

ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU NÔNG NGHIỆP VỚI VẤN ĐỀ MỞ RỘNG DIỆN TÍCH TRỒNG LÚA XUÂN MUỘN Ở ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ

KS. Ngô Sỹ Giai

Trung tâm Nghiên cứu khí tượng nông nghiệp

Mở đầu

Mở rộng diện tích gieo cấy lúa xuân muộn đang là chủ trương lớn trong sản xuất lúa ở đồng bằng Bắc Bộ. Để góp phần cùng các nhà nông nghiệp khẳng định cơ sở khoa học của việc chuyển những diện tích cấy lúa xuân sớm và xuân chính vụ sang xuân muộn ở những vùng có thể được, chúng tôi sẽ làm rõ thêm về khía cạnh các điều kiện khí hậu nông nghiệp (KHNN) của giải pháp lớn này trên cơ sở tổng kết các quan trắc thực nghiệm khí tượng nông nghiệp (KTNN) tại Trạm thực nghiệm khí tượng nông nghiệp Đồng bằng Bắc Bộ (dưới đây sẽ gọi tắt là Trạm Hoài Đức) từ 1992 đến 2000. Khi nghiên cứu các cơ sở KHNN của giải pháp này chúng tôi tập trung vào các nội dung sau đây:

1. Sự khác nhau về điều kiện nhiệt, ánh sáng, ẩm (bao gồm lượng mưa và độ ẩm không khí) trong các giai đoạn phát triển chủ yếu giữa 3 trà lúa (xuân sớm, chính vụ và xuân muộn),
2. Mức độ thuận lợi về mặt thời tiết và ảnh hưởng của các điều kiện thời tiết bất lợi đối với sự sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất lúa trong 3 trà lúa nói trên,
3. Quan hệ giữa năng suất lúa và các điều kiện khí hậu nông nghiệp (KHNN) trong 3 trà lúa nói trên.

Để có cơ sở đánh giá mức độ khác nhau về điều kiện KHNN giữa các trà lúa xuân xin dẫn ra những chỉ tiêu về yêu cầu của lúa đối với các điều kiện nhiệt độ, ánh sáng, và ẩm.

1. Tổng quan các điều kiện KHNN đối với cây lúa trong vụ đông xuân

a. Yêu cầu đối với nhiệt độ

Cây lúa (cả lúa lai và lúa thuần) đều sinh trưởng, phát triển trong phạm vi nhiệt độ từ 12 - 40°C. Với nhiệt độ cao hoặc thấp quá phạm vi này thì sự sinh trưởng của lúa bị đình chỉ, có thể bị chết hoặc hư hại nặng [3,6]. Nhiệt độ thích hợp nhất đối với sinh trưởng của lúa không vượt quá 30°C. Trong vụ đông xuân, cây lúa từ lúc nảy mầm đến khi chín hết cần tổng nhiệt độ vào khoảng 3500 - 4500°C, tùy theo từng nhóm giống, vụ sản xuất và thời vụ gieo cấy [3, 4] .

Ở đồng bằng Bắc Bộ trong giai đoạn mạ, cây lúa rất nhạy cảm với sự tác động của điều kiện nhiệt độ và các nhà nghiên cứu KTNN ở Viện Khí tượng Thủy văn (KTTV) đã có những kết luận như sau [4, 9]:

- Mạ trong vụ đông xuân bị chết khi gặp đợt rét hại (khi có nhiệt độ không khí trung bình ngày giảm xuống dưới 13°C liên tục, kéo dài từ 3 ngày trở lên). Mạ bị hại nặng hay nhẹ phụ thuộc vào tổng độ hụt của những nhiệt độ (t) liên tục thấp hơn 13°C ($\Sigma 13 - t$).
- Mạ 2 - 3 lá bắt đầu bị hại nhẹ (bạc lá hoặc chuyển vàng lác đác, có cây chết), khi gặp những đợt rét có ($\Sigma 13 - t$) $\geq 4^{\circ}\text{C}$. Mạ trên 4 lá chỉ bị hại nhẹ khi ($\Sigma 13 - t$) $\geq 8^{\circ}\text{C}$.
- Khi ($\Sigma 13 - t$) $\geq 10^{\circ}\text{C}$ mạ thường bị hại nghiêm trọng, có thể chết tới 50% đối với mạ 2 - 3 lá và 20 - 30% đối với mạ trên 4 lá.

b. Yêu cầu đối với nước

Nếu tính bình quân trong một vụ lúa mỗi ngày lúa cần lượng nước khoảng 6 mm và mỗi tháng khoảng 200 mm [11,12], và nếu tính trung bình cho một vụ lúa, tùy theo các nhóm giống (từ các nhóm giống cực ngắn đến dài ngày) và điều kiện khí hậu, ít nhất cũng cần có lượng nước từ 450 - 700mm [11,12]. Các kết quả nghiên cứu của các tác giả nước ngoài [10,12] cho thấy: năng suất lúa sẽ bị giảm nhiều nếu bị ngập úng. Mức độ giảm năng suất do úng ngập phụ thuộc vào từng giai đoạn lúa bị ngập, thời gian ngập và mức độ trong hoặc đục của nước ngập.

c. Yêu cầu đối với bức xạ mặt trời

Kết quả nghiên cứu của các nhà KTNN ở các nước Đông Nam Á [12] cho thấy: để có được năng suất 3 - 4 tấn/ ha cây lúa cần lượng bức xạ mặt trời trung bình cho cả thời gian trổ bông là 300 cal/cm²/ngày, và với năng suất 8 - 9 tấn/ ha cần lượng bức xạ mặt trời trung bình là 500 cal/cm²/ngày.

Hai giai đoạn quan trọng và có ý nghĩa nhất đối với sự hình thành năng suất lúa đông xuân là giai đoạn làm đồng và giai đoạn trổ bông. Các chỉ tiêu xác định ngày có điều kiện thời tiết tối ưu cho lúa trong 2 giai đoạn này được trình bày trong các công trình nghiên cứu của Viện Khí tượng Thủy văn [1, 2, 4, 8].

d. Độ ẩm không khí

Vai trò của độ ẩm không khí đối với cây lúa nước thể hiện ở giai đoạn mạ và giai đoạn lúa như sau. Ở giai đoạn mạ, độ ẩm không khí thấp (< 60%) kết hợp với thời tiết nóng và khô hanh làm cho lá mạ bị vàng, dẫn đến tình trạng mạ sinh trưởng và phát triển kém. Ở giai đoạn lúa trổ bông - nở hoa, nếu độ ẩm quá thấp (< 50%) làm cho phấn hoa lúa bị chết, hoặc quá ẩm (> 95%) phấn bị dính lại không rơi xuống hoa cái được, dẫn đến quá trình thụ phấn bị đình trệ hoặc không thực hiện được và tùy theo mức độ ảnh hưởng khác nhau mà mức thiệt hại về năng suất sẽ khác nhau, có khi mất trắng [2, 3].

2. Ảnh hưởng của điều kiện KHNN đối với quá trình sinh trưởng, phát triển của các trà lúa trong vụ đông - xuân ở đồng bằng Bắc Bộ

Dưới đây là những nhận xét chủ yếu về điều kiện KHNN của các trà lúa trong vụ đông - xuân dựa trên số liệu quan trắc thực nghiệm tại Trạm Hoài Đức.

Trong vụ đông xuân ở Hoài Đức, các nhóm giống lúa được gieo trong các thời vụ như sau:

- **Xuân sớm:** Các giống dài ngày, gieo mạ từ 30-XI đến 30-XII,
- **Xuân chính vụ:** Các giống trung ngày, gieo mạ từ 20-XII đến 10-I,
- **Xuân muộn:** Các giống ngắn ngày, gieo mạ từ 20-I đến 10-III.

1. Điều kiện nhiệt độ

1.1. Ở giai đoạn mạ

Giai đoạn mạ của 3 nhóm giống lúa gieo trong vụ đông xuân ở Hoài Đức diễn ra trong thời gian từ 30-XI đến 10-III, trong đó mạ xuân sớm gieo từ 30-XI - 30-XII, xuân chính vụ từ 20-XII đến 10-I và xuân muộn từ 20-I đến 10-III.

Ở giai đoạn mạ, những ngày có nắng và đêm lạnh do có nhiệt độ thấp vừa phải đã tạo điều kiện cho cây mạ phát triển tốt và đánh dảnh. Tuy nhiên, từ số liệu trung bình nhiều năm được tính toán cho Trạm Hoài Đức, nếu thừa nhận rằng tổ hợp thời tiết rét đậm - rét hại xảy ra trong điều kiện từ 10,1 - 15⁰ C, trong đó ngày rét đậm là ngày mà

nhệt độ trung bình $< 15^{\circ}\text{C}$ và ngày rét hại là ngày mà nhiệt độ trung bình $< 13^{\circ}\text{C}$ sẽ có nhận xét sau đây:

- Đối với mạ gieo trong các trà xuân sớm, trong thời gian từ 30-XI đến 30-XII với khoảng 50 % số vụ có khoảng 5 ngày có nhiệt độ $10,1 - 15,0^{\circ}\text{C}$ nên cần lưu ý đến khả năng mạ của các giống lúa dài ngày gặp rét đậm và rét hại.
- Đối với mạ gieo trong các trà xuân chính vụ, trong thời gian từ 20-XII đến 10-I với khoảng 50 % số vụ có khoảng 6 ngày có nhiệt độ $10,1 - 15,0^{\circ}\text{C}$ nên cần đặc biệt lưu ý đến khả năng mạ của các giống lúa trung ngày gặp rét đậm và rét hại.
- Đối với mạ gieo trong các trà xuân muộn, trong thời gian từ 20-I đến 10-III với khoảng 50 % số vụ vẫn có khoảng 16 ngày có nhiệt độ $10,1 - 15,0^{\circ}\text{C}$ nên khả năng mạ của các giống lúa ngắn ngày gặp rét đậm và rét hại là rất lớn.

Vì vậy, nếu tập trung gieo từ sau 20-I số ngày rét hại sẽ giảm đi và nếu gieo từ đầu tháng II đến đầu tháng III (các trà xuân muộn) khả năng gặp rét hại rất thấp, độ an toàn cho mạ sẽ cao hơn nhiều so với các trà gieo trước đó.

1.2. Trong giai đoạn từ cấy đến làm đồng

Giai đoạn từ cấy đến làm đồng của các nhóm giống lúa ở Hoài Đức diễn ra trong thời kỳ 30-XII - 28-IV. Trong giai đoạn này các nhóm giống lúa khác nhau được cấy, bén rễ hồi xanh và đẻ nhánh. Điều kiện nhiệt độ thích hợp cho lúa thời kỳ này là $20 - 25^{\circ}\text{C}$ (nhiệt độ tối thiểu là $15 - 20$, tối cao là $30 - 32^{\circ}\text{C}$). Từ số liệu tính toán được nhận thấy:

- Đối với các giống lúa cấy trong các trà xuân sớm, với thời vụ cấy trong khoảng thời gian từ 30-XII đến 30-I và làm đồng vào thời gian từ đầu đến cuối tháng III với gần 60 ngày này có đến 50% số vụ sẽ gặp khoảng 28 - 30 ngày có nhiệt độ dưới 20°C . Các kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Viết [8] đã chứng minh rằng năng suất lúa đông xuân tỷ lệ thuận với số ngày có nhiệt độ dưới 20°C trong giai đoạn này. Vì vậy, đây là điều kiện thuận lợi để lúa đông xuân đạt năng suất cao.
- Đối với các giống lúa cấy trong các trà xuân chính vụ, trong thời gian từ 10-I đến 01-II và làm đồng từ 8-III đến 28-III (khoảng 50 ngày) sẽ có đến 50% số vụ sẽ có 24 - 26 ngày có nhiệt độ dưới 20°C .
- Đối với các giống lúa cấy trong các thời vụ xuân muộn, trong thời gian từ 10-II đến 10-III và làm đồng trong thời gian từ đầu đến cuối tháng IV, trong gần 50 ngày này sẽ có đến khoảng 50 % số vụ có khoảng 23 ngày có nhiệt độ dưới 20°C .
- Số ngày có nhiệt độ tối ưu cho các giống lúa trong giai đoạn này ($20 - 25^{\circ}\text{C}$) theo các thời vụ và nhóm giống khác nhau như sau:
 - (i) Đối với các nhóm giống ngắn ngày: 28 - 30 ngày (trong khoảng thời gian 60 ngày)
 - (ii) Đối với các nhóm giống trung ngày: 17 - 23 ngày (trong khoảng thời gian 56 ngày)
 - (iii) Đối với các nhóm giống dài ngày: 21-25 ngày(trong khoảng thời gian 47 ngày).

1.3. Trong giai đoạn lúa làm đồng - trở bông

Đây là thời kỳ từ đầu tháng IV đến cuối tháng V (10-IV - 20-V). Trong giai đoạn này lúa hình thành năng suất và chất lượng. Điều kiện nhiệt độ tối ưu cho thời kỳ này là $25 - 30^{\circ}\text{C}$ (nhiệt độ tối thiểu là $20 - 22$, tối cao là $31 - 32^{\circ}\text{C}$). Trong thời kỳ này có 47 ngày có nhiệt độ thích hợp cho tất cả các nhóm giống trở bông làm hạt; có khoảng 3 - 10 ngày nhiệt độ quá cao ảnh hưởng đến lúa trở bông làm hạt, không có ngày có nhiệt độ tối thấp dưới 20°C .

2. Điều kiện ánh sáng

2.1. Trong giai đoạn mạ

Nếu thừa nhận rằng thời gian nắng trong 1 ngày $\geq 5,1$ giờ là tối ưu, 3,1 - 5,0 giờ là vừa đủ và $\leq 3,0$ giờ là thiếu nắng đối với mạ thì:

- Đối với các giống xuân sớm, từ 30-XI đến 30-XII với khoảng 50 % số vụ có 11 ngày có thời gian nắng tối ưu, có 1 ngày có nắng vừa đủ và 17 ngày thiếu nắng.
- Đối với mạ gieo xuân chính vụ, từ 20-XII đến 20-I với khoảng 50 % số vụ có khoảng 11 ngày có thời gian nắng tối ưu, có 4 ngày có nắng vừa đủ và 17 ngày thiếu nắng.
- Đối với mạ xuân muộn, từ 10-I đến 10-II với khoảng 50 % số vụ có khoảng 5 ngày có thời gian nắng tối ưu, có 4 ngày có nắng vừa đủ và 11 ngày thiếu nắng. Như vậy, do số ngày có mưa phùn trong các tháng II (10,7 ngày) và tháng III (13 ngày) nhiều hơn trong tháng I (6,8 ngày) nên các trà mạ gieo muộn gặp điều kiện ánh sáng ít thuận lợi hơn.

2.2. Trong giai đoạn từ cấy đến làm đồng

Nếu thừa nhận rằng thời gian nắng tối ưu cho lúa trong thời kỳ này là ≥ 6 giờ/ngày, 3,1 - 6,0 giờ là vừa đủ và $\leq 3,0$ giờ là thiếu nắng đối với lúa đẻ nhánh, từ các số liệu tính toán sẽ có những nhận xét như sau:

- Đối với các giống xuân sớm, từ 30-XII đến 30-III, với khoảng 50 % số vụ có khoảng 8 ngày trong thời kỳ này có thời gian nắng tối ưu, thời gian có nắng vừa đủ rất ít (5 ngày) và khoảng 47 ngày thiếu nắng ở thời vụ cấy từ 30-XII và làm đồng vào đầu tháng III. Ở thời vụ 10 ngày sau đó (cấy sau 10-I và làm đồng từ 10-III trở đi) với khoảng 50% số vụ có khoảng 9 ngày có thời gian nắng tối ưu, thời gian có nắng vừa đủ là 5 ngày và thiếu nắng là 46 ngày. Với các thời vụ cấy muộn hơn (cấy sau 20-I và làm đồng từ sau 20-III) các đặc trưng tương ứng là 6, 4 và 50 ngày. Các thời vụ cấy từ sau 30-I và làm đồng sau 30-III: 7, 2 và 51 ngày.

Như vậy, ở Hoài Đức lúa đông xuân với các nhóm giống dài ngày cấy trong các thời vụ xuân sớm sẽ có nhiều ngày bị thiếu nắng, cường độ quang hợp của lúa trong giai đoạn này thấp. Đây là một trong những nguyên nhân năng suất thấp của các giống lúa dài ngày trong vụ đông xuân.

- Đối với các giống xuân chính vụ, từ 10-I đến 01-II và làm đồng từ 8-III đến 28-III với khoảng 50 % số vụ có 7 - 8 ngày có thời gian nắng tối ưu, 5 - 7 ngày có nắng vừa đủ và khoảng 44 - 41 ngày thiếu nắng.
- Đối với các giống xuân muộn, từ 10-II đến 01-III và làm đồng từ 8-IV - 28-IV (khoảng 47 ngày) với khoảng 50 % số vụ có khoảng 4 ngày có thời gian nắng tối ưu, có 4 ngày có nắng vừa đủ và 39 ngày thiếu nắng.

Nhìn chung, trong giai đoạn sinh trưởng sinh thực, các giống lúa cấy trong các trà xuân sớm, xuân chính vụ và xuân muộn đều thiếu nắng.

2.3. Trong giai đoạn từ làm đồng đến trổ bông

Đây là thời gian kéo dài từ đầu tháng IV đến gần cuối tháng V (01-IV - 20-V). Trong giai đoạn này lúa rất cần ánh sáng để sinh trưởng, phát triển, tích lũy vật chất và trổ bông. Điều kiện ánh sáng tối ưu cho là thời kỳ này là ≥ 6 giờ/ngày, 3,1 - 6,0 giờ là vừa đủ và $\leq 3,0$ giờ là thiếu nắng.

- Đối với các nhóm giống xuân sớm: có 3 - 5 ngày có điều kiện ánh sáng tối ưu, 5 - 7 ngày vừa đủ ánh sáng, thiếu ánh sáng khoảng 20 - 23 ngày,
- Đối với các nhóm giống xuân chính vụ: có 5 - 6 ngày có điều kiện ánh sáng tối ưu, 4 - 7 ngày đủ ánh sáng và thiếu ánh sáng khoảng 15 - 29 ngày,

- Đối với các nhóm giống xuân muộn: có 4 - 10 ngày có điều kiện ánh sáng tối ưu, 4 - 7 ngày đủ ánh sáng và thiếu ánh sáng khoảng 6 - 12 ngày,

Nhìn chung, từ lúc làm đồng đến trở bông số ngày có thời gian nắng tối ưu và vừa đủ đối với các trà lúa đã tăng lên từ các trà trung đến các trà xuân muộn, số ngày thiếu nắng đã giảm đi.

2.4. Trong giai đoạn lúa trở bông - chín

Đây là thời kỳ từ đầu tháng IV đến cuối tháng VI (30-III đến 26-VI), là thời kỳ quan trọng nhất để lúa hình thành năng suất và chất lượng. Điều kiện ánh sáng tối ưu cho thời kỳ này là $\geq 6,0$ giờ/ngày, 5,1 - 6,0 giờ là vừa đủ và $\leq 3,0$ giờ là thiếu nắng.

Đối với các nhóm giống xuân sớm: có 11 - 19 ngày có điều kiện ánh sáng tối ưu, 10 - 12 ngày vừa đủ ánh sáng (thời gian từ đủ nắng trở lên chiếm 46-70% thời gian của giai đoạn này); thiếu ánh sáng khoảng 24 - 13 ngày (30- 54%),

- Đối với các nhóm giống xuân chính vụ: có 12 - 18 ngày có điều kiện ánh sáng tối ưu, 4 - 7 ngày đủ ánh sáng (thời gian từ đủ nắng trở lên chiếm 36- 57%) và thiếu ánh sáng khoảng 15 - 29 ngày (43 - 64%),
- Đối với các nhóm giống xuân muộn: có 13 -15 ngày có điều kiện ánh sáng tối ưu, 8 - 10 ngày đủ ánh sáng (thời gian từ đủ nắng trở lên chiếm 60-70%) và thiếu ánh sáng khoảng 11 - 15 ngày (30 - 40%).

Nhìn chung, trong thời gian từ trở bông đến chín, thời gian nắng tối ưu và vừa đủ đối với lúa chiếm tỷ lệ nhiều nhất là trong các trà xuân muộn và xuân sớm, trong đó ở các trà xuân muộn tỷ lệ này ổn định hơn so với các trà xuân sớm. Ở các trà xuân sớm tỷ lệ này tuy cao nhưng không ổn định. Trong các trà xuân chính vụ tỷ lệ này thấp hơn cả.

3. Điều kiện ẩm

3.1. Lượng mưa và sự phân bố của lượng mưa

3.1.1. Trong giai đoạn mạ

- Đối với các giống xuân sớm, trong thời gian từ 30-XI đến 30-XII với khoảng 50 % số vụ không có ngày mưa nào đủ nước cho mạ.
- Đối với các giống xuân chính vụ, từ 20-XII đến 20-I với khoảng 50 % số vụ chỉ có khoảng 1 ngày có mưa đủ cho nhu cầu nước của mạ,
- Đối với các giống xuân muộn, từ 10-I đến 10-II với khoảng 50 % số vụ chỉ có khoảng 1 ngày có mưa đủ cho mạ,

Nhìn chung, đối với tất cả các nhóm giống ở giai đoạn mạ trong vụ đông xuân ở Hoài Đức vừa ít ngày có mưa đủ nước vừa ít có khả năng gặp mưa lớn hại mạ.

3.1.2. Trong giai đoạn từ cấy đến làm đồng

Trong giai đoạn này các nhóm giống lúa bén rễ hồi xanh, đẻ nhánh và làm đồng rất cần nhiều nước và nhận thấy:

- Đối với giống xuân sớm với khoảng 50 % số vụ chỉ có khoảng 2 -3 ngày mưa đủ nước,
- Đối với giống xuân chính vụ, với khoảng 50 % số vụ có khoảng 2 -3 ngày mưa đủ nước,
- Đối với giống xuân muộn, với khoảng 50 % số vụ có khoảng 4 - 5 ngày mưa có đủ nước.

Nhìn chung, trong giai đoạn sinh trưởng sinh thực đối với các giống lúa cấy trong các trà xuân sớm, xuân chính vụ và xuân muộn số ngày có mưa đủ nước cho lúa rất ít và lượng mưa không đủ đáp ứng nhu cầu nước cho lúa nếu không có tưới.

3.1.3. Trong giai đoạn từ làm đồng đến trổ bông

Đây là thời kỳ kéo dài từ đầu tháng IV đến gần cuối tháng V (01-IV đến 20-V). Từ số liệu tổng kết được nhận thấy:

- Đối với các nhóm giống xuân sớm: có 1 - 2 ngày mưa đủ nước cho lúa,
- Đối với các nhóm giống xuân chính vụ: 1 - 2 ngày mưa đủ nước cho lúa,
- Đối với các nhóm giống xuân muộn: có 1 - 2 ngày mưa đủ nước cho lúa.

Nhìn chung, từ lúc làm đồng đến trổ bông số ngày có mưa đủ nước cho lúa trong các trà lúa đều rất ít. Tuy nhiên, số ngày mưa lớn có hại cho lúa cũng hầu như rất ít xảy ra.

3.1.4. Trong giai đoạn lúa trổ bông - chín

Trong thời kỳ 36 - 45 ngày đối với 3 nhóm giống nhận thấy:

- Đối với các nhóm giống xuân sớm: có 1 - 2 ngày mưa đủ nước cho lúa trổ,
- Đối với các nhóm giống xuân chính vụ: có 2 - 3 ngày mưa đủ nước cho lúa trổ,
- Đối với các nhóm giống xuân muộn: cũng chỉ có 2 - 3 ngày mưa đủ nước cho lúa trổ.

Nhìn chung, trong khoảng 50% số vụ đông xuân trong thời gian từ trổ bông đến chín số ngày mưa đã tăng lên so với thời gian trước đó nhưng lượng mưa vẫn ít chưa đủ đáp ứng nhu cầu nước cho lúa trổ. Trong các trà xuân muộn lượng mưa và số ngày có lượng mưa đủ cho lúa trổ có nhiều hơn các trà trước đó nhưng không đáng kể.

3.2. Độ ẩm không khí

3.2.1. Trong giai đoạn mạ

- Đối với các giống xuân sớm, 50 % số vụ có rất ít ngày có độ ẩm có hại đối với mạ.
- Đối với các giống xuân chính vụ, 50% số vụ cũng có rất ít ngày có độ ẩm có hại đối với mạ.
- Đối với các giống xuân muộn, 50 % số vụ có số ngày có độ ẩm có hại đối với mạ cũng không đáng kể.

Nhìn chung, đối với tất cả các nhóm giống ở giai đoạn mạ trong vụ đông xuân, độ ẩm không không khí ít tác hại đến mạ, trừ những ngày rét hại đặc biệt.

3.2.2. Trong giai đoạn lúa trổ bông - chín

- Trong khoảng 50% số vụ, đối với các nhóm giống dài ngày, trung ngày và ngắn ngày trong các trà xuân sớm, chính vụ và các trà xuân muộn (trong khoảng 36 - 45 ngày) đều ít xảy ra ngày có độ ẩm thấp (<60%) hoặc quá cao (>95%).
- Những vụ gặp độ ẩm quá thấp hoặc quá cao đều liên quan đến thời tiết khô nóng hoặc mưa kéo dài. Trong những vụ gặp phải điều kiện này năng suất lúa đều thấp hơn.

Từ những phân tích trên, có thể đưa ra một số nhận xét chủ yếu về các điều kiện khí hậu nông nghiệp trong vụ lúa đông xuân ở Hoài Đức như sau:

- Ngoài việc chiếm giữ đất lâu hơn, các trà lúa xuân sớm thường gặp các điều kiện thời tiết và khí hậu nông nghiệp ít thuận lợi hơn,
- So với các trà xuân sớm và chính vụ, các trà xuân muộn chiếm giữ đất ngắn hơn, và điều cơ bản là các trà này thường gặp các điều kiện thời tiết và khí hậu nông nghiệp thuận lợi hơn, đặc biệt trong giai đoạn lúa trổ bông và làm hạt.
- Mức độ thuận lợi của các điều kiện thời tiết trong 3 trà lúa xuân sớm, xuân chính vụ và xuân muộn bước đầu có thể có những nhận xét như sau:
 - Mức độ thuận lợi của thời tiết đối với các trà lúa xuân sớm: 0,60 - 0,75,
 - Mức độ thuận lợi của thời tiết đối với các trà lúa xuân chính vụ: 0,65 - 0,8,

- Mức độ thuận lợi của thời tiết đối với các trà lúa xuân muộn: 0,75 - 0,95.

Như vậy, xét về mức độ thuận lợi của thời tiết các trà lúa xuân muộn sẽ gặp nhiều thuận lợi hơn so với 2 trà xuân sớm và xuân chính vụ. Vì vậy, chủ trương mở rộng diện tích gieo cấy lúa xuân muộn ở đồng bằng Bắc Bộ trong những năm gần đây là hoàn toàn đúng theo quan điểm khai thác các điều kiện thuận lợi và né tránh các điều kiện bất lợi trong vụ này.

3. Điều kiện KTNN và năng suất lúa trong vụ đông- xuân ở đồng bằng Bắc Bộ

Khi đánh giá mối quan hệ giữa năng suất lúa đông xuân với các yếu tố khí tượng nông nghiệp, các nhà-khoa học thường tập trung vào các mối quan hệ giữa năng suất lúa đông xuân với các yếu tố KTNN chủ yếu sau đây: (1) Tổng nhiệt độ, (2) Tổng lượng mưa, (3) Tổng số giờ nắng và các yếu tố KTNN khác.

Các nhóm giống được đánh giá bao gồm: các nhóm giống ngắn ngày (CR203, các giống lúa lai Trung Quốc), và các nhóm giống dài ngày (C71). Ngoài ra, giống CR203 nếu gieo vào các trà xuân sớm sẽ được xem như là nhóm giống trung ngày, và nếu gieo trong các trà muộn (trong thực tế đã và đang áp dụng như vậy) sẽ được xếp vào nhóm giống ngắn ngày. Kết quả tổng kết cho thấy:

(1) Đối với giống CR₂₀₃ :

- Ở giai đoạn từ cấy đến chín, ở trà nào có tổng nhiệt độ không khí, tổng số giờ nắng và tổng lượng mưa càng cao thì năng suất lúa ở trà đó càng cao,
- Ở giai đoạn từ làm đồng đến chín cũng có thể rút ra kết luận tương tự: năng suất lúa tỷ lệ thuận với tổng nhiệt độ, số giờ nắng và tổng lượng mưa phù hợp và trong giai đoạn đó.

(2) Đối với các giống lúa lai Trung Quốc:

- Ở thời kỳ từ cấy - đẻ nhánh, nhiệt độ không khí trung bình trong thời kỳ này càng cao năng suất lúa càng cao.
- Trong thời kỳ đẻ nhánh - trở bông và từ trở bông đến chín, năng suất lúa tỷ lệ thuận với số giờ nắng và độ dài thời gian sinh trưởng. Nếu số giờ nắng nhiều và độ dài thời gian sinh trưởng càng dài năng suất lúa càng cao.
- Ở giai đoạn từ cấy đến chín, ở trà nào có tổng nhiệt độ không khí, tổng số giờ nắng và tổng lượng mưa phù hợp càng cao thì năng suất lúa ở trà đó càng cao. Tuy nhiên, mối quan hệ này thể hiện chưa thật rõ. Ví dụ, đối với giống Trắc 64 trong trà 1 vụ đông xuân 1996 - 1997 mặc dầu tổng nhiệt độ, số giờ nắng cao hơn, tổng lượng mưa không thấp hơn đáng kể so với các trà trước nhưng lại có năng suất thấp hơn.
- Ở giai đoạn từ mọc dón đến chín, mối tương quan tỷ lệ thuận giữa năng suất lúa với tổng nhiệt, tổng lượng mưa và số giờ nắng thể hiện rất rõ. Trong vụ đông xuân 1995 - 1996 ở trà 1 có tổng nhiệt độ, tổng lượng mưa và số giờ nắng cao nhất nên năng suất lúa ở trà đó cao hơn cả (83,83 tạ/ha). Cũng ở trà 1 nhưng ở vụ 1994 - 1995 tổng nhiệt độ, tổng lượng mưa và số giờ nắng thấp nhất nên năng suất lúa ở trà đó thấp hơn cả (25,0 tạ/ha).

(3) Đối với giống lúa C₇₁ :

- Ở giai đoạn từ cấy đến chín, năng suất lúa của giống C71 phụ thuộc rất nhiều vào tổng nhiệt độ không khí, tổng số giờ nắng và tổng lượng mưa trong giai đoạn này, đặc biệt là với tổng nhiệt độ không khí. Ở trà nào có tổng nhiệt độ không khí càng cao thì năng suất lúa ở trà đó càng cao.
- Ở giai đoạn từ mọc dón đến chín, mối tương quan tỷ lệ thuận giữa năng suất lúa với tổng nhiệt, tổng lượng mưa và số giờ nắng cũng thể hiện rất rõ. Trong vụ đông

xuân 1994 - 1995 ở trà 1 và trà 2 đều có tổng nhiệt độ, tổng lượng mưa và số giờ nắng thấp hơn trà 1 trong vụ 1999 - 2000 nên năng suất lúa ở 2 trà đó đều thấp hơn so với trà 1 vụ đông xuân 1999 - 2000 (45,5 và 46,2 tạ/ha ở trà 1 và trà 2 so với 62,3 tạ/ha).

4. Kết luận và kiến nghị

Từ các kết quả đã trình bày ở trên bước đầu có thể rút ra một số nhận xét sau đây có liên quan đến việc mở rộng diện tích lúa xuân muộn ở đồng bằng Bắc Bộ:

1. Xét về mức độ thuận lợi của thời tiết đối với các trà lúa nhận thấy các trà lúa xuân muộn sẽ gặp nhiều thuận lợi hơn so với 2 trà xuân sớm và xuân chính vụ,
2. Ở đồng bằng Bắc Bộ khó khăn lớn nhất đối với sản xuất lúa là mạ dễ gặp rét hại trong những trà gieo trong tháng I hoặc những đợt rét muộn, những đợt mưa lớn trong thời kỳ lúa trổ bông,
3. Các trà lúa xuân muộn thường trổ bông từ giữa đến cuối tháng V nên lúa trổ an toàn và thuận lợi vì hàng năm vào thời điểm này xác suất gặp nhiệt độ thấp thường rất ít (nhiệt độ trung bình ngày dưới 20°C), số ngày có nhiệt độ không khí trung bình từ 25°C - 30°C khá nhiều, thuận lợi cho lúa đông - xuân trổ bông. Mặt khác, thời điểm này số giờ nắng nhiều và lượng mưa đã tăng dần đảm bảo phần lớn nhu cầu cho lúa trong quá trình trổ bông.
4. Các giống lúa lai của Trung Quốc tương đối thích hợp với những điều kiện thời tiết, khí hậu ở vùng này. Chúng thường cho năng suất cao hơn các giống thuần ngắn và dài ngày ở nước ta trong các vụ đông - xuân và cần được tiếp tục duy trì như những giống chủ lực trong các trà lúa xuân muộn.
5. Trong điều kiện chủ động tưới ở vùng này, các yếu tố KTNN có ảnh hưởng rất mạnh mẽ đến quá trình sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất lúa đông xuân, trong đó 2 yếu tố nhiệt độ và thời gian nắng có vai trò quan trọng nhất, yếu tố nhiệt độ quyết định khả năng sinh trưởng và phát triển, yếu tố nắng (kể cả bức xạ) quyết định mức cao thấp của năng suất. Đây là 2 trong những nhân tố quyết định sự thành lợi của việc mở rộng diện tích lúa xuân muộn ở vùng này.
6. Khi bố trí các trà xuân muộn cần ưu tiên những trà có khả năng gặp được các điều kiện thuận lợi như sau:
 - Tổng nhiệt độ, số giờ nắng lớn và lượng mưa phù hợp lớn trong giai đoạn từ mọc dón đến trổ bông và từ trổ bông đến chín hoàn toàn,
 - Có nhiều ngày với nhiệt độ $< 20^{\circ}\text{C}$ trong thời gian cấy làm đồng (từ tuần 3-XII đến 30-III).
 - Thời gian sinh trưởng sinh thực của lúa được kéo dài để tăng thời gian tích lũy năng suất sinh học,
 - Tránh được các đợt rét muộn khi lúa trổ, các đợt thời tiết khô nóng và mưa lớn kéo dài trong thời kỳ lúa trổ bông và làm hạt cũng như trong thời gian thu hoạch.

Tài liệu tham khảo

1. Ngô Sỹ Giai. Bước đầu đánh giá mức độ sử dụng và khai thác tài nguyên khí hậu nông nghiệp của một số cây trồng chính ở ba vùng đồng bằng trọng điểm ở Việt Nam. Báo cáo khoa học. Đề tài cấp Tổng cục. Tổng cục Khí tượng Thủy văn, Hà Nội. 1992.
2. Ngô Sỹ Giai và nnk. Kết quả bước đầu về nghiên cứu áp dụng các thông tin khí tượng nông nghiệp phục vụ sản xuất hạt F1 lúa lai Trung Quốc ở Hoài Đức. Tập báo

cáo các công trình nghiên cứu khoa học. Hội nghị khoa học lần thứ VI. Viện Khí tượng Thủy văn. Hà Nội, 1997.

3. Dương Hồng Hiền. Cơ sở thời vụ lúa chiêm xuân ở miền Bắc Việt Nam. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, 1964.
4. Lê Quang Huỳnh. Tài nguyên khí hậu nông nghiệp và cơ cấu mùa vụ cây trồng ở đồng bằng Bắc Bộ, Trung Bộ và Nam Bộ. Tài liệu Hội thảo Dự án UNDP/VIE/86/025 " Khí tượng nông nghiệp phục vụ và tư vấn khí tượng nông nghiệp cho sản xuất nông nghiệp ". Tổng cục Khí tượng Thủy văn, Hà Nội, 1992.
5. Nguyễn Duy Minh. Quang hợp. NXB Giáo dục, 1981.
6. Tanakakira. Bàn về sinh thái lúa nhiệt đới. NXB Nông nghiệp, 1971.
7. Phạm Ngọc Toàn - Phan Tất Đắc. Khí hậu Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội, 1993.
8. Đánh giá các điều kiện khí tượng nông nghiệp ở đồng bằng sông Hồng và ảnh hưởng đến kinh tế - xã hội trong vùng. Viện Khí tượng Thủy văn, 1993 (Tài liệu đánh máy).
9. Nguyễn Văn Việt. Về tác động của những dao động khí hậu đến năng suất lúa chiêm xuân trong những năm vừa qua và biện pháp ứng phó. Tuyển tập công trình nghiên cứu về biến đổi khí hậu. Tập I. Chương trình quốc gia của Việt Nam thực hiện Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu. Hà Nội, 1996.
10. 265 giống cây trồng mới. Trung tâm kiểm và khảo nghiệm giống cây trồng trung ương. NXB Nông nghiệp, 1999.
11. Yield response to water. FAO irrigation and drainage paper. No. 33.
12. The ASEAN user's manual for the ASEAN climatic atlas and compendium of climatic statistics. ASEAN Secretariat. Jakarta - Indonesia 1990.
13. Agrometeorological advisory manual. Part 1. Rice. WMO/UNDP project INS/78/042. Working paper. No. 38. December 1982.