để vùi phân vào đất ở độ sâu 8 - 10cm.

Bón lót mặt (tính cho 1m^2): 5kg phân chuồng mục, 30 gam supe lân, 10 gam urê và 10 gam kali clorua. Sau khi chia luống thì bón lót mặt, dùng cào răng ngắn vùi phân vào bùn ở lớp bề mặt 3 - 5cm, trang cho luống mạ phẳng và hơi lồi hình mu rùa để nước trên bề mặt luống rút hết.

. **Gieo :** Chia lượng thóc giống cần gieo theo luống. Lượng gieo tính theo đơn vị m^2 mặt luống như sau :

- Các hạt giống nhỏ gieo 20 - 22 gam/m² (7 - 8kg/sào).
- Các giống hạt trung bình 23 - 25 gam/m² (8 - 9kg/sào).
- Các giống hạt to gieo 25 - 28 gam/m² (9 - 10kg/sào).

Gieo cẩn thận 2 - 3 lượt cho thóc giống phân bố đều trên bề mặt luống mạ và không chồng lên nhau. Nên gieo vào cuối buổi chiều để qua đêm mọng ngòi thuận lợi. Sau khi gieo cần rút hết nước.

. Chăm sóc : 1 - 2 ngày sau khi gieo phun thuốc trừ cỏ Sofit 35ml pha vào 10 lít nước phun đều cho 1 sào mạ hay 1ml pha vào 0,3 lít nước phun cho 10m² mạ. Cần phun thật đều cả mặt luống và rãnh luống.

Khi mạ có 1 lá thật : Đưa nước vào ruộng mạ cho láng mặt luống (khoảng 0,5 - 1cm). Mạ có 2,1 lá bón thúc 10 gam urê + 10 gam kali clorua cho m² mạ, tiếp tục giữ nước.

Mạ có 4,1 lá bón thúc lần 2 : 1m² mạ bón tiếp 10 gam urê + 10 gam kali clorua. Hai ngày sau khi bón rút nước để cho mạ cứng cây, để cạn đến khi thấy bề mặt bùn hết nhão thì cần đưa nước trở lại ngay (thường để cạn 2-3 ngày). Tiếp tục giữ nước ngập chân mạ, giữ cho ruộng mạ mềm bùn đến khi nhổ mạ đi cấy.

Ruộng mạ đạt yêu cầu là : Mọc đồng loạt để nhánh khi có 4 lá, cây mạ to, bẹp, xanh đậm. Khi cấy 1 hạt thóc đã sinh ra 3 - 6 nhánh, cây ở tuổi mạ 22 - 25 ngày, ứng với 6,5 - 7 lá. Mạ nhổ cẩn thận không đập, chỉ vuốt bùn, rửa qua, xếp vào rãnh, rồi đem đi cấy ngay tránh để lâu. Để dễ nhổ nên đưa nước vào ruộng mạ 7 - 10cm, nhổ mạ theo kiểu nhổ rau, rửa tại chỗ, không bó. Cấy 1 khóm bằng 1 - 2 hạt thóc (tức 1 - 2 khóm mạ).

3.2. Thâm canh mạ với nhóm giống trung ngày :

Nhóm giống trung ngày được gieo cấy ở vụ mùa vào trà mùa trung ở các chân đất làm cây vụ đông điển hình như khoai tây, cà chua, su hào, bắp cải hoặc các chân đất vằn thấp đến vằn trũng chỉ gieo cấy 2 vụ lúa. Thời gian tồn tại của giống ở thời kỳ mạ từ 28 - 35 ngày nên mạ được thâm canh là phương thức chủ yếu được áp dụng cho trà lúa trung ngày. Các giống lúa ở vụ mùa có thời gian sinh trưởng tương đương các giống C70, C71 đều được xếp vào trà mùa trung. Trà mùa trung cũng là trà cho năng suất cao, ổn định vì được trở vào giữa mùa thu (15 - 20/9), tại vùng đồng bằng và trung du Bắc bộ đã kết thúc bão lụt, nhiệt độ ôn hoà, biên độ ngày đêm cao thuận lợi cho tích lũy chất khô về hạt. Về cơ bản kỹ thuật thâm canh mạ ở nhóm giống trung ngày giống như ở nhóm giống ngắn ngày. Một số điểm khác biệt cần bổ sung như sau :

. Đất mạ : Cần chọn chân đất vằn để dễ giữ nước nhất là 10 - 15 ngày cuối. Loại mạ này thường được bố trí vào chân đất cấy lúa xuân nên ngay sau khi thu hoạch lúa xuân phải cày bừa ngay, ngâm nước cho thối gốc rạ, thối hết các hạt thóc bị rụng của vụ trước để tránh sự lẫn tạp hạt giống không mong muốn vào ruộng mạ. Sau khi bừa ngà 4 ngày cần bừa lại một lượt kép, tháo nước gần cạn, chỉ để 1 lớp nước mỏng láng mặt ruộng nhằm kích thích cho các hạt thóc vụ trước và hạt cỏ lồng vực nảy mầm. Ngâm tiếp 7 - 8 ngày thì cày lại và bón phân lót.

. Bón lót sâu : Ngay sau khi cày lại bón 5 tạ phân chổng 1 sào (khoảng 14kg/m^2) và 10kg supe lân (khoảng 30gam/m^2), bừa kỹ, nhuyễn bùn và làm luống.

Bón lót mặt (bón lót mỏng bằng phân kali, phân lân đập nhỏ và phân đạm urê tính cho 1 sào mạ) : 2kg kali clorua (khoảng 6gam/m^2), 5,5kg supe lân (khoảng 15gam/m^2) và 2kg đạm urê (khoảng 6gam/m^2).

. Lượng gieo : Gieo thưa hơn so với nhóm giống ngắn ngày 1 kg mầm/sào hay 3 gam/m² không kể là hạt to hay nhỏ.

- Chăm sóc : Bón thúc đợt 1 khi mạ có 2,1 lá : 2 kg đạm urê/sào.

Thúc đợt 2 : mạ có 4,1 lá : 3kg urê + 3kg kali clorua cho 1 sào, giữ đủ nước. Loại mạ này cần thúc lần 3 bằng 2kg urê + 1kg kali clorua cho 1 sào ở thời điểm mạ đạt 6,1 lá. Cây mạ khi đạt 7,5 - 8 lá. Cách nhổ mạ áp dụng giống như ở nhóm giống ngắn ngày.

Tiêu chuẩn mạ tốt : Mạ cao 30 - 40cm, xanh đậm, đã đẻ từ 4 - 10 nhánh. Các cây mạ có 4 - 5 nhánh cây bằng 2 khóm mạ (2 hạt thóc). Các cây mạ có 6 - 8 nhánh (hoặc hơn) cây 1 khóm mạ sinh trưởng từ 1 hạt thóc.

3.3. Thâm canh mạ với nhóm giống dài ngày cấy chân sâu

Với các chân sâu, trũng chỉ cấy thuần 2 vụ lúa cần gieo cấy các giống dài ngày, cao cây, cây cứng như U14, U17, C10... Vấn đề cơ bản hạn chế năng suất ở các chân sâu trũng là lớp nước sâu đã hạn chế sự đẻ nhánh của cây lúa. Kỹ thuật thâm canh mạ ở chân đất này hướng tới tạo ra đủ nhánh cơ bản đã sinh trưởng được 3 - 4 lá ngay trên ruộng mạ, cây mạ cần to, khoẻ, cao, bộ rễ không bị tổn thương, cây xuống ruộng bén rễ hồi xanh ngay. Nhóm giống dài ngày cấy chân sâu có thời gian lưu ở ruộng mạ tương đối dài : 35 - 40 ngày. Thời gian này đủ để cây mạ đẻ được 10 - 15 nhánh nếu được chăm sóc chu đáo và gieo đủ thưa, đồng thời phun thêm chất kích thích đẻ nhánh.

Cách chọn thóc giống, xử lý, ngâm ủ, làm đất và bón phân lót được áp dụng giống như với nhóm giống ngắn ngày.

- Lượng gieo : Gieo 4 - 5 kg thóc giống hay 5 - 6 kg mầm cho 1 sào. Một sào mạ chỉ cấy được 5 - 6 sào lúa.

- Chăm sóc : Ngoài phun thuốc trừ cỏ (như đã trình bày), cần phun chất kích thích đẻ nhánh : khi mạ được 1,5 lá (khoảng ngày thứ 5 sau khi gieo phun chế phẩm MET (do Trung Quốc sản xuất) 300 ppm, 10 lít dung dịch cho 1 sào mạ (khoảng 30 ml cho 1 m² mạ). Cần phun thật đều, nếu phun quá lượng sẽ làm cho cây mạ lùn không đáp ứng cho kỹ thuật cấy chân sâu. Không phun muộn khi cây mạ đã được 2 - 3 lá sẽ hạn chế hiệu quả kích thích đẻ nhánh của chế phẩm.

- Bón phân thúc : Ở các thời kỳ : 2,1 lá, 4,1 lá, 6,1 lá mỗi đợt 2 kg urê và 2 kg kali cho 1 sào (khoảng 6 g/m²). Ở những chân đất xấu hay mạ chân rạ (gieo vào ruộng cấy lúa) cần bón tăng ở thời kỳ 2,1 lá 1 - 1,5 kg urê và 1 kg kali clorua cho 1 sào mạ để đảm bảo cho cây mạ đẻ nhánh đều và khỏe. Loại mạ này được gieo sớm và cấy cùng với trà mùa trung nên bị sâu đục thân lúa 3 phá nặng ngay trên ruộng mạ. Khi mạ đạt 4 lá cần phun thuốc trừ sâu đục thân bằng padan 1 phần nghìn, 30 lít dung dịch cho 1 sào mạ (80 ml dung dịch thuốc cho 1 m² mạ). Cấy khi mạ đạt 8,5 - 9 lá (mạ có thể đạt 9 - 10 lá vẫn tốt). Cây mạ cao 40 - 50 cm to gan, cứng, lá thẳng, xanh sáng, đã đẻ được 8 - 12 nhánh. Nhổ cẩn thận không dập, chỉ rửa cho bớt bùn, bó nhẹ bằng dây mềm (dây chuối, dây đay...) bảo toàn bộ rễ, cấy ngay sau khi nhổ không để quá 6 - 8 giờ, cấy bằng 1 khóm mạ (1 hạt thóc).

3.4. Thâm canh mạ với nhóm giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn

Nhóm giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn là nhóm lúa mùa điển hình. Nhóm giống này chỉ gieo cấy ở vụ mùa. Trong các thời gian trước đây, nhóm giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn đã từng chiếm diện tích chủ yếu ở miền Bắc nước ta, vì thế trà này đã từng được gọi là trà mùa chính vụ. Với sự tiến bộ của công tác cải lương giống lúa, các giống lúa phản ứng ánh sáng ngày ngắn dần dần thu hẹp diện tích và trở thành vụ lúa mùa muộn tương đương

với các giống dài ngày. Tuy nhiên, do tính ổn định về ngày trở và trong nhóm này có các giống cho chất lượng gạo thuộc hàng đặc sản nên vẫn rất được chú ý. Mặt khác lúa phản ứng ánh sáng ngày ngắn trở vào thời kỳ mà ban đêm rất mát, ban ngày nắng nóng, trời quang, bức xạ mặt trời cao nên đã cho ta loại gạo có độ trong cao, không bạc bụng, chất lượng nấu nướng hảo hạng.

Kỹ thuật thâm canh mạ ở nhóm giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn hướng tới mục tiêu tạo ra thời gian tồn tại thích hợp nhất của giai đoạn lúa trên đồng ruộng, khi trở còn nhiều lá trẻ, cây lúa đang ở thời kỳ sung sức có khả năng quang hợp cao, tạo ra năng suất ở mức tối đa.

Một số giống có khả năng thâm canh thuộc nhóm này là: Mộc tuyền, Bao thai lùn, M90. Bắc ưu 64 hoặc các giống đặc sản như Tám đen Hải Phòng, Tám Bằng Vinh Phú, Tám đen Hà Nam.

- Chọn hạt và ngâm ủ : Hạt giống cần có độ thuần cao tương đương tiêu chuẩn hạt cấp 1. Sau khi loại bỏ lép lửng bằng nước muối 1,13, hạt được đãi sạch, xử lý nước nóng 54°C để diệt mầm bệnh nấm von, đốm nâu và hoa cúc.

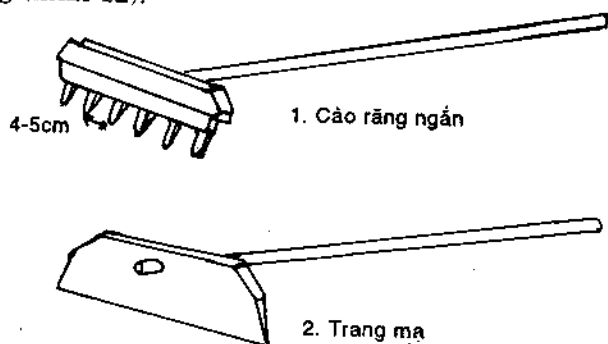
Pha nước nóng 54°C bằng cách : Pha 3 phần nước sôi với 2 phần nước lạnh, khoảng đều, dùng nhiệt kế đo nhiệt độ. Nếu chưa đủ 54 °C cần cho thêm nước sôi. Thể tích nước nóng 54 °C cần gấp 3 lần thể tích thóc giống mới giữ được nhiệt độ không bị hạ thấp sau khi đổ hạt giống vào ngâm. Hạt giống sau khi đãi, rửa sạch muối bám dính cần tãi mỏng cho se vỏ mới được tiếp tục ngâm đủ 24 giờ mới vớt ra, thay nước, 24 giờ sau thay nước lần 2, đủ 72 giờ thì mới vớt ra đãi sạch và bỏ vào bao ủ cho nảy mầm (cách làm này giống như ở nhóm giống ngắn ngày). Nhóm giống này rất dễ nảy mầm và nảy mầm đồng đều (nếu lô thóc giống đạt tiêu chuẩn) nên chỉ cần ủ 24 - 30 giờ là mang gieo được. Khi đó hạt thóc mới nứt nanh, rễ mới nhú.

- Chọn đất, làm đất, bón phân : Đất gieo mạ được chọn và làm đất giống như ở nhóm giống trung ngày.

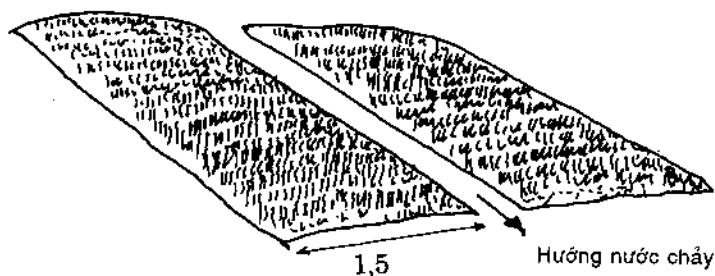
Ngay khi cày lại bón lót 4 tạ phân chuồng + 15 kg supe lân cho 1 sào, đồng thời bừa kỹ cho phân vùi sâu vào đất. Thông thường người nông dân ở nhiều nơi bừa 2 lượt kép và 1 lượt đơn thì có đất nhuyễn. Để cho lắng bùn (khoảng 45 phút) căng dây theo chiều xuôi của thửa ruộng và rạch rãnh chia luống rộng 1,5 m, rãnh có độ sâu sao cho đủ thoát hết nước ở bề mặt luống mạ. Bón lót bề mặt với lượng phân tính cho 1 sào như sau :

- Phân lân supe : 5 kg đập nhỏ
- Phân kali sunfat : 3 kg
- Phân đạm urê : 2 kg

Dùng loại cào răng ngắn (răng dài 4 - 5 cm) (hình 11) cào vùi cho phân được phân bố đều trên lớp mặt ở độ sâu 4 - 5 cm. Dùng loại trang chuyên dùng cho làm mạ (hình 11) trang lại cho phẳng mặt và mặt luống hơi lồi, tránh để nước đọng (hình 12).



Hình 11. Cào và trang



Hình 12. Luống mạ

Khi lên luống cần chú ý tránh làm luống quá cao gây khó khăn cho việc giữ nước ở ruộng sau này. Luống chỉ cần làm cao ở mức đủ để nước trên mặt luống thoát hết, nếu nước đọng có thể làm cho mạ chết.

- Gieo : Loại mạ này có thời gian lưu ở ruộng mạ rất dài khoảng 40 - 42 ngày, cần tính toán thời vụ gieo sao cho từ khi cấy đến khi lúa trở trái qua 60 - 65 ngày. Như vậy với các giống phản ứng nhẹ với chu kỳ chiếu sáng như Mộc tuyền, Bao thai lùn, M90, Bắc ưu 64 thì gieo vào hạ tuần tháng 6 (23 - 25/6) là phù hợp nhất. Các giống phản ứng rất chặt với chu kỳ chiếu sáng (Tám xoan, Tám bằng...) cần gieo muộn hơn 7 ngày (30/6 - 1/7).

- Lượng gieo : 6 kg thóc mầm cho 1 sào (khoảng 17 g/m^2) gieo thật đều để mạ khỏe, dễ đẻ nhánh.

- Chăm sóc :

+ Phun thuốc trừ cỏ : Như đã trình bày ở các nhóm giống trước.

+ Bón thúc : Ở các thời kỳ : 2,1, 4,1, 6,1 lá thúc 1,5 - 2 kg urê và 1,5 - 2 kg kali clorua (hoặc kali sunfat) tùy theo đất

nạ thuộc loại tốt hay xấu cho 1 sào mạ. Bón tiền chân bằng 1 kg urê và 1 kg kali clorua 7 ngày trước khi nhổ mạ đi cấy.

+ Tưới nước : Từ khi mạ có 2 lá đến khi 6 lá luôn giữ đủ nước cho ruộng mềm bùn. Sau giai đoạn này cần tháo hết nước, giữ cạn trong 5 - 7 ngày, sau đó đưa nước trở lại và giữ đủ nước, ruộng mạ thành bùn cho đến 7 ngày trước khi cấy. Tháo nước lần 2 bón tiền chân, để cạn 2 - 3 ngày rồi đưa nước trở lại. Khi nhổ mạ cần đưa nước sâu 7 - 10 cm để dễ nhổ, nhổ từng khóm, rửa bớt bùn, đem đi cấy ngay. Loại mạ này cấy theo khóm mạ, 1 khóm lúa cấy 1 - 2 hạt thóc (có 8 - 12 nhánh).

Chú ý : Nếu mạ tốt, xanh đậm, nên xén mạ trước khi nhổ cấy để hạn chế sự dập nát và vận chuyển nhẹ nhàng. Nhổ mạ theo kiểu nhổ cây rau con.

3.5. Kỹ thuật làm mạ cấy tái giá ở vùng đất trũng

Vùng đất trũng ở vụ mùa nhiều năm do ảnh hưởng của nước lớn mà sau khi cấy trà mùa trung hoặc trà mùa muộn lúa bị ngập nước bị thối huỷ diệt. Sau 15/8 nước rút đi cùng với sự chấm dứt của mưa to và bão, nông dân ra phải cấy lại, vụ cấy lại này gọi là cấy tái giá. Tuy nước có rút đi song lớp nước ở ruộng vẫn rất sâu, thời vụ cấy cũng đã muộn, vì thế cần áp dụng các biện pháp riêng biệt nhằm thâm canh cây mạ tái giá. Kết quả đạt được qua việc thâm canh loại mạ tái giá này ở nhiều địa phương đã cho phép khẳng định: dùng các giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn (Mộc tuyền, Bao thai lùn, M90) áp dụng biện pháp thâm canh mạ phù hợp thì có thể cấy tái giá đến 5/9 vẫn đạt kết quả tốt, năng suất của lúa tái giá ở các thời vụ cấy từ 15 - 30/8 không thua kém chân chính giá, thâm canh mạ chu đáo có thể đạt kết quả tốt hơn; cấy tái giá đến 5/9 vẫn đạt được 80% năng suất so với chính giá đại trà.

- Thóc giống : Cần có kế hoạch dự phòng để nếu dự báo thời tiết không thuận lợi thì chủ động làm mạ tái giá ngay. Thóc giống dự phòng cần đạt tiêu chuẩn cấp II, 1 sào tái giá cần 9 lạng thóc giống.

- Đất mạ : Chọn những nơi đất cao, chủ động tưới và tiêu nước, làm đất và bón phân giống như với nhóm giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn.

- Thời vụ gieo mạ tái giá : Ở các chân đất thường có nguy cơ ngập lụt thì khoảng 10 - 15/7 bố trí gieo mạ tái giá dự phòng. Nếu lúa không bị ngập thì đến 10/8 giải phóng mạ, chân làm mạ tái giá được cấy bằng mạ dự phòng cho kín diện tích. Ở nhiều địa phương trên những chân đất có nguy cơ ngập lụt, nông dân đã chủ động thâm canh mạ dự phòng, lui thời vụ cấy vào sau mùa bão và mưa to (sau 20/8) để chủ động thời vụ và cũng đạt được kết quả mỹ mãn.

- Cách gieo : Mạ cấy tái giá cần đạt được số nhánh cơ bản ở ruộng mạ, mạ phải cao, cứng cây vì thế gieo mạ phải trải qua 2 công đoạn, công đoạn 1 : làm mạ phôi; công đoạn 2 : làm mạ ruộng (mạ giâm).

* Làm mạ phôi : Dùng cát đãi sạch, kê bằng gạch ở 1 góc thêm một diện tích vừa đủ. Đổ cát đã đãi sạch vào phần đã kê dày 3 - 5 cm. Tưới đủ ẩm và gieo. Thóc giống chỉ ủ cho nứt nanh, 1 m² nền gieo 1,5 kg mầm, gieo đều trên bề mặt nền 1 lớp hạt dày, sau khi gieo xong phủ một lớp cát cho kín hết thóc giống, dùng cát hoặc các vật liệu tương tự che kín trong 2 - 3 ngày. Khi thấy mạ đã mọc mũi chông đều thì bỏ lớp che. Mạ đạt 1,2 - 1,5 lá (5 ngày sau khi gieo) cần chuyển ngay ra ruộng mạ đã làm đất sẵn.

* Làm mạ ruộng hay mạ giâm : Ruộng mạ đã được làm kỹ, bón phân chu đáo chia luống rộng 1 - 1,2 m trang phẳng

mặt luống, giữ lớp nước lảng mặt luống (khoảng 1,0 - 1,5 cm), chuyển mạ phôi đã đạt 1,2 - 1,5 lá ra, tách thành từng cây cấy giâm lên luống đã chuẩn bị sẵn. Khoảng cách giữa các cây mạ phôi là 5 cm x 5 cm để đạt 400 cây/m², 1 m² mạ giâm đủ cấy cho 7 m² ruộng hay tỷ lệ 1/7 chăm sóc chu đáo có thể đạt tỷ lệ 1/8.

- Bón thúc cho mạ :

Lần 1 : Sau khi giâm 3 ngày : 5 kg urê + 5 kg kali clorua 1 sào hay 14 g/m² mỗi loại.

Lần 2 : Sau lần 1 : 6 ngày : 3 kg urê + 3 kg kali clorua hay 8 g/m² mỗi loại.

Lần 3 : Sau lần 2 : 6 - 8 ngày : 1,5 kg urê + 1,5 kg kali clorua hay 7 g/m² mỗi loại.

Chú ý : Chỉ nên làm luống rộng đến 1,0 - 1,2 m để khi giâm không lội vào luống mạ, đi vào rãnh, với tay để cấy giâm được quá 1/2 luống, khi cấy giâm ở mép bên kia thì kín hết phần còn lại của luống. Giâm đủ mật độ không cần thẳng hàng.

- Phun thuốc trừ cỏ : Ruộng mạ ngâm phải phun thuốc trừ cỏ đại. Giữ nước đủ ngập mặt luống mạ, 1 - 2 ngày sau khi giâm dùng thuốc trừ cỏ Rifit pha 35 ml với 10 lít nước phun đều cho 1 sào mạ, cũng có thể dùng các loại thuốc trừ cỏ khác có tác dụng tương tự để thay thế Rifit song phải tuyệt đối tuân theo sự hướng dẫn ghi trên nhãn.

Các phương pháp làm mạ như đã trình bày là các tiến bộ kỹ thuật, các phương thức làm mạ tiên tiến đã được nông dân ở nhiều nơi ứng dụng và đạt được hiệu quả rõ rệt, hơn hẳn cách gieo mạ thông thường. Tùy theo thực trạng ở từng địa phương, điều kiện ở từng gia đình và thực tế mảnh ruộng gia đình hiện có mà áp dụng phương pháp này hay

phương pháp kia. Mục tiêu cuối cùng hướng tới là có mạ tốt để áp dụng thành công các biện pháp thâm canh khác nhằm đạt năng suất lúa cao hơn.

III. KỸ THUẬT THÂM CANH LÚA CẤY

Ở hai phần đầu đã đề cập đến vấn đề lựa chọn các giống lúa cho thâm canh, cách làm mạ để có chất lượng mạ cao nhất, đó là hai vấn đề hết sức cơ bản, quan trọng hàng đầu để đi vào lựa chọn, áp dụng các biện pháp thâm canh ở cây lúa cấy. Một nông dân giỏi về thâm canh lúa là người biết điều khiển cây lúa đạt được mục tiêu đã định thông qua các biện pháp kỹ thuật thâm canh. Toàn bộ các biện pháp kỹ thuật mà người nông dân vẫn áp dụng lâu nay như thời vụ, mật độ và khoảng cách, số dảnh/khóm, bón phân, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh hại, sử dụng các loại thuốc tăng năng suất, luân canh cây trồng, tự trung lại để đạt được 3 vấn đề lớn sau đây :

1) Điều khiển cho cây lúa trở vào thời kỳ thích hợp nhất của vụ lúa và trà lúa.

2) Điều khiển cho ruộng lúa có số bông tối ưu.

3) Điều khiển cho khóm lúa có số dảnh hữu hiệu cao, bông lúa to đều nhau, hạt đầy, tỷ lệ lép thấp.

Đó là 3 vấn đề hết sức mấu chốt, đóng vai trò như chìa khoá của thâm canh. Khi có 1 giống lúa mới được chọn để gieo cấy, bà con chỉ cần nắm thêm các chỉ tiêu định lượng cụ thể là có thể điều khiển cho cây lúa trên ruộng nhà theo ý muốn để đạt được năng suất cao nhất.

1. Điều khiển cho cây lúa trở vào thời kỳ thích hợp của vụ lúa và trà lúa

Ba vụ lúa được gieo cấy rộng rãi hiện nay là : Vụ lúa xuân, vụ lúa hè thu và vụ lúa mùa. Ở mỗi vụ lúa đều có các

thời điểm và điều kiện khí hậu, thời tiết thuận lợi nhất cho cây lúa trở bông.

1.1. Điều kiện tối ưu cho lúa trở bông ở vụ xuân

Vụ lúa xuân đã thay thế vụ lúa chiêm cổ truyền nhờ các giống lúa xuân được trở trong điều kiện rất thuận lợi. Tổng kết các vụ lúa xuân đạt năng suất cao nhất trong 20 năm qua có thể cho ta các thông số về điều kiện tối ưu cho lúa xuân trở bông như sau :

- Về nhiệt độ : Nhiệt độ không khí 28 - 30°C.
- Về ánh sáng : Trời nắng, quang mây có 8 - 10 giờ nắng trong ngày.
- Về độ ẩm : Độ ẩm không khí 80 - 85.
- Lượng mưa : 100 - 120 mm/tuần.
- Lúa phơi màu không gặp mưa.

Có thể nhận biết trực diện các điều kiện trên khi thấy : khi trời âm áp (cả đêm lẫn ngày), mưa rào ngắn vào ban đêm, ban ngày nắng to, trời quang mây tạnh, gió mùa đông nam chiếm lĩnh, gió mùa đông bắc kết thúc, sàn nhà lát gạch men khô ráo, người lao động khoẻ mạnh cảm thấy thoải mái, dễ chịu. Trừ các năm có biến động đặc biệt, qua số liệu khí tượng trong khoảng thời gian 1956 - 1994 thì các điều kiện như đã nêu có đầy đủ vào tuần đầu sau tiết lập hạ, tức là 6 - 13/5 hàng năm. Trước thời kỳ này vẫn còn khả năng có gió mùa đông bắc muộn, sau thời kỳ này thì lại có khả năng có gió tây nam (gió Lào) thổi về sẽ gây ra nóng khô. Cả hai yếu tố khí hậu trên đều rất bất lợi cho sự trở bông của cây lúa. Sự kiện mất mùa ở giống CR203 và một số giống khác xảy ra ở xuân vụ 1991 ở đồng bằng và trung du Bắc bộ gây thất thu lớn là do trên đại trà lúa trở quá

sớm, trở rộ vào 19 - 22 tháng 4 gặp gió mùa đông bắc muộn nhiệt độ xuống dưới 20°C, độ ẩm không khí thấp, không có nắng đã gây lép hàng loạt. Tuy nhiên cùng năm đó tại khu ruộng trình diễn theo công nghệ sản xuất lúa của Nhật Bản ở Mỹ Văn - Hải Hưng, giống CR203 trở vào 10/5 đã cho năng suất từ 50 - 57 tạ/ha, còn huyện Hải Hậu (Nam Hà) với cơ cấu chủ lực là IR17494 lúa trở vào thời gian 7 - 10 tháng 5 đã đạt năng suất bình quân toàn huyện là 48 tạ/ha.

1.2. Điều kiện tối ưu để lúa trở bông ở vụ hè thu

Vụ lúa hè thu được gieo cấy ở các tỉnh miền Trung nước ta (từ Thanh Hoá đến Ninh Thuận). Các giống lúa gieo cấy ở vụ hè thu có khả năng chịu nóng nhưng cần có độ ẩm cao. Thực tế gieo cấy vụ lúa hè thu 10 năm qua cho thấy : Để có năng suất cao và an toàn cần bố trí để lúa trở vào thời điểm 35 - 37 ngày trước mùa bão. Thời kỳ này là thời kỳ thích hợp nhất cho vụ lúa hè thu với các đặc điểm như sau:

- Trời nóng vừa : Nhiệt độ 30 - 33°C.
- Độ ẩm không khí cao : Trên 90%.
- Thường xuyên có mưa nhỏ và ngắn về đêm hoặc buổi chiều.
- Trời quang, nắng to có 8 - 10 giờ nắng trong ngày.

- Khi lúa phơi màu không gặp nhiệt độ cao cực đoạn (trên 37°C) hoặc độ ẩm không khí thấp cực đoạn (dưới 60%).

Thành công mỹ mãn của vụ lúa hè thu tại các tỉnh Quảng Nam - Đà Nẵng, Thừa Thiên Huế trong 10 năm qua và đặc biệt là 3 vụ lúa hè thu gần đây nhất (1993 - 1995) ở Quảng Bình, Hà Tĩnh, Nghệ An và Thanh Hoá đều đã gặp được điều kiện kể trên. Cũng qua số liệu thống kê khí tượng trong nhiều năm thì điều kiện thuận lợi nhất cho lúa hè thu trở bông, phơi màu là khoảng tuần đầu sau tiết lập thu (6 -

13/8). Sau thời gian này thường có mưa to và khi lúa chín gặp bão gây tổn thất lớn cho năng suất lúa hè thu.

1.3. Điều kiện tối ưu cho lúa trở bông vào vụ mùa

Vụ lúa mùa ở đồng bằng và trung du Bắc bộ thường gặp phải những điều kiện bất lợi do thời tiết gây ra. Đó là nhiệt độ cao, mưa, bão, úng, lụt (thường xảy ra ở các tháng 7, 8) hoặc khô hạn nhiệt độ thấp (thường xảy ra vào đầu đến giữa tháng 10). Chọn một quãng thời gian để tránh được những yếu tố bất lợi của khí hậu thời tiết đồng thời có những điều kiện thuận lợi nhất cho lúa trở bông, phơi màu là một trong những yêu cầu của thâm canh. Ở vụ mùa nếu khi lúa trở bông phơi màu gặp được những điều kiện sau đây thì lúa trở bông thuận lợi, tỷ lệ lép thấp, năng suất đạt được rất khả quan :

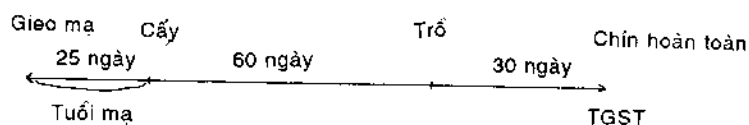
- Nhiệt độ ôn hoà : 28 - 30°C.
- Chênh lệch nhiệt độ ngày đêm 5 - 6°C.
- Độ ẩm không khí vừa phải : 80 - 85%.
- Mưa rào nhỏ, kết thúc nhanh có sấm chớp. Lúa phơi màu không gặp mưa.
- Không gặp bão.
- Không gặp gió mùa đông bắc.

Xem xét số liệu khí tượng nhiều năm, tổng kết các năm vụ lúa mùa cấy giống mới cho năng suất cao thì thấy : khoảng thời gian xung quanh 1 tuần trước tiết thu phân (15 - 20 tháng 9) các điều kiện như đã nêu được thoả mãn. Đó là thời kỳ thích hợp nhất để lúa mùa trở bông phơi màu. Các trà lúa mùa thâm canh cao cần bố trí để cho trở bông, phơi màu vào quãng thời gian này.

1.4. Cách tính thời gian từ cấy đến trở

Khi đã nắm vững thời gian trong một vụ lúa mà khi đó lúa trở gặp điều kiện thuận lợi nhất ta cần biết cách tính

thời gian từ cấy đến trở bông phơi màu để chủ động gieo mạ, cấy lúa sao cho lúa trở đúng vào thời kỳ đã định. Nhìn chung dù cho các giống lúa có thời gian sinh trưởng dài ngắn khác nhau nhưng đều có giai đoạn từ phơi màu đến chín tương tự nhau, khoảng 30 ngày, không phụ thuộc vào vụ mùa, vụ hè thu hay vụ xuân. Nếu cấy mạ đúng tuổi, mạ được gieo theo quy trình thâm canh (như đã trình bày trong tập tài liệu này) khi cấy bé rễ hồi xanh nhanh thì thời gian sinh trưởng của một giống là tổng thời gian giai đoạn mạ, giai đoạn từ cấy đến phơi màu và giai đoạn chín. Trong thực tế thì khi đã số các nhánh của khóm lúa đã trở để đánh dấu giai đoạn trở bông thì cũng là lúc lúa phơi màu rộ (nở hoa rộ). Vì vậy giai đoạn trở và phơi màu thực tế trùng nhau. Như vậy thời gian sinh trưởng (TGST) của 1 giống được biểu diễn qua sơ đồ như sau (hình 13).



Hình 13. Các thời điểm quan trọng trong chu kỳ sinh trưởng giống CR203

Qua sơ đồ, ta thấy để xác định được thời gian từ cấy đến trở, ta cần biết thời gian sinh trưởng của giống và tuổi mạ. Khi đó thời gian từ cấy đến trở được tính như sau :

$$\begin{aligned} \text{Thời gian từ cấy đến trở (ngày)} &= \text{TGST} - (\text{tuổi mạ} + 30) \\ &= \text{TGST} - \text{tuổi mạ} - 30 \end{aligned}$$

Với giống CR203 (như trình bày trong sơ đồ) ta có :

TGST = 115 ngày

Tuổi mạ = 25 ngày

Thời gian từ cấy đến trổ (ngày) = 115 ngày - (25 ngày + 30 ngày) = 115 ngày - 55 ngày = 60 ngày hoặc = 115 ngày - 25 ngày - 30 ngày = 60 ngày. với mạ 25 ngày tuổi giống CR203 có thời gian từ cấy đến trổ là 60 ngày. Nếu bố trí cấy CR203 vào trà mùa sớm để có đất làm các cây vụ đông, thời vụ 1 cần bố trí để CR203 trổ từ 15 - 25 tháng 8, như vậy phải cấy trước 60 ngày tức là 15 - 25 tháng 6. Giống CR203 còn được bố trí cấy vào trà mùa trung. Lúc này bố trí lúa trổ vào 15 - 20/9 (để thu hoạch vào 15 - 20 tháng 10), cần cấy CR203 ở trà này từ 15 - 20 tháng 7.

Giống VN10 cấy vụ xuân sớm có thời gian sinh trưởng là 195 ngày, với tuổi mạ 70 ngày (gieo 20/11 cấy 29/1 năm sau) thì thời gian từ cấy đến trổ là :

Cấy đến trổ (ngày) = 195 - (70 + 30) = 95 ngày,

hoặc = 195 - 70 - 30 = 95 ngày.

Như vậy nếu cấy mạ 70 ngày tuổi, cấy vào 29 tháng giêng thì giống VN10 sẽ trổ bông rộ vào ngày 5 tháng 5 (thời gian từ cấy đến trổ là 95 ngày). Nếu ta dự định để giống VN10 trổ vào ngày 7 tháng 5 thì chỉ cần gieo muộn đi 2 - 3 ngày và giữ nguyên lịch cấy.

- Ở các giống trung ngày và ngắn ngày như trong 2 ví dụ đã nêu có thể đại diện cho 2 nhóm giống ở 2 vụ gieo cấy chủ lực là vụ mùa và vụ xuân.

Thông thường trong thực tế sản xuất nông dân đã gieo cấy 1 giống lúa trong nhiều vụ, nhiều năm, nắm rất vững về thời gian sinh trưởng, các giai đoạn phát triển (trong đó có ngày trổ) và đã chủ động bố trí lịch cấy ở một vụ lúa, một trà lúa để bố trí lúa trổ vào một thời gian thích hợp nhất

của vụ lúa và trà lúa đó, chẳng hạn như giống CR203 gieo cấy ở vụ mùa, VN10, DT10 ở vụ xuân. Chúng ta có thể dựa vào các hiểu biết về một giống quen thuộc để tính ngày trở của giống mới. Trong trường hợp này cần nắm được chính xác thời gian sinh trưởng của giống mới. Vì tất cả các giống (dài ngày hay ngắn ngày) đều có thời gian từ trở đến chín ổn định là 30 ngày nên sự khác nhau về thời gian sinh trưởng nằm ở giai đoạn từ gieo đến trở. Các giống được canh tác theo phương pháp cấy thì có giai đoạn tồn tại ở ruộng mạ. Giai đoạn này là ổn định đối với từng nhóm giống theo trà mạ. Ví dụ : các giống ngắn ngày gieo cấy ở vụ mùa thường có tuổi mạ 22 - 25 ngày (gieo theo phương pháp thâm canh). Phương pháp tính toán chính xác số ngày từ cấy đến trở của một giống mới phải dựa vào sự hiểu biết sâu sắc một giống cũ và các thông tin về giống mới cùng trà như sau :

Các giống cùng trà được cấy cùng tuổi mạ, như vậy thời gian chênh lệch giữa thời gian sinh trưởng của giống cũ và giống mới là thời gian kéo dài thêm hoặc rút ngắn đi của giai đoạn từ cấy đến trở.

Ví dụ :

Giống cũ : CR203 (cấy vụ mùa)

TGST : 115 ngày

Tuổi mạ : 25 ngày

Thời gian từ cấy đến trở : 60 ngày

Giống mới : N28

TGST : 122 ngày (vụ mùa)

Tuổi mạ : 25 ngày

Chênh lệch về thời gian sinh trưởng :

$122 - 115 = 7$ ngày

Giống N28 có TGST dài hơn giống CR203 là 7 ngày.

Thời gian từ cấy đến trổ của N28 là :

$$60 \text{ ngày} + 7 \text{ ngày} = 67 \text{ ngày.}$$

60 ngày là thời gian từ cấy đến trổ của giống cũ CR203 mà ta đã biết rất rõ. 7 ngày là chênh lệch về TGST giữa giống N28 (giống mới) và giống CR203 (giống cũ). Như vậy nếu cùng cấy 1 ngày thì giống mới N28 sẽ trổ sau CR203 là 7 ngày. Để 2 giống trổ cùng nhau cần cấy giống N28 trước giống CR203 7 ngày.

Trường hợp giống mới có TGST ngắn hơn : Giống DH60 chẳng hạn.

Giống mới : DH60

TGST : 108 ngày (vụ mùa)

Tuổi mạ : 25 ngày (gieo mạ thâm canh)

Chênh lệch về thời gian sinh trưởng :

$$115 - 108 = 7 \text{ ngày}$$

Giống DH60 có thời gian sinh trưởng ngắn hơn CR203 là 7 ngày.

Thời gian từ cấy đến trổ của giống DH60 là :

$$60 \text{ ngày} - 7 \text{ ngày} = 53 \text{ ngày}$$

60 ngày là thời gian từ cấy đến trổ của giống CR203 mà ta đã biết rất rõ. 7 ngày là chênh lệch về TGST giữa giống CR203 (giống cũ) và giống DH60 (giống mới). Như vậy nếu cùng cấy 1 ngày và cùng tuổi mạ thì giống mới DH60 sẽ trổ trước giống CR203 7 ngày và cũng sẽ thu trước 7 ngày.

Qua hai ví dụ trên rút ra :

Để nhanh chóng tính được thời gian từ cấy đến trổ của một giống mới cần biết rõ :

1. Thời gian sinh trưởng của giống mới ở một vụ lúa và một trà lúa cụ thể, ví dụ : Vụ lúa mùa, trà mùa sớm hoặc vụ lúa xuân, trà lúa xuân sớm. Thời gian sinh trưởng là tuổi mạ + thời gian lúa.

2. Chọn 1 giống cũ ở cùng trà cùng vụ mà ta đã biết rất rõ về thời gian sinh trưởng và thời gian từ cấy đến trổ để làm chuẩn so sánh.

3. So sánh thời gian sinh trưởng của giống mới với giống cũ cùng vụ cùng trà.

4. Lấy số ngày cấy đến trổ của giống cũ cộng thêm số ngày dư (nếu giống mới có TGST dài hơn) hoặc trừ đi số ngày hụt (nếu thời gian sinh trưởng của giống mới ngắn hơn) ta được số ngày từ cấy đến trổ của giống mới.

- Tính thời gian từ cấy đến trổ của các giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn

Với nhóm giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn thì chỉ trổ bông được trong điều kiện ngày ngắn hay chính xác hơn là chỉ phân hoá hoa được trong điều kiện ngày ngắn. Ở các giống phản ứng không chặt chẽ với độ dài ngày thì khi thời gian chiếu sáng trong ngày xung quanh 12 giờ 15 phút là đã phân hoá hoa và trổ bông khi thời gian chiếu sáng xuống dưới 12 giờ, ví dụ các giống : Mộc tuyền, Bao thai lùn, Nếp hoa vàng, Bắc ưu 64... các giống ở nhóm này có thể trổ bông sau 30 tháng 9 và trổ rộ vào 5 - 6 tháng 10 nếu chúng sinh trưởng đủ số lá cần thiết. Các nghiên cứu tỷ mỉ cho thấy là: số lá tối thiểu (tính trên thân chính kể từ khi gieo) cần đạt là 15 lá để cho nhóm giống này có thể phân hoá hoa và trổ bông bình thường. Như vậy nếu chưa sinh trưởng đủ số lá thì mặc dù là ngày ngắn các giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn vẫn không trổ bông được. Đó cũng là lý do nếu cấy tái

giá muộn (sau 10/9) và cây mạ non dưới 10 lá thì các giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn hoặc sẽ trở bông rất muộn (sang đầu tháng 11) hoặc là không trở được (nếu gió mùa đông bắc thổi về sớm gây rét) hoặc nếu trở được nhưng quá muộn, gặp rét cũng lép hết không cho thu hoạch.

Các giống phản ứng chặt với độ dài chiếu sáng trong ngày thì chỉ phân hoá hoa khi độ dài ngày dưới 12 giờ. Nếu sinh trưởng đủ số lá thì các giống thuộc nhóm này cũng chỉ trở bông sau 15 tháng 10.

Số lá đã hoàn thành thời kỳ mạ	Số ngày tối thiểu cần thiết từ cấy đến trở bông (ngày)		Ghi chú
	Nhóm phản ứng nhẹ	Nhóm phản ứng chặt	
4	58	68	
5	55	65	
6	53	62	
7	51	59	Tuổi mạ và số ngày từ cấy - trở phù hợp nhất
8	48	56	
9	45	53	
10	43	49	
11	39	45	

Từ các đặc điểm đã nêu trên, ta rút ra kết luận :

Thời gian để nhóm giống phản ứng nhẹ với ánh sáng ngày ngắn trở bông thích hợp nhất là 3 - 6 tháng 10 còn với nhóm phản ứng chặt là 15 - 18 tháng 10, nếu trở muộn, năng suất rất thấp. Vấn đề còn lại chỉ là thời gian tối thiểu cần thiết để các giống thuộc nhóm này có thể phân hoá hoa

và trở bông. Sau đây là bản thực nghiệm về số ngày tối thích cho 2 nhóm giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn (hoặc độ dài chiếu sáng trong ngày) trở bông bình thường ở điều kiện ngày ngắn (sau 23/9).

Việc tính chính xác thời gian từ cấy đến trở bông là một hiểu biết rất bổ ích và cần thiết. Nắm được số ngày cần thiết của giai đoạn này giúp chúng ta bố trí giai đoạn lúa trong hệ thống các cây trồng của chu kỳ 1 năm trên 1 thửa ruộng của gia đình trong sự hoà hợp với các hộ xung quanh, tránh sự cực đoan, cá biệt dễ gây ra thất bại (như đã trình bày kỹ ở phần 1.1). Mặt khác việc tính toán này giúp cho chủ động bố trí thời vụ cấy để có thể điều khiển cho cây lúa trở vào thời kỳ thích hợp nhất cho lúa trở bông, phơi màu nhằm đạt số hạt chắc cao nhất và hạt mẩy nhất.

2. Điều khiển cho ruộng lúa có số bông tối ưu

Năng suất một ruộng lúa do số bông của ruộng lúa, số hạt chắc của bông lúa và độ lớn của hạt quyết định.

Năng suất = số bông $\times$ số hạt/bông $\times$ khối lượng 1 hạt. Thông thường số bông của ruộng lúa được đo bằng đơn vị số bông/m² còn khối lượng 1 hạt được tính từ khối lượng 1.000 hạt. Từ các thông số này người tính ra năng suất của các đơn vị cần đo, thông thường là đơn vị 1 hecta (ha).

$$NS \text{ (tạ/ha)} = \text{Số bông/m}^2 \times 10.000 \times \text{số hạt chắc/bông} \times \frac{P1.000\text{hạt}}{1.000} \times \frac{1}{1.000} \times \frac{1}{100} = \frac{\text{Số bông/m}^2 \times \text{số hạt chắc/bông} \times P1.000\text{hạt}}{10.000}$$

Ví dụ : Kiểm tra 1 ruộng lúa rất tốt của gia đình ở xã Nguyên Xá, Đông Hưng, Thái Bình thu được các thông số sau đây :

Giống lúa IR1 7494 cấy vụ xuân 1993

Số bông/m² = 330

Số hạt chắc trung bình 1 bông = 125

Khối lượng 1.000 hạt thóc (P 1.000 hạt) = 25 gam

$$\text{N.suất (tạ/ha)} = \frac{330 \times 125 \times 25}{10.000} = 103,12 \text{ tạ/ha}$$

Đây là năng suất lý thuyết tức là khả năng đạt được của giống. Nếu ta chăm sóc chu đáo cho ruộng lúa đều nhau, bông chắc hạt mẩy, bông lúa to đều thì năng suất thực thu có thể đạt được 80 - 85%, thậm chí 90% năng suất lý thuyết. Tại gia đình trên sau khi thu hoạch 1 sào phơi khô quạt sạch cân thử đã đạt 312 kg/sào. Quy ra hecta là :

$$\frac{312}{360} \times 10.000 \times \frac{1}{100} = 89,16 \text{ tạ/ha}$$

↑ ↑ ↑

Số m² Số m² Quy đổi kg

1 sào 1 ha ra tạ

So với năng suất lý thuyết :

$$\frac{89,16}{103,12} \times 100 = 86,5\%$$

Như vậy số bông của ruộng lúa là yếu tố quan trọng hàng đầu. Tuy nhiên, nếu ta cấy dày lên để cho số bông của ruộng lúa tăng lên mãi thì lại làm cho bông lúa bé đi tức là số hạt/bông ít, và làm cho hạt lúa cũng bé đi (khối lượng 1.000 hạt thấp). Để đạt được năng suất cao nhất cần điều khiển sao cho ruộng lúa có số bông vừa phải, số hạt chắc của một bông nhiều và khối lượng 1 hạt như giống vốn có. Số hạt chắc của 1 bông lúa cũng là giới hạn của giống, cho dù có chăm sóc thật chu đáo, cấy thưa thì số hạt chắc/bông

cũng chỉ có thể đạt được giới hạn trên gần với số hoa phân hoá được. Vì vậy : Điều khiển cho ruộng lúa có số bông tối ưu để đạt được số bông nhiều nhất mà vẫn không gây ảnh hưởng đến số hạt chắc của bông lúa là một yếu tố quyết định trong nghệ thuật thâm canh các giống lúa cao sản.

Số bông lúa nhiều nhất trên một ruộng lúa có thể đạt được nhưng không làm giảm số hạt/bông và khối lượng 1.000 hạt của giống lúa đó như vốn có gọi là ruộng lúa có số bông tối ưu.

Ở ví dụ như vừa nêu với giống IR17494 tại xã Nguyên Xá, huyện Đông Hưng, tỉnh Thái Bình thì số lượng 330 bông/m² có thể xem như số bông tối ưu ở mảnh ruộng đang trồng cấy. Mức năng suất 89 tạ/ha mà nhiều đạt được ở giống IR17494 cũng là một năng suất đáng lưu ý, một thành công khá mỹ mãn trong thâm canh lúa xuân với các giống lúa thuần thông dụng.

Để một ruộng lúa có số bông tối ưu cần nắm chắc các đặc điểm làm nền năng suất của giống lúa đang trồng cấy. Từ các đặc điểm này để điều khiển ruộng lúa của gia đình có số bông tối ưu thông qua các bước sau đây :

- Định lượng số bông cần đạt.
- Chọn mật độ và khoảng cách tối ưu.
- Định lượng số dảnh cấy của 1 khóm.

1.1. Định lượng số bông cần đạt

Căn cứ vào khả năng cho năng suất của giống, mức năng suất mà gia đình phấn đấu, dựa vào số hạt có thể đạt của 1 bông và độ lớn của hạt, chúng ta sẽ định lượng số bông cần đạt. Nói cách khác : *Định lượng số bông cần đạt trên cơ sở các yếu tố năng suất và năng suất cần phấn đấu trong khả năng cho phép của giống là tiêu chuẩn hoá ruộng lúa ngay*

từ trước khi cấy. Việc định lượng này rất cần thiết để các yếu tố khác cũng được định lượng (mật độ, khoảng cách, số dảnh/khóm), nhằm có một ruộng lúa đạt yêu cầu đề ra. Để định lượng được số bông cần đạt được phải nắm được :

1) Tiềm năng năng suất của giống : Thông qua lý lịch giống và kết quả khảo nghiệm để tính năng suất có thể đạt được.

Ví dụ :

- Giống DH60 có khả năng cho năng suất 70 - 72 tạ/ha trong điều kiện trà lúa mùa sớm.

- Giống Shan ưu quế 99 (tạp giao 5) có tiềm năng năng suất 80 - 90 tạ/ha trong điều kiện vụ xuân muộn ở đồng bằng và trung du Bắc bộ.

2) Các yếu tố cấu thành năng suất của giống gồm :

- Số bông/khóm.

- Số hạt/bông.

- Khối lượng 1 hạt thóc suy ra từ khối lượng 1.000 hạt.

Ví dụ : Shan ưu quế 99 cấy vụ xuân muộn có :

. 6 - 8 bông/khóm.

. 130 - 140 hạt/bông, bình quân 135 hạt/bông.

. P 1.000 hạt : 25 gam.

Trên cơ sở tiềm năng năng suất của giống, căn cứ vào điều kiện của hộ, của khu ruộng để đặt mức năng suất cần đạt : Năng suất đề ra được quy về năng suất trên 1 m^2 . Như trường hợp với giống Shan ưu quế 99 : phấn đấu đạt 90 tạ/ha hay 324 kg/sào, như vậy năng suất quy về 1 m^2 là :

$9.000\text{ kg} : 10.000 = 0,9\text{ kg/m}^2 = 900\text{ g/m}^2$ tính theo hecta.

$324\text{ kg} : 360 = 0,9\text{ kg/m}^2 = 900\text{ g/m}^2$ tính theo sào.

. Từ năng suất, cần đạt trên cơ sở số hạt/bông mà giống vốn có và độ lớn của hạt thóc (suy ra từ P 1.000 hạt) để định lượng số bông cần đạt trên 1 m².

$$\text{Số bông cần đạt/1m}^2 = \frac{\text{Năng suất quy về 1m}^2}{\text{Số hạt/bông} \times \text{P1.000 hạt} \times \frac{1}{1.000}}$$

Ở giống Shan ưu quế 99 như vừa đề cập, ta có :

$$\text{Số bông/m}^2 = \frac{900}{135 \times 25 \times \frac{1}{1.000}} = \frac{900 \times 1.000}{3.375}$$

$$= 266 \text{ bông/m}^2$$

Như vậy nếu Shan ưu quế 99 có hạt rất mẩy (P 1.000 hạt = 25 g) và bông khá to thì chỉ cần khoảng 270 bông là có thể đạt được 90 tạ/ha. Tuy nhiên, do nhiều yếu tố chi phối mà hạt thóc có thể không đủ mẩy, khi đó rất khó đạt được 25 g/1.000 hạt mà chỉ đạt được khoảng 23 gam. Mặt khác 135 hạt chắc/bông cũng là chỉ tiêu khó đạt vì khi đó bình quân 1 bông thóc cần có :

$$\frac{135 \times 100}{85} = 159 \text{ hạt/bông (tỷ lệ chắc là 85\%)}$$

Với Shan ưu quế 99, số hoa bình quân (cũng là số hạt/bông) của 1 bông thường là 125 - 135 (trung bình là 130) với tỷ lệ chắc là 85% thì số hạt chắc/bông sẽ là :

$$130 \text{ hạt/bông} \times 0,85 = 110 \text{ hạt chắc/bông.}$$

Căn cứ vào số liệu thực tế đó, ta định lượng lại số bông cần đạt :

$$\text{Số bông/m}^2 = \frac{900}{110 \times 23 \times \frac{1}{1.000}} = \frac{900 \times 1.000}{2.530} = 355 \text{ bông}$$

Thông thường một ruộng lúa với 300 bông/m² là mức dễ phân đấu, 350 bông/m² là mức cần cố gắng làm đúng các khâu kỹ thuật, còn 400 bông/m² là mức khó phân đấu. Như vậy, nếu làm tốt các khâu canh tác cần thiết, ta phấn đấu để đạt 900 gam thóc/m² cũng không phải là điều khó khăn.

Trong thực tế sản xuất khi đi thăm đồng, nông dân thường chỉ quan tâm đến bông lúa to hay bé vì dễ dàng đếm được số hạt của 1 bông trung bình, mà ít quan tâm đến số bông có trên 1 m². Trong trường hợp chăm sóc chu đáo, bông lúa to, nhiều hạt, hạt mẩy mà vẫn chưa đạt được số bông theo tiềm năng của giống thì chắc chắn ta chưa đạt được số bông tối ưu. Khi đó căn cứ vào số hạt chắc bình quân của bông, khối lượng 1.000 hạt thóc và năng suất thực tế đạt được để tính lại số bông/m² của ruộng nhà để kiểm tra.

Ví dụ : Với giống Shan ưu quá 99 khi kiểm tra thấy :

- Số hạt chắc bình quân 1 bông là 125 hạt.
- Hạt to mẩy nên P 1.000 hạt có thể đạt 24 gam.
- Năng suất thực tế chỉ đạt 200 kg/sào.

Trong trường hợp này số bông thực tế trên 1 m² là bao nhiêu, ta tính như sau :

- Năng suất quy về 1 m²

$$\frac{200\text{kg}}{360} = 0,555 \text{ kg} = 555 \text{ g/m}^2$$

- Số bông thực có trên 1 m²

$$\frac{555}{125 \times 24 \times \frac{1}{1.000}} = \frac{555 \times 1.000}{3.000} = 185 \text{ bông/m}^2$$

Như vậy có gì đó sai dẫn đến số bông của ruộng lúa không đạt yêu cầu. Nếu nâng được số bông lên 300 bông/m² thì kết quả như thế nào :

$$NS = 300 \times 125 \times 24 \times \frac{1}{1.000} \times \frac{1}{1.000} \times 360 = 324 \text{kg/sào}$$

Số
hạt
P1.000
Quy về 1
Quy về

(kg/sào)
bông/m²
chắc/bông
hạt
hạt
kg
1 sào

Từ kết quả định lượng số bông cần đạt qua chỉ tiêu số bông/m² như đã trình bày cho thấy vai trò vô cùng quan trọng của số bông tối ưu trên ruộng lúa trong việc làm nên năng suất cao. Trong kỹ thuật thâm canh lúa ở hộ nông dân cần định lượng trước được số bông cần đạt với từng giống cụ thể để làm cơ sở cho việc áp dụng các kỹ thuật thâm canh khác, để các chăm sóc của gia đình với ruộng lúa có kết quả cao.

1.2. Chọn mật độ và khoảng cách tối ưu

Mật độ là số cây, số khóm được trồng cây trên 1 đơn vị diện tích. Với cây lúa cấy thì mật độ được đo bằng đơn vị khóm/m² còn đối với lúa gieo thẳng thì đo bằng số hạt mọc/m². Trên một đơn vị diện tích, nếu mật độ càng cao (cây dày) thì số bông càng nhiều, song số hạt/bông càng ít (bông bé). Tốc độ giảm số hạt/bông mạnh hơn tốc độ tăng của mật độ, vì thế cây quá dày sẽ làm cho năng suất giảm nghiêm trọng. Tuy nhiên nếu cấy với mật độ quá thưa, đối với các giống lúa có thời gian sinh trưởng ngắn rất khó hoặc không thể đạt được số bông tối ưu. Các thí nghiệm về mật độ thực hiện ở giống NN8 cho thấy : ở mật độ 50 khóm/m² đạt được 300 bông/m² và số hạt trung bình 1 bông đạt 104 hạt, khi tăng mật độ lên 80 khóm/m² đạt được 380 bông/m², khi đó số hạt trung bình 1 bông giảm xuống chỉ còn 51 hạt. Như vậy tăng mật độ lên 1,6 lần (50 khóm/m² lên 80 khóm/m²) cũng chỉ tăng được 1,26 lần số bông, còn số hạt/bông thì giảm đi tới 2,03 lần (104 hạt giảm xuống 51 hạt).

Các kết quả nghiên cứu của nhiều nhà khoa học đã khẳng định : chọn một mật độ vừa phải (cấy dày vừa phải) là phương án tối ưu để đạt được số lượng hạt thóc nhiều nhất trên 1 đơn vị diện tích gieo cấy.

Việc chọn một mật độ tối ưu cho một giống lúa được tiến hành theo một nguyên lý tương tự như việc định lượng số bông cần đạt. Để tính được mật độ cho giống lúa gieo cấy trên ruộng hộ nông dân phải nắm được :

- Số bông tối ưu (số bông cần đạt) trên 1 m² - Số bông hữu hiệu của khóm.

Ví dụ : Để đạt được năng suất 324 kg/sào với giống Shan ưu quế 99 cần phân đầu để đạt 300 bông/m² với số hạt bình quân 1 bông là 125 hạt và P 1.000 hạt là 24 gam. Vậy mật độ cần có là bao nhiêu ? ta tính mật độ theo mẫu sau :

$$\text{Mật độ (khóm/m}^2\text{)} = \frac{\text{Số bông/m}^2}{\text{Số bông hữu hiệu/khóm}}$$

Như vậy cần định lượng thêm số bông hữu hiệu cần có của 1 khóm. Xét theo các kết quả đã đạt được ở những ruộng lúa thâm canh năng suất đạt trên 300 kg/sào thì 1 khóm lúa cần có 7 - 10 bông/khóm.

- Với 7 bông/khóm $\rightarrow$ mật độ (khóm/m²) = $\frac{300}{7} = 43$ khóm/m²

- Với 8 bông/khóm $\rightarrow$ mật độ (khóm/m²) = $\frac{300}{8} = 38$ khóm/m²

- Với 9 bông/khóm $\rightarrow$ mật độ (khóm/m²) = $\frac{300}{9} = 33$ khóm/m²

- Với 10 bông/khóm $\rightarrow$ mật độ (khóm/m²) = $\frac{300}{10} = 30$ khóm/m²

Với các mật độ như đã tính ta cần chọn một mật độ thích hợp vì cần tính tới khoảng cách giữa các khóm lúa. Khoảng cách tối ưu là khoảng cách đủ rộng để hàng lúa thông

thoảng, các khóm lúa không chen nhau. Cách bố trí các khóm lúa theo kiểu hàng xông (hàng cách hàng), hàng con (cây cách cây) trong đó hàng xông rộng hơn hàng con, để có khoảng cách giữa các khóm lúa theo hình chữ nhật là cách phù hợp nhất. Với các mật độ như ví dụ trên ta có thể có vài phương án để chọn khoảng cách. Tuy vậy thực tế thâm canh lúa xuân và lúa mùa ngắn ngày trong 20 năm vừa qua thì khoảng cách giữa các hàng lúa nên là 20 cm, 25 cm hoặc 30 cm.

* Với mật độ 43 khóm/m²

Theo các kiểu hàng lúa thông thường, ta có các loại khoảng cách như sau :

Kiểu 1 - Hàng hẹp : 20 cm × 12 cm

Kiểu 2 - Hàng trung bình : 25 cm × 9,3 cm

Kiểu 3 - Hàng rộng : 30 cm × 7,8 cm

Ta thấy rõ là nếu cần bố trí cây ở mật độ trên 40 khóm/m² thì không thể bố trí theo kiểu hàng rộng vì khoảng cách giữa các cây quá hẹp. Tốt nhất là bố trí theo kiểu 1 : 20 cm × 12 cm.

* Với mật độ 38 khóm/m²

Kiểu 1 - 20 cm × 13 cm

Kiểu 2 - 25 cm × 10,5 cm ≈ 25cm × 11cm

Kiểu 3 - 30 cm × 8,7 cm ≈ 30cm × 9cm

Ở mức 38 khóm/m² với 300 bông/m² thì khoảng cách 25cm × 13cm hoặc 25cm × 10cm hoặc 25cm × 11cm là phù hợp.

* Với mật độ 33 khóm/m²

Kiểu 1 - 20 cm × 15 cm

Kiểu 2 - 25 cm × 12 cm

Kiểu 3 - 30 cm × 10 cm

Khoảng cách 25 cm × 12 cm là khoảng cách thích hợp nhất cho mật độ 33 khóm/m².

* Với mật độ 30 khóm/m²

Kiểu 1 - 20 cm × 17 cm

Kiểu 2 - 25 cm × 13 cm

Kiểu 3 - 30 cm × 11 cm

Hai loại khoảng cách 25 cm × 13 cm và 30 cm × 11 cm là phù hợp.

1.3. Định lượng số danh cấy của 1 khóm

Số danh cần cấy ở 1 khóm lúa phụ thuộc trước hết vào việc quy hoạch số bông cần đạt/1 m² và căn cứ vào mật độ đã chọn mà định lượng số bông hữu hiệu của khóm. Ở ví dụ đã nêu thì :

- Các giống đẻ khoẻ cần cấy với mật độ thưa và ít danh.
- Các giống đẻ yếu thì cần cấy với mật độ dày hơn và nhiều danh hơn.

Số danh cấy đề cập ở đây là đối với cây mạ chưa đẻ (chủ yếu là mạ Việt Nhật, mạ Tunel nền cứng). Căn cứ vào số bông hữu hiệu cần đạt của 1 khóm ở một khoảng cách tối ưu đã chọn mà số danh mạ được cấy trong 1 khóm khác nhau.

Ở mật độ dày (trên 40 khóm/m²) thì mức 7 bông hữu hiệu/khóm đã là mức tiên tiến, vì thế chỉ cần cấy tối đa là 3 danh mạ (tương đương 3 hạt thóc). Nhóm mạ non có khả năng đẻ rất khoẻ nếu đất được làm kỹ thì cây được 2 hạt thóc (2 danh) cho 1 khóm là tốt nhất. Không nên cấy quá 4 danh vì khi đó cây lúa sẽ đẻ ra nhiều nhánh quá nhỏ, yếu, tỷ lệ bông hữu hiệu thấp hoặc số bông/khóm nhiều hơn so với dự định sẽ làm cho số hạt/bông ít đi, dẫn đến năng suất không đạt yêu cầu.

Ở các mật độ trung bình ($35 - 40$ khóm/ m^2) thì cần số bông hữu hiệu 1 khóm nhiều hơn ($8 - 9$ bông/khóm), vì vậy mức $3 - 4$ dảnh/khóm là phù hợp. Hiện nay xu thế cấy hàng rộng, chăm sóc chu đáo đối với các giống lúa có bông to, hạt lớn để có 300 bông/ m^2 đang thể hiện nhiều ưu điểm, hàng lúa thông thoáng, ánh sáng nhiều, cây lúa đẻ khoẻ. Với mật độ $30 - 35$ khóm/ m^2 , khoảng cách $30\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ hoặc $25\text{ cm} \times 11\text{ cm}$ thì mỗi khóm lúa nên cấy $4 - 5$ dảnh.

Với loại mạ được thâm canh, cây mạ đã đẻ thì số dảnh/khóm căn cứ vào số nhánh được sinh ra từ 1 hạt thóc. Ở loại mạ này khi cấy cần đạt được số nhánh cần có ngay vì thế số nhánh cây của 1 khóm được định lượng bằng $1,2$ lần số bông cần đạt. Chẳng hạn với mật độ 38 khóm/ m^2 , khoảng cách $25\text{ cm} \times 11\text{ cm}$ cần có 8 bông lúa 1 khóm, như vậy nếu mạ đẻ được $4 - 6$ nhánh (bình quân 5 nhánh) thì cần cấy bằng 2 khóm mạ (2 hạt thóc). Còn ở mật độ $40 - 45$ khóm/ m^2 cần 7 bông lúa/khóm, với loại mạ thâm canh gieo thưa đã có $8 - 9$ nhánh, thì chỉ cần cấy với 1 hạt thóc. Trong đa số các trường hợp ở các loại mạ được thâm canh cấy với 2 hạt thóc (2 khóm mạ) là phù hợp hơn cả.

3. Điều khiển cho khóm lúa có số nhánh hữu hiệu cao, bông lúa to đều nhau và tỷ lệ lép thấp

Là khâu thứ 3 trong hệ thống các khâu thâm canh lúa ở hộ gia đình, thông qua việc điều khiển này nhằm đạt được số nhánh thành bông nhiều nhất, các bông to đều và số hoa phân hoá được trở thành hạt với tỷ lệ cao nhất.

3.1. Ba thời kỳ sinh trưởng và 10 giai đoạn phát triển của cây lúa

Chúng ta cần nắm vững ba thời kỳ sinh trưởng, 10 giai đoạn phát triển của cây lúa để ở mỗi chu kỳ và giai đoạn

a chọn đúng các biện pháp tác động nhằm tạo điều kiện
i ưu cho cây lúa sinh trưởng và phát triển.

Hình 14 là sơ đồ ba thời kỳ sinh trưởng của cây lúa ở
ống có TGST 115 ngày và 125 ngày.

Thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng		Thời kỳ sinh trưởng sinh thực		Thời kỳ chín	
CR203 50 ngày		35 ngày		30 ngày	115
C70 60 ngày		35 ngày		30 ngày	

Hình 14 : Ba thời kỳ sinh trưởng ở cây lúa

Các giống lúa có thời gian sinh trưởng khác nhau, chủ
ếu do sự dài ngắn khác nhau ở thời kỳ sinh trưởng sinh
trưởng. Hai giai đoạn sau nhìn chung là ổn định không phụ
thuộc vào thời gian sinh trưởng của giống dài hay ngắn.
Thời kỳ sinh trưởng sinh thực kéo dài khoảng 35 ngày, còn
thời kỳ chín : khoảng 30 ngày. Ở hình 14 ta thấy : giống
CR203 có TGST là 115 ngày, thời kỳ sinh trưởng sinh
trưởng là 50 ngày, giống C70 có TGST là 125 ngày thì thời
kỳ sinh trưởng sinh dưỡng là 60 ngày.

Ở thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng : Cây lúa hình thành
thành, lá và một phần thân. Cần có sự cân đối giữa sinh
trưởng nhánh và sinh trưởng lá sao cho số nhánh mới sinh
ra đều có khả năng ra được số lá gần với tổng số lá vốn có
của giống (ví dụ : 10 - 14 lá đối với giống CR203). Các
nhánh ra muộn, số lá ít sẽ không có khả năng chuyển sang
thời kỳ thứ 2 (thời kỳ sinh trưởng sinh thực) và trở thành
nhánh vô hiệu (nhánh vô ích).

Ở thời kỳ sinh trưởng sinh thực : Cây lúa hình thành hoa, tập hợp thành bông lúa. Nếu chăm sóc chu đáo, đặc biệt là có đủ dinh dưỡng (đủ phân), nước và gặp điều kiện thời tiết thuận lợi thì số hoa trên 1 bông lúa được hình thành tối đa, tiền đề cho việc có được nhiều hạt trên 1 bông lúa.

Ở thời kỳ chín : Ở các hoa lúa được thụ tinh xảy ra quá trình tích lũy tinh bột và sự phát triển và hoàn thiện của phôi. Nếu dinh dưỡng đủ, không bị sâu bệnh phá hoại, thời tiết thuận lợi thì các hạt đã được thụ tinh phát triển thành hạt chắc, sản phẩm chủ yếu của cây lúa.

Ba thời kỳ sinh trưởng của cây lúa trải qua 10 giai đoạn phát triển được ký hiệu từ 0 đến 9.

- * Thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng gồm 4 giai đoạn : 0 - 3.
- * Thời kỳ sinh trưởng sinh thực gồm 3 giai đoạn : 4 - 6.
- * Thời kỳ chín gồm 3 giai đoạn : 7 - 9.

10 giai đoạn phát triển của cây lúa lần lượt như sau:

Giai đoạn 0 : Từ nứt nanh đến nảy mầm : hạt lúa hình thành rễ và mầm.

Giai đoạn 1 : Giai đoạn mạ : bắt đầu từ lá đầu tiên đến trước khi nhánh thứ nhất nhìn thấy từ khi có 1 lá đến khi cây mạ có 5 lá thật.

Giai đoạn 2 : . Giai đoạn đẻ nhánh : bắt đầu từ khi cây lúa có nhánh đầu tiên đến khi cây lúa có nhánh tối đa.

Nếu mạ được làm theo phương pháp mạ non (mạ Việt Nhật, mạ Tunnel nền khô) thì giai đoạn này được hình thành trên ruộng lúa; ở phương pháp gieo mạ thâm canh giai đoạn này hình thành trên ruộng mạ. Khi cây mạ có nhánh thì chúng không còn là danh mạ nữa mà thực sự trở thành cây lúa. Ở phương pháp gieo mạ thâm canh, để tiện phân biệt,

chúng ta gọi cây mạ đã đẻ nhánh nhỏ đi cấy trên ruộng là khóm mạ. Trong giai đoạn này số nhánh hình thành sớm, quyết định số bông hữu hiệu của khóm lúa. Chăm sóc chu đáo, bón phân tập trung trong giai đoạn cây lúa bắt đầu đẻ nhánh, mật độ và khoảng cách cấy phù hợp là những điều kiện quyết định để nhánh hình thành sớm, sinh trưởng đủ số lá chuyển sang giai đoạn tiếp theo.

Giai đoạn 3 : Giai đoạn vươn đốt (giai đoạn làm đốt) bắt đầu từ cuối giai đoạn đẻ nhánh hoặc ngay trước giai đoạn hình thành đồng, đốt được hình thành và vươn dài.

Ở nhóm giống lúa ngắn ngày, giai đoạn vươn đốt hình thành đồng thời với giai đoạn 4 : giai đoạn hình thành đồng (giai đoạn làm đồng) hay vườn đốt và hình thành đồng đồng thời xảy ra. Với nhóm giống có thời gian sinh trưởng dài (trên 150 ngày) thì cây lúa kết thúc giai đoạn làm đốt mới, chuyển sang giai đoạn làm đồng. Ở nhóm giống phản ứng ánh sáng ngày ngắn cây lúa chỉ chuyển sang giai đoạn 4 ở điều kiện ngày ngắn, ở ngày dài chúng tiếp tục hình thành đốt và hình thành thêm nhánh mới.

Các giống lúa ngắn ngày vừa làm đốt vừa làm đồng nên cần bón phân đầy đủ ngay ở giai đoạn đẻ nhánh và làm đốt, tức là tạo điều kiện đầy đủ cho hình thành đồng.

Giai đoạn 1, 2 và 3 thuộc thời kỳ thứ nhất của cây lúa - thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng. Thời kỳ này dài ngắn khác nhau tùy theo giống.

Thời kỳ thứ 2 : Thời kỳ sinh trưởng sinh thực gồm 3 giai đoạn : 4, 5 và 6.

Giai đoạn 4 : Phân hoá bông đến đồng già (giai đoạn làm đồng) : khi trên đỉnh sinh trưởng hình thành bông nguyên thuỷ. Đó là một khối trắng dài khoảng 1 mm có lông trắng

mịn, nông dân gọi là cút gián. Bông nguyên thuỷ phân hoá, lớn lên để hình thành bông lúa với các gié và hoa hoàn chỉnh. Từ giai đoạn bông nguyên thuỷ cây lúa còn hình thành được 3 lá nữa, không kể lá đồng.

Giai đoạn 4 kết thúc khi cây lúa có đồng già chuẩn bị trở bông. Thoả mãn đầy đủ các yêu cầu của cây lúa ở giai đoạn này quyết định số hoa và chất lượng hoa của cây.

Giai đoạn 5 : Giai đoạn trở bông. Bắt đầu từ khi các hoa đầu tiên của bông nhô ra khỏi đồng đến khi lông trên cùng không dài thêm được nữa. Ở các giống có cổ bông dài, lúa trở thoát, toàn bộ hoa lúa thoát khỏi đồng, ở các giống không trở thoát vẫn còn một phần bông lúa nằm ở trong đồng. Dù nước và dinh dưỡng trong giai đoạn này giúp lúa dễ dàng trở thoát và ngược lại. Lúa có khả năng trở thoát nhưng không trở được gọi là nghen đồng. Nghen đồng làm cho một số lượng hoa lúa không phơi màu được và bị lép.

Giai đoạn 6' : Giai đoạn nở hoa (lúa phơi màu hay giai đoạn phơi màu). Hoa lúa nở ra, tung phấn và quá trình thụ phấn thụ tinh xảy ra. Trời nắng, nhiệt độ ôn hoà, độ ẩm vừa phải, đủ nước là điều kiện thuận lợi cho lúa phơi màu.

Thời kỳ thứ hai - thời kỳ sinh trưởng sinh thực (từ giai đoạn 4 - 6) kéo dài 35 ngày và ổn định ở tất cả các giống không phụ thuộc vào thời gian sinh trưởng dài hay ngắn. Khi chúng ta nhìn thấy bông nguyên thuỷ thì đồng non đã dài khoảng 1,0 - 1,5 mm và đã bước vào thời kỳ thứ 2 được 8 - 10 ngày. Từ thời điểm cút gián đến khi trở bông kéo dài khoảng 20 ngày. Lúa vừa trở vừa phơi màu trong khoảng 5 - 7 ngày (tính cho 1 bông lúa).

Thời kỳ thứ 3 : Thời kỳ lúa chín : gồm các giai đoạn 7, 8 và 9.

Giai đoạn 7 : Chín sữa : trong hạt lúa tích lũy dạng vật chất giống như sữa.

Giai đoạn 8 : Chín sáp : hạt gạo đã hình thành rõ nhưng vẫn mềm, vật chất tích lũy giống như sáp.

Giai đoạn 9 : Chín hoàn toàn : hạt gạo hoàn chỉnh với nội nhũ và phôi, vỏ trấu có màu vốn có của giống (vàng, nâu, đen...).

Thời kỳ lúa chín (thời kỳ thứ 3) bắt đầu từ khi lúa phơi màu đến khi hạt chín hoàn toàn kéo dài khoảng 30 ngày ở tất cả các giống.

Nhiệt độ ôn hoà, độ ẩm vừa phải, đủ nước, trời nắng là điều kiện thuận lợi cho tích lũy tinh bột, lúa chín đều, hạt mẩy.

Năm được 3 thời kỳ sinh trưởng gồm 10 giai đoạn phát triển của cây lúa để biết được sự biến đổi của cây lúa ở từng thời kỳ và yêu cầu của từng thời kỳ và giai đoạn. Đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của từng giai đoạn là nghệ thuật thâm canh nhằm điều khiển cây lúa có nhiều bông, bông to, ít hạt lép để có năng suất cao.

3.2. Điều khiển khóm lúa thông qua kỹ thuật làm mạ

Cây lúa được cấy từ cây mạ có những ưu điểm :

- Các khóm lúa được phân bố đều trên toàn bộ diện tích ruộng lúa.
- Các khóm lúa có độ lớn tương tự nhau tạo ra sự đồng đều.
- Khi chuyển ra ruộng cây lúa đã khoẻ, có khả năng chống chịu tốt với các điều kiện ngoại cảnh bất thuận (rét, ngập, rêu chèn, sâu bệnh phá hoại. ...).
- Rút ngắn thời gian chiếm đất của cây lúa trên ruộng cấy.

Do các ưu điểm như đã nêu mà phương pháp cấy được áp dụng rất phổ biến ở tất cả các vùng trồng lúa, đặc biệt là các vùng thâm canh.

Thông qua kỹ thuật làm mạ, ta có thể chủ động điều khiển :

1. Độ lớn cây mạ theo ý muốn : Dành to, dành bé, cây mạ với độ cao khác nhau.

2. Cây mạ với độ già khác nhau.

3. Để nhánh theo ý muốn; cho đẻ nhánh sớm hoặc muộn, cho đẻ nhánh trên ruộng mạ hoặc đưa ra ruộng lúa mới cho đẻ nhánh.

Trên cơ sở của kỹ thuật làm mạ mà có thể chủ động định lượng số hạt thóc cấy ở 1 khóm lúa, định lượng số dành cần có để đạt được số bông tối ưu.

Kỹ thuật làm mạ được thâm canh, thời gian lưu mạ lâu, cây lúa đẻ nhánh sớm đã giúp ta sớm định lượng được số nhánh cần có, tính trước được thời điểm trở bông, phơi màu.

Ví dụ : Giống lúa DH60 gieo cấy ở vụ mùa sớm được làm mạ theo kiểu mạ được thâm canh :

- Cây mạ đẻ nhánh từ khi có 4 - 5 lá nên nhánh rất đều.

Cây mạ có 4 - 6 nhánh, cấy 2 khóm mạ/khóm lúa nên có ngay 8 - 10 nhánh, sau khi cấy khóm lúa đẻ thêm 4 nhánh thành 12 - 14 nhánh để chắc chắn có 9 - 10 bông to.

- Các nhánh hình thành sớm nên đủ lá giúp cho việc phân hoá bông, hình thành hoa thuận lợi - bông lúa to, nhị đực và nhụy cái khoẻ.

Kết hợp các biện pháp thâm canh khác, bà con nông dân ở nhiều vùng của tỉnh Vĩnh Phú, Hà Bắc, Hà Tây... đã đưa năng suất của giống DH60 ở vụ mùa sớm đạt 220 - 250 kg/sào hay 6.100 - 6.900 kg/ha.

3.3. Điều khiển khóm lúa thông qua phân bón và cách bón phân

Phân chuồng là nguồn phân tốt : Loại phân này có đầy đủ, cân đối các chất dinh dưỡng cần thiết cho cây lúa, giàu mùn nên đất tơi xốp giúp bộ rễ lúa phát triển mạnh.

Phân đạm, phân lân và phân kali cung cấp 3 nguyên tố đa lượng quan trọng nhất là nitơ, photpho và kali cho cây lúa.

Phân đạm giúp cho thân lá phát triển mạnh. Phân lân giúp bộ rễ khỏe, tích lũy tinh bột về hạt tốt.

Phân kali giúp cây cứng cáp, hạt lúa to, mẩy, hạt gạo đầy đà.

Phân vi lượng tuy số lượng rất thấp, nhưng giúp cho lá xanh, hạt phân có sức sống cao, tăng cường tính chống bệnh, chịu sâu, chịu rét...

Trong thâm canh lúa, phân lân và phân kali có vai trò quan trọng không kém gì phân đạm. Để cây lúa sinh trưởng, phát triển tốt, bông to, nhiều hạt, hạt mẩy cần bón đủ lượng, cân đối N, P, K và bón kịp thời.

** Bón phân để có nhiều nhánh to có khả năng thành bông:*

Các giống lúa mới có tiềm năng năng suất cao được đưa vào sản xuất hiện nay và trong tương lai đều có thời gian chiếm đất trên ruộng lúa ngắn để có thể làm được nhiều vụ trong 1 năm hoặc luân canh cây trồng trong năm.

Ví dụ : Các giống xuân sớm như VN10, DT10 là các giống dài ngày nhất hiện nay thì thời gian tồn tại trên ruộng lúa cũng chỉ là 120 - 125 ngày, trong đó có 30 ngày thuộc giai đoạn chín và 35 ngày thuộc giai đoạn làm đồng (như đã trình bày ở phần ba thời kỳ sinh trưởng và 10 giai đoạn phát triển của cây lúa - 3.1.) và chỉ còn 60 ngày để các nhánh đẻ ra, lớn lên đủ số lá. Ở vụ mùa với các giống 105 -

110 ngày thì chỉ còn 45 - 50 ngày (kể cả tuổi mạ) để các giống hình thành nhánh, vì vậy rất cần cho cây mạ được đẻ nhánh ngay ở thời kỳ ruộng mạ.

Bón phân ở ruộng lúa hướng tới để loại mạ non có đủ dinh dưỡng, để đẻ ngay, loại mạ được đã có nhánh sẵn cần lớn nhanh đạt đủ số lá cần thiết. Vì thế mà các giống có TGST ngắn cần : Bón đủ lượng phân và bón thật tập trung vào giai đoạn đầu gồm :

- Bón lót : Toàn bộ phân chuồng và phân lân (2 loại phân này được ủ lẫn với nhau), 50% lượng đạm + 50% lượng kali ở vụ xuân muộn, 40% lượng đạm và kali ở vụ xuân sớm, 60% lượng đạm và 50% lượng kali ở vụ mùa.

- Bón thúc : Khi sục bùn đợt 1 (lúa bén rễ, hồi xanh), bón thúc tiếp 40% lượng đạm ở vụ xuân và 30% lượng đạm ở vụ mùa. Lượng bón tùy theo đất tốt, xấu và lượng phân chuồng đầu tư. Các giống lúa thâm canh yêu cầu lượng phân cụ thể như sau :

- * Vụ xuân : 5 tạ phân chuồng/sào hay 14 tấn/ha
25 kg phân supe lân/sào hay 700 kg/ha
12 kg urê/sào hay 330 kg/ha
11 kg kali clorua/sào hay 305 kg/ha
- * Vụ mùa : 4 tạ phân chuồng/sào hay 11 tấn/ha
15 kg phân supe lân/sào hay 420 kg/ha
8 kg urê/sào hay 220 kg/ha
7 kg kali clorua/sào hay 190 kg/ha

Nếu có điều kiện bón lượng phân chuồng lớn thì cứ 1 tạ phân chuồng tăng lên bón rút đi 2 kg lân, 1 kg đạm và 1 kg kali.

Các nhánh to, đủ lá, số lượng đủ theo yêu cầu sẽ phát triển thành bông hữu hiệu. Lúa đẻ tập trung sớm, phân bón

đủ và cân đối ngay từ khi cây lúa bén rễ hồi xanh là điều kiện tốt để có tỷ lệ bông hữu hiệu cao.

** Bón phân để có bông lúa to, nhiều hoa, (nhiều hạt), tỷ lệ lép thấp, hạt lúa mẩy:*

Khi cây lúa phân hoá hoa rất cần phân kali. Giai đoạn này là giai đoạn 4 trong quá trình phát triển cây lúa. Đặc biệt 15 - 18 ngày trước khi lúa trổ, hoa lúa lớn lên nhanh chóng để trở thành hoa hoàn chỉnh, đó là một giai đoạn xung yếu. Số đạm và kali còn lại bón nốt vào giai đoạn này (10 - 20% số đạm và 50 - 60% số kali). Trong trường hợp cuối vụ không có mưa thì sau khi lúa trổ báo (khoảng 5%) cần bón tăng thêm 10% đạm và 10% kali để cho cây đủ dinh dưỡng nuôi hạt, hạt chắc, mẩy, tỷ lệ gạo cao.

3.4. Điều khiển cây lúa thông qua tưới nước

Nước là yếu tố quan trọng hàng đầu (nhất nước nhì phân) và cũng là yếu tố điều tiết để qua đó điều khiển cây lúa sinh trưởng theo ý muốn.

** Điều khiển sự đẻ nhánh bằng chế độ tưới:* Trường hợp này cần phải chủ động tưới tiêu. Sau khi cây lúa đẻ nhánh rõ nếu cần tăng cường sự đẻ nhánh thì rút cạn nước trong ruộng chỉ giữ cho vừa đủ bùn mềm trong 4 - 5 ngày. Giun trong ruộng sẽ hoạt động mạnh, đùn mùn đều, cây lúa sinh thêm một lớp nhánh (có thêm thêm 3 - 5 nhánh trong 1 khóm lúa), lúc đó cần đưa nước trở lại ở mức 5 - 6 cm để các nhánh lúa đã đẻ lớn lên.

Chúng ta cũng có thể hạn chế sự đẻ nhánh bằng điều tiết nước. Rút hết nước trong ruộng, để phơi 2 ngày cho giun đùn mùn đều và cây lúa cứng cáp. Tưới nước trở lại ở mức sâu tới 1/3 cây lúa và giữ ở mức đó trong 7 - 8 ngày. Trong thời gian này chỉ có các nhánh to, khoẻ mới sinh trưởng được còn các nhánh yếu sẽ bị hạn chế, cây lúa không đẻ thêm nhánh nữa. Sau giai đoạn giữ nước sâu luôn giữ

nước ở mức $1/4 - 1/5$ chiều cao cây lúa thì hạn chế gần như hoàn toàn sự đẻ nhánh thêm của đa số các giống lúa. Khi cây lúa đã chuyển sang giai đoạn phân hoá hoa thì giữ nước ở mức bình thường.

** Thúc đẩy sự phân hoá hoa đồng đều và sự sinh trưởng chiều cao đồng đều:*

Từ giai đoạn 20 ngày trước khi lúa trổ, dùng chế độ nước để điều khiển sự phân hoá hoa và sinh trưởng chiều cao.

Vào ngày thứ 20 trước khi lúa trổ : Rút hết nước trong ruộng, để phơi 2 ngày và đưa nước trở lại ở mức vừa đủ ngập chân cây lúa, các nhánh có khả năng phân hoá sẽ phân hoá hàng loạt.

Vào ngày thứ 10 trước khi lúa trổ : Rút nước lần 2 để lộ ruộng, 2 ngày sau đó tưới trở lại ở mức ngập sâu 6 - 10 cm: với phương pháp này các nhánh đã phân hoá vươn đốt rất nhanh và đồng loạt.

** Điều khiển cho cây lúa trổ tập trung, chín tập trung và chín nhanh:*

Khi cây lúa trổ báo cần rút nước, chỉ để ở mức đủ mềm bùn. Hệ giun và vi sinh vật trong đất hoạt động mạnh, tăng cường sự phân huỷ chất hữu cơ trong đất, kích thích cây lúa ra đợt rẽ cuối cùng, cây lúa cứng cáp và sự trổ bông được thúc đẩy : Cây lúa phơi màu thuận lợi, phơi màu nhanh và đồng loạt. Khi cây lúa trổ gần xong (trên 85%) thì đưa nước ngập sâu 7 - 10 cm, sau đó để ngấm từ từ và rút cạn hẳn ở giai đoạn lúa chín sấp, chỉ cần giữ đủ ẩm. Điều khiển nước theo phương pháp này làm cho cây lúa trổ nhanh, chín nhanh và tập trung, hạt mẩy, cây lúa cứng hơn, chống đổ tốt hơn và nếu gặp mưa sẽ tránh được sự nảy mầm.

3.5. Điều khiển cây lúa thông qua phòng trừ sâu bệnh hại

Sâu bệnh hại làm cho cây lúa bị tổn thương, yếu đi, sinh trưởng, phát triển không theo quy luật đã biết trước. Việc phòng trừ sâu bệnh kịp thời giúp cây lúa phát huy hết tiềm năng vốn có (nếu các biện pháp kỹ thuật khác cũng được bảo đảm).

Phương pháp phòng trừ sâu bệnh hại tốt nhất là sử dụng các giống có khả năng bù trừ cao khi bị sâu hại tấn công và các giống có khả năng chống bệnh ngang.

Ví dụ : Các giống lúa chịu được sâu đục thân : nếu 1 vài nhánh bị hại ở thời kỳ lúa con gái thì các nhánh bên cạnh sẽ sinh ngay một số nhánh mới to bằng hoặc to hơn bù lại phần bị mất và vẫn trở bông bình thường.

Trường hợp sâu phát sinh thành dịch cần hỗ trợ cho cây lúa bằng biện pháp hoá học, sử dụng thuốc trừ sâu để phun vào thời kỳ sâu chuẩn bị hoặc mới nở.

Biện pháp căn bản và lâu dài là sử dụng tổng hợp các biện pháp kỹ thuật đồng bộ để làm cho cây lúa sinh trưởng phát triển tốt, tạo ra ruộng lúa thông thoáng ít hấp dẫn côn trùng và tránh các đợt tấn công (các đợt hoặc lứa sâu) của sâu hại. Ưu tiên sử dụng các giống ít nhiễm sâu. Mặt khác hạn chế đến mức thấp nhất việc sử dụng thuốc trừ sâu để hệ côn trùng có ích có điều kiện sinh sản, đủ sức cân bằng, hạn chế sự phá hoại của sâu. Khi cần phải sử dụng thuốc thì chỉ sử dụng các loại thuốc an toàn, ít hoặc không gây hại hệ sinh vật có ích trong ruộng lúa. Đó cũng là nội dung cơ bản của chương trình IPM (quản lý dịch hại tổng hợp) ở cây lúa.

Các biện pháp đồng bộ được áp dụng là :

- Mạ khỏe : Cần thâm canh mạ chu đáo.

- Bón phân cân đối, nhất là tăng cường phân kali để trong lá lúa không bị thừa đạm (lúa phải có màu xanh sáng).

- Tăng cường sử dụng phân chuồng ủ mục bằng phương pháp ủ nóng.

- Cấy hàng rộng (30×10 cm hoặc 30×12 cm) để có ruộng lúa thông thoáng nhưng cần chăm sóc sớm và đầy đủ để có đủ số bông/khóm theo yêu cầu.

- Sử dụng các giống ít nhiễm sâu.

- Bố trí lúa theo trà để có sự đồng bộ, tránh cá biệt.

* *Điều khiển cây lúa tránh bị mắc bệnh* : Một số bệnh hại nguy hiểm ở cây lúa có thể tránh được hoàn toàn nếu ta biết khéo léo điều khiển cho cây lúa tránh được các đợt phát tán ổ ạt của vi sinh vật gây bệnh hoặc hạn chế sự tấn công vào cây lúa. Biện pháp tổng hợp và hiệu quả nhất là sử dụng giống có tính chống bệnh ngang : Đó là khả năng hạn chế sự sinh trưởng phát triển của nhiều nòi sinh lý gây bệnh và khả năng ít nhiễm với nhiều loại bệnh gây hại. Các giống lúa kiểu này tuy bị bệnh song rất nhẹ, trong điều kiện môi trường không thuận lợi cho ký sinh thì cây lúa hoàn toàn khoẻ mạnh. Ví dụ : giống nhiễm nhẹ đạo ôn, ít nhiễm khô vằn, kháng bạc lá. Bố trí cho lúa trở vào 7 ngày sau tiết lập hạ : khi đó nhiệt độ cao, độ ẩm thấp nên bệnh đạo ôn không có điều kiện thuận lợi để tấn công bông lúa mới trở, cây lúa an toàn với bệnh đạo ôn. Ở thời gian này chưa có bão hoặc mưa kéo dài nên bệnh bạc lá không có điều kiện gây hại, với giống kháng bạc lá thì an toàn khi lúa trở bông. Tuy vậy, bệnh khô vằn lại có điều kiện thuận lợi trong thời gian này. Cần phát hiện sớm, đặc biệt chú ý ở những chỗ trũng trong ruộng, ở những ruộng bị mất nước và có nước xen kẽ và xung quanh bờ để phát hiện các ổ bệnh. Dùng thuốc (thường là Validacin 1 phần nghìn) phun

dập các ổ dịch ngay từ khi mới phát hiện là an toàn cho cây lúa. Trong số các biện pháp đã nêu ra ở trên thì biện pháp điều khiển cho cây lúa tránh được sự tấn công của sâu bệnh là biện pháp rất hiệu quả. Biện pháp này thường được áp dụng để triển khai cho cây lúa tránh bệnh đạo ôn và sâu đục thân (cũng là hai loài sâu bệnh nguy hiểm nhất). Với bệnh đạo ôn thì có thể bố trí lúa trổ sau tiết lập hạ 7 ngày để tránh đạo ôn cổ bông (như đã trình bày). Với sâu đục thân, nông dân ta cần tìm hiểu để nắm vững quy luật phát sinh theo lứa của sâu đục thân, trong đó lứa sâu 2 (gây hại ở thời kỳ lúa trổ của vụ xuân) và lứa sâu 4 và 5 (gây hại khi lúa trổ ở vụ mùa) là quan trọng và nguy hiểm nhất. Quy luật phát sinh của 3 lứa sâu nguy hiểm như sau :

Lứa 2 : bươm ra rộ vào 7 - 10 tháng 5 gây bông bạc cho các giống trổ muộn (sau 13 tháng 5).

Lứa 4 : Bướm ra rộ vào 20 tháng 9 gây bông bạc cho các giống trổ muộn thuộc trà mùa trung (trổ vào 20 - 25 tháng 9).

Lứa 5 : Bướm ra rộ vào 30 tháng 9 - 1 tháng 10 gây bông bạc cho các giống trổ muộn thuộc trà mùa muộn (trổ sau 10 tháng 10).

Như vậy, nếu ta điều khiển sao cho cây lúa trổ xong khi bướm bắt đầu ra rộ, cây lúa an toàn không bị hoặc rất ít bông bạc.

3.6. Điều khiển cây lúa thông qua hệ thống luân canh cây trồng

*** Điều khiển cho cây lúa tránh bị sâu bệnh tấn công:**

Các cây trồng cùng loài thì có chung một loài sâu bệnh. Ở một vụ trong năm (vụ mùa hoặc vụ xuân) cũng có cùng các loài sâu bệnh phá hại. Các giống lúa được cấy liên tiếp trên 1 ruộng thì sự tích lũy sâu bệnh ở vụ trước rất dễ dàng tấn công cây lúa ở vụ sau.

Ruộng được cấy lúa độc canh, không có thời gian nghỉ (cấy 2 - 3 vụ lúa trong nhiều năm) thì cây lúa ở các vụ sau càng bị nhiều loài sâu bệnh hơn hoặc bị sâu bệnh nặng hơn.

Từ những vấn đề trên, chúng ta có thể sử dụng hệ thống luân canh cây trồng để điều khiển cho cây lúa ít bị mầm bệnh hoặc bị sâu tấn công. Trong khi bố trí cây trồng trước lúa để hạn chế đến mức thấp nhất sự phá hại của sâu bệnh thì các cây trồng này phải là :

- Các cây trồng khác loài với lúa (đậu tương, khoai lang, khoai tây, rau các loại...).
- Nên bố trí xen kẽ 1 vụ cây trồng cạn.
- Tránh được sự trùng hợp theo vụ, nếu không tránh được thì cũng tránh được sự trùng lặp về giống.

Ví dụ : Vụ xuân 1994 cấy lúa, nếu vụ xuân 1995 trồng khoai tây xuân, thì vụ xuân 1996 cấy lúa trở lại sẽ rất ít bị sâu bệnh.

Nếu vẫn phải cấy lúa thì : Vụ xuân 1994 cấy giống DT10, vụ xuân 1995 nên cấy giống V14 để sang vụ xuân 1996 có thể cấy IR17494.

* *Bố trí cấy lúa sau các cây làm giàu đất* : Trong hệ thống cây trồng 1 năm cần bố trí xen 1 vụ đậu tương hoặc các cây đậu khác là loại cây làm giàu đất.

Khoai tây cũng là một cây tốt vì lượng phân bón cho khoai tây còn dư nhiều (nhất là phân chuồng và phân lân) do khoai tây chưa sử dụng hết. Các công thức luân canh sau đây rất có hiệu quả :

- Luân canh theo vụ trong năm :
 - 1) Lúa xuân - Đậu tương hè - Lúa mùa muộn.
 - 2) Lúa xuân - Lúa mùa sớm - Đậu tương đông.
 - 3) Lúa xuân - Lúa mùa sớm - Rau đông (hành tây, cà chua...).

4) Lúa xuân - Lúa mùa trung - Khoai tây.

5) Khoai tây xuân - Lúa mùa cực sớm - Đậu tương thu đông.

6) Đậu tương xuân - Lúa mùa sớm - Cà chua sớm.

7) Rau ăn quả vụ xuân (đậu rau, dưa chuột...) - Lúa mùa sớm - Đậu tương đông.

8) Lúa xuân - Lúa mùa - Khoai tây - Bèo hoa dâu.

9) Lúa xuân - Lúa mùa - Bèo hoa dâu.

- Luân canh theo năm :

Năm thứ nhất : Đậu tương xuân - Lúa mùa sớm - Cà chua sớm.

Năm thứ 2 : Lúa xuân - Đậu tương hè - Dưa hấu thu đông.

Năm thứ 3 : Đậu tương xuân - Lúa mùa cực sớm - Ngô thu đông.

Ở khu vực đồng bằng Bắc bộ, việc bố trí luân canh theo vụ đã được nhiều nơi chú ý, song hệ thống luân canh theo năm còn ít. Tuy nhiên, hệ thống luân canh theo năm rất có hiệu quả, nhất là giảm sự phá hại của sâu bệnh. Ví dụ : gia đình có 2 sào ruộng với độ cao, thành phần cơ giới tương tự nhau thì nên : vụ xuân 1994 trồng đậu tương xuân ở thửa nhất, cấy lúa xuân ở thửa thứ 2. Năm 1995 chuyển sang cấy lúa xuân ở thửa thứ nhất, trồng đậu tương xuân ở thửa thứ hai và các năm sau lại đổi lại.

- Các hệ thống luân canh đặc biệt :

Ở một số vùng trũng, vụ mùa thường bị ngập, có thể áp dụng 2 hệ thống luân canh đặc biệt sau đây :

* *Hệ thống 1 lúa 1 cá :*

Người ta kiến thiết ruộng thành "ruộng -ao", vụ mùa khi mưa nhiều thì ruộng thành ao nuôi cá. Vụ xuân khi nước

an thì cấy lúa xuân chính vụ hoặc xuân sớm. Lúa chuyển sang thời kỳ con gái bắt đầu giữ nước và để mực nước tăng dần theo sự tăng của chiều cao cây lúa. Ruộng lúa lúc này biến thành "sân chơi" và khu "thức ăn" cho cá. Ở hệ thống này đất rất tốt, vụ xuân chỉ cần bón rất ít phân (thậm chí không cần bón phân) mà lúa vẫn tốt, ít sâu bệnh.

* *Hệ thống 1 lúa - 1 vụ bỏ hoá (do ngập nước)* : Một số vùng đất bãi ven sông từ tháng 7 hàng năm thường bị ngập nước. Nông dân chỉ bố trí thâm canh vụ lúa xuân bằng giống xuân sớm, thu hoạch vào cuối tháng 5 đầu tháng 6, sau đó đất bị ngập không trồng cấy gì để cho cỏ và cây dại phát triển tự do.

3.7. Điều khiển cây lúa thông qua việc sử dụng các chế phẩm bổ trợ

Các chế phẩm bổ trợ được sử dụng ngày càng nhiều trong việc điều khiển sự sinh trưởng, phát triển của cây lúa nhằm tạo ra sự cân bằng, sinh trưởng và phát triển tối ưu. Theo bản chất của sự tác động các chế phẩm bổ trợ được xếp vào 2 nhóm lớn : Nhóm phân bón và nhóm các chất có nguồn gốc là các chất điều tiết sinh trưởng.

Nhóm phân bón : Là nhóm các chất điều tiết thông qua việc cung cấp cho cây lúa một nguồn dinh dưỡng trực tiếp bằng phụ cho cây các hợp chất chứa N, P, K tinh khiết, cây hấp thụ qua lá, các chất dinh dưỡng phát huy tác dụng rất nhanh. Phân bón lá có tác dụng rất tốt khi bộ rễ yếu, khi cây đã có nụ, có hoa, nhằm tăng cường quá trình tổng hợp các chất đường bột và tích lũy dinh dưỡng vào quả và hạt. Nhóm phân bón khác là phun hoặc bón cho cây các nguyên tố hàm lượng rất thấp đóng vai trò như các Vitamin cho người. Đó là nguyên tố vi lượng như Bo, Molipđen, Magiê, Đồng, Mangan, Kẽm... Ở những nơi thiếu các nguyên tố vi lượng đã cho hiệu quả rất rõ như tăng cường sự sinh

ruộng, lá xanh, đẻ khoẻ, hạt to hơn, tỷ lệ lép thấp, chịu rét tốt hơn...

* *Nhóm các chất điều tiết sinh trưởng* : là các chất có tác dụng kích thích về tăng cường sự sinh trưởng hoặc phát triển. Thông qua việc cung cấp cho cây các chế phẩm này làm cho cây lúa sinh trưởng khoẻ, đạt được số lượng hoa tối đa, tăng cường sức sống của hoa (nhị đực và nhụy cái), tăng cường sự thụ phấn, thụ tinh (giảm tỷ lệ lép). Tùy theo mục đích mà sử dụng các chế phẩm bổ trợ nhằm điều khiển cho cây lúa đạt được sự sinh trưởng, phát triển như ý muốn. Các chế phẩm được chế tạo và lưu hành trên thị trường tập trung vào một số hướng như sau :

- *Tăng cường sự đẻ nhánh* : Loại chế phẩm này được dùng để phun cho mạ gieo theo quy trình thâm canh với liều 200 - 300 phần triệu (200-300 ppm) khi cây mạ có 1 - 1,5 lá thật. Chế phẩm có tên MET phun cho mạ thúc đẩy cây mạ đẻ nhánh từ khi có 4 lá thật. Nếu dinh dưỡng và ánh sáng đủ thì sau 30 ngày 1 hạt thóc có thể sinh ra 8 - 14 nhánh. Các nhánh được sinh ra sớm nên rất đều và đều có khả năng phát triển thành bông.

- *Tăng cường chiều cao* : Trường hợp thâm canh cao bông lúa to nên trở không thoát. Độ ẩm không khí thấp cũng làm cho lúa trở không thoát. Cũng có một số giống lúa có đặc tính trở không thoát. Lúa trở không thoát làm cho một bộ phận hoa không phơi màu, hạt lép ảnh hưởng năng suất. Chế phẩm GA₃ nồng độ 100 ppm phun khi lúa trở đều có thể làm cho lúa trở thoát dễ dàng.

- *Các loại phân bón qua lá* : Được sử dụng khi cây mạ sinh trưởng kém, cây lúa ở thời kỳ trở bông để thúc đẩy hoặc tăng cường sức sống của cây, giúp cây lên nhanh, kéo dài tuổi thọ của lá làm cho năng suất được cải thiện. Komix, Pomior, Thiên Nông thuộc loại này.

- **Phân vi lượng** : Là loại phân đóng vai trò như vitamin đối với người. Ở những nơi thiếu hụt nguyên tố vi lượng luôn gây ra các kiểu mất cân bằng trong sinh trưởng, phát triển của cây lúa như : mất diệp lục, cây còi cọc, rụng hoa, rụng hạt... Dùng các nguyên tố vi lượng dưới dạng các chế phẩm dễ hấp thu qua lá để phun cho cây từ khi cây bắt đầu sinh trưởng mạnh sẽ điều hoà được sự sinh trưởng và phát triển bình thường.

IV. KỸ THUẬT THÂM CANH LÚA GIEO THẲNG

Lúa gieo thẳng được áp dụng ở nhiều nơi, nếu chọn được giống phù hợp thì gieo thẳng sẽ tốn ít công nhất mà năng suất vẫn đạt bằng và có thể cao hơn lúa cấy. Khi thâm canh lúa gieo thẳng nên chú ý một số điểm sau đây :

1. Chọn ruộng

Ruộng thâm canh lúa gieo thẳng cần là chân vằn đến vằn cao, chủ động tưới tiêu, là chân đất 3 vụ. Đất của ruộng gieo thẳng cần làm kỹ hơn, tăng lần bừa cho bằng phẳng.

2. Bón phân lót (Tính cho 1 sào Bắc bộ)

Bón 400 - 500 kg phân chuồng, 20 - 22 kg supe lân hoặc lân nung chảy. Hai loại phân này bón lót sâu, được bừa vùi sâu vào đất. Trước lần bừa cuối cùng bón lót : 2 kg urê và 2 kg kali clorua. Để cho lắng bùn, sau đó chia luống theo chiều dốc của ruộng, luống rộng 2 m. Rãnh luống không cần sâu, chỉ cần đủ để rút hết nước trong ruộng.

3. Lựa chọn giống lúa cho gieo thẳng

Giống lúa dùng cho gieo thẳng thường là loại hình thấp cây (80 - 90 cm) để lúa không bị đổ, vì lúa gieo thẳng không có đốt được vùi sâu vào đất như lúa cấy.

Các giống thích hợp cho gieo thẳng có các đặc điểm :

- Là loại hình bông to.
- Khả năng đẻ nhánh trung bình, thân chụm, gọn.
- Bộ lá cứng, thẳng đứng.
- Cây cứng, mập, khỏe.
- Thời gian sinh trưởng từ ngắn đến trung bình (85 - 105 ngày).

4. Xử lý hạt giống, ngâm ủ

Hạt giống phải xử lý loại bỏ lép, lửng bằng nước muối 1,13 (đã được trình bày kỹ ở phần thâm canh mạ), sau khi đãi sạch nuôi muối đổ nước sạch ngâm đủ 72 giờ, cứ 24 giờ thay nước 1 lần, lần sau cùng đãi thật sạch, ủ cho hạt nứt nanh (gai dứa), mang gieo ngay.

5. Gieo

Ruộng lúa đã bón phân lót, chia luống, rút hết nước đem thóc giống đã ủ để gieo ngay. Chú ý tránh trời mưa sau khi gieo.

Lượng giống : Với giống hạt nhỏ (P 1.000 hạt dưới 22 gam) cần gieo 2 kg thóc mầm cho 1 sào hay 55 kg mầm cho 1 ha. Với giống hạt to (P 1.000 hạt trên 25 gam) cần gieo 2,5 kg mầm cho 1 sào hay 69 kg mầm cho 1 ha. Kiểm tra số cây mọc khi có 2 lá thật cần đạt 140 - 150 cây/m². Nếu số lượng vượt quá con số trên cần tỉa bỏ các cây nhỏ và ở những chỗ gieo dày để giữ lại 150 cây/m² là vừa. Chú ý gieo úp tay cho hạt lặn sâu vào đất và gieo thật đều.

6. Chăm sóc

- Không để nước đọng.
- 1 - 2 ngày sau khi gieo cần phun thuốc trừ cỏ Sofit với lượng 35 ml + 10 lít nước cho 1 sào lúa hay 1 lít thuốc pha

vào 300 lít nước phun đều cho 1 ha. Chú ý phun đều cả phần rãnh luống không bỏ sót.

- Bón thúc : Lúa có 2 lá thúc : 3 kg đạm urê và 3 kg kali clorua 1 sào hay 80 kg urê và 80 kg kali clorua cho 1 ha.

Lúa có 6 lá : thúc lần 2 bằng 3 kg đạm và 3 kg kali cho 1 sào (80 kg urê và 80 kg kali clorua cho 1 ha).

Lúa phân hoá đồng : Thúc tiếp 2 kg đạm và 2 kg kali cho 1 sào (55 kg urê và 55 kg kali cho 1 ha).

Lúa trổ báo : Bón nuôi hạt lần cuối bằng 2 kg đạm và 4 kg kali cho 1 sào (55 kg urê và 110 kg kali clorua cho 1 ha).

- Tưới nước : Lúa có 3 lá : Tưới nước cho láng mặt luống.

Lúa có 5 lá : Tưới nước ngập hết luống (lớp nước khoảng 3 - 4 cm).

Lúa phân hoá đồng : Rút hết nước trong ruộng để cạn 2 - 3 ngày, khi thấy giun đùn mùn đều hoặc ruộng lúa se bùn thì tưới nước trở lại ở mức 7 - 10 cm.

Lúa có đồng già : Rút nước lần 2 song chỉ để cạn 1 - 2 ngày rồi tưới lại ngay.

Lúa chín sấp : Rút hết nước trong ruộng.

Chú ý :

- Lúa gieo thẳng cần nhiều kali hơn đạm.
- Chỉ rút nước để cạn với các ruộng chủ động tưới.
- Phòng trừ sâu bệnh giống như ở lúa cấy.

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Lời nói đầu	3
I. Thế nào là thâm canh lúa?	5
1. Sử dụng các giống lúa phù hợp với khí hậu của vùng và đất đai của gia đình trong một tổng thể hoà hợp	6
2. Sử dụng các giống lúa có khả năng cho năng suất cao, phù hợp với khả năng đầu tư của hộ nông dân và khả năng tưới tiêu của địa phương	8
3. Tạo điều kiện thuận lợi nhất cho cây lúa sinh trưởng phát triển	13
II. Kỹ thuật thâm canh mạ	21
1. Tại sao phải thâm canh mạ?	21
2. Thâm canh mạ ở vụ xuân	23
3. Thâm canh mạ ở vụ hè thu - vụ mùa	44
III. Kỹ thuật thâm canh lúa	57
1. Điều khiển cho cây lúa trở vào thời kỳ thích hợp của vụ lúa và trà lúa	57
2. Điều khiển cho ruộng lúa có số bông tối ưu	67
3. Điều khiển cho khóm lúa có số nhánh hữu hiệu cao, bông lúa to đều nhau và tỷ lệ lép thấp	77
IV. Kỹ thuật thâm canh lúa gieo thẳng	95

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Benito S. Vegara
Hướng dẫn kỹ thuật trồng lúa nước
IRRI - Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà nội 1990.
2. Bùi Huy Đáp
Cây lúa Việt Nam
Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật - Hà nội 1980.
3. Nguyễn Văn Hoan
Kỹ thuật thâm canh các giống lúa chuyên mùa chất lượng cao.
Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà nội 1997.
4. Trần Đức Hạnh, Đoàn Văn Điểm, Nguyễn Văn Việt
Lý thuyết về khai thác hợp lý nguồn tài nguyên khí hậu nông nghiệp.
Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà nội 1997.
5. Đinh Văn Lữ
Giáo trình cây lúa.
Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà nội 1978.
6. Đào Thế Tuấn
Sinh lý ruộng lúa năng suất cao.
Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật - Hà nội 1982.
7. IRRI.
Growth Stages of the Rice plant.
Second Edition. Los Bnos, Lagima, Philippines 1991.
8. Long Ping Yuan, Xi Qin Fu.
Technology of Hybrid rice production.
FAO - Rome 1995.
9. S. Yoshida.
Fundmental of rice crop science
IRRI Los Bnos Lagima, Philippines 1981.



Sách được phát hành tại:

**CÔNG TY PHÁT HÀNH SÁCH
HÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG**

31 - 33 YÊN BÁI - ĐÀ NẴNG

TEL: (0511) 821 246 FAX: (0511) 827 145 - Email: phsdana @ dng.vnn.vn

3-633.1 - 9/333-99

N -99

Giá: 7.000đ