

# QUAN HỆ GIỮA NHIỆT ĐỘ VỚI lúa chiêm xuân

Bùi Tiết Chí  
(Viện KTV)

Quan hệ giữa nhiệt độ với lúa chiêm xuân là vấn đề đã được nhiều người quan tâm nghiên cứu. Đây là vấn đề khá lớn và cũng khá phức tạp. Việc tiếp tục những công trình nghiên cứu, tổng kết để có những kết luận ngày hoàn chỉnh hơn về vấn đề trên là rất cần thiết.

Quan hệ giữa nhiệt độ với lúa chiêm xuân trình bày ở đây là rút ra từ những đúc kết và điều tra khí tượng nông nghiệp về lúa chiêm xuân, và cũng chỉ tóm tắt những nội dung chủ yếu sau đây :

- Quan hệ giữa nhiệt độ với sự phát triển của mạ.
- Quan hệ giữa nhiệt độ với sự phát triển của lúa.
- Một số chỉ tiêu khí tượng nông nghiệp.

## 1) Quan hệ giữa nhiệt độ với sự phát triển của mạ.

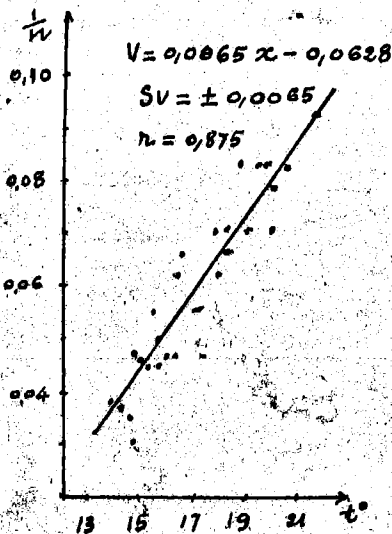
Mạ chiêm xuân gieo vào lúc nhiệt độ đã xuống thấp và sống trong thời kỳ khá rét của mùa đông. Điều kiện này đã chi phối sự mọc mầm, ra lá, vươn thân của mạ chiêm xuân. Vì vậy mà đã có câu ca dao :

Mạ chiêm ba tháng chưa già.  
Mạ mùa tháng rưỡi ắt là không non.

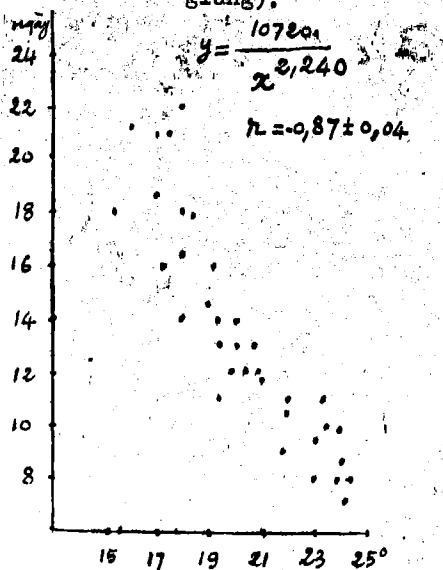
Qua những kết quả thí nghiệm, quan trắc khí tượng nông nghiệp cũng như kết quả điều tra về tác hại của rét đối với mạ chiêm xuân đã đúc kết được, đều chứng tỏ, nhiệt độ là yếu tố chi phối, quyết định sự phát triển của mạ chiêm xuân.

Xét quan hệ giữa nhịp điệu phát dục hàng ngày ( $\frac{1}{n}$ ) của mạ chiêm xuân với nhiệt độ trung bình theo dạng tương quan tuyến tính, ta thấy có quan hệ chặt chẽ, nhiệt độ quyết định nhịp điệu phát dục của mạ chiêm xuân (hình 1)

Từ hình 1, có thể dễ dàng nhận thấy là, khi nhiệt độ đảm bảo cho một nhịp điệu phát dục hàng ngày nhỏ hơn 0,04 thì mạ mọc, ra lá rất chậm, tương ứng với nhịp điệu phát dục hàng ngày  $\frac{1}{n} = 0,04$  thì toàn bộ kỳ phát dục từ gieo đến 3 lá, kéo dài, 24 - 26 ngày.



Hình 1. Tương quan giữa nhiệt độ và nhịp điệu phát dục của mạ (N<sup>2</sup>8. Trạm Tích Giang).



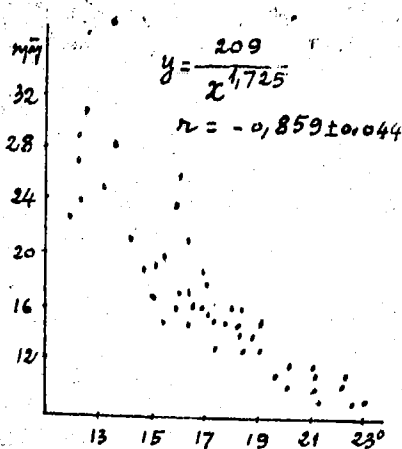
Hình 2. Quan hệ giữa số ngày từ gieo - 3 lá với nhiệt độ ( chiêm Thái lan - Trạm Hưng yên )

Với  $\frac{1}{n}$  trong khoảng 0,06 - 0,08 mạ mọc ra lá bình thường, từ gieo đến 3 lá dao động trong khoảng 12 - 16 ngày; với  $\frac{1}{n} = 0,10$  mạ phát triển nhanh, từ gieo đến 3 lá độ 10 ngày.

Cũng có thể xét quan hệ giữa độ dài của thời kỳ phát dục từ gieo đến 3 lá với nhiệt độ trung bình của thời kỳ này theo dạng đường cong logarit, ta cũng có kết quả như trên, nhiệt độ quyết định sự phát triển của mạ, ( hình 2 và hình 3 ).

Xét toàn bộ thời kỳ mạ từ gieo đến cấy ( với lúa xuân ngắn ngày, từ gieo đến 5 lá thật, là đủ tuổi cấy) đối với nhiệt độ ta cũng thấy có quan hệ khá chặt chẽ. Cần chú ý là khi nhiệt độ trung bình 20 - 22°C, sau khi gieo độ 20 - 25 ngày mạ đã có 5 lá thật, đủ tuổi cấy (lúa xuân), nếu cấy không kịp mà tiếp tục nắng ấm, mạ dễ bị già.

Cũng cần nêu lên ở đây, đối với mạ xuân,



Hình 3. Quan hệ giữa số ngày từ gieo - 3 lá với nhiệt độ (N<sup>2</sup>5- Trạm Điện biên )

sự biến động của nhiệt độ mùa đông là một trở ngại rất lớn, đáng chú ý là rét hại. Rét hại thường xảy ra trong tháng I, nhưng cũng có năm vào tháng XII hay tháng II. Mức độ hại cổ vụ rất nặng như vụ 1967 - 1968, 1975 - 1976, 1976 - 1977.

Qua thí nghiệm chống rét mạ xuân 1967 - 1968 cũng như những kết quả điều tra rét hại đối với mạ xuân 1975 - 1976 và 1976 - 1977 có thể nêu lên mức độ rét hại đối với mạ xuân như sau :

- Khi nhiệt độ trung bình ngày xuống đến 11 - 12°C mạ chuyển vàng, độ cao hầu như tăng lên không đáng kể.

- Nhiệt độ trung bình ngày xuống 9 - 10°C mạ bị chết, 3 ngày liên nhiệt độ trung bình ngày  $\leq 10^{\circ}\text{C}$  mạ bị chết nhiều, ở các lứa tuổi đều bị chết.

- Nhiệt độ xuống không thấp lắm nhưng lại kéo dài nhiều ngày cũng bị tác hại đáng kể. Trong 2 tuần lễ, nhiệt độ trung bình ngày  $\leq 15^{\circ}\text{C}$  và trung bình của cả thời gian này là 12 - 13°C mạ bị chết đến 30 - 40%.

- Rét âm, trời âm u kéo dài thì hại càng nhiều, nhất là ở được mạ nhiều nước và sâu bùn.

Do đó việc chống rét cho mạ xuân không giống nhau ở các loại hình thời tiết ( rét âm không nắng, rét khô có nắng v.v.)

## 2) Quan hệ giữa nhiệt độ với sự phát triển của lúa chiêm xuân.

Sau khi cấy, lúa sẽ lần lượt qua các thời kỳ phát triển nhất định : búp rễ, đẻ nhánh, làm đòng, trổ bông và chín. Với lúa chiêm xuân, việc thực hiện các bước nói trên nhanh hay chậm, chủ yếu là do nhiệt độ quyết định. Cây xới xong lúa chiêm xuân gặp giá rét thời kỳ đẻ nhánh thường chậm.

- Thời kỳ cấy đến đẻ nhánh : Nếu nhiệt độ trung bình 16 - 20°C thì số ngày từ cấy đến đẻ nhánh kéo dài rõ rệt khoảng 25 - 30 ngày. Nhiệt độ 21 - 25°C thì sau khi cấy khoảng 14 - 20 ngày lúa vào thời kỳ đẻ nhánh.

- Thời kỳ trổ bông nở hoa : Thời kỳ này đến sớm hay muộn cũng do điều kiện nhiệt độ quyết định.

Xét quan hệ giữa số ngày từ cấy đến trổ bông với lượng mưa và nhiệt độ ta thấy khá rõ tương quan của chúng trong thời kỳ này.

| Giống           | Tương quan chung | Tương quan với t° | Tương quan với mưa |
|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|
| Chiêm gié       | 0,91             | - 0,90            | - 0,10             |
| Chiêm Thái lan  | 0,94             | - 0,88            | 0,43               |
| N <sup>25</sup> | 0,91             | 0,91              | 0,55               |

Từ các phương trình tương quan đã tính được, ta thấy rất rõ là nhiệt độ của thời kỳ từ cây đến trổ mà cao, thì số ngày của thời kỳ này rút ngắn, và ngược lại, nhiệt độ của thời kỳ từ cây - trổ thấp thì số ngày của thời kỳ này sẽ tăng lên nhiều, (bảng 1).

Bảng 1 - Quan hệ giữa số ngày từ cây - trổ với  $t^{\circ}$  của thời kỳ này

| Nhiệt độ ( $^{\circ}\text{C}$ ) | Số ngày từ cây - trổ bông này |                        |           |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------|
|                                 | Giống N <sup>2</sup> 8        | Giống N <sup>2</sup> 5 | Giống TCL |
| 17                              | 129                           | -                      | -         |
| 18                              | 118                           | 129                    | 95        |
| 19                              | 106                           | 120                    | 87        |
| 20                              | 97                            | 111                    | 81        |
| 21                              | 89                            | 104                    | 75        |
| 22                              | 82                            | 97                     | 70        |
| 23                              | 76                            | 91                     | 65        |
| 24                              | 71                            | 86                     | 61        |
| 25                              | 66                            | 81                     | 57        |

Sự quyết định của nhiệt độ đối với sự phát triển của lúa chiêm xuân còn có thể xem xét ở thời kỳ trổ bông ra hoa. Lúa chiêm xuân có thể bắt đầu trổ vào thượng tuần tháng IV, nhưng số trường hợp trổ vào thượng tuần tháng IV không nhiều. Thường thì trổ rộ vào trung tuần tháng IV đến thượng tuần tháng V, (bảng 2).

Bảng 2. Số trường hợp lúa xuân N<sup>2</sup>8 trổ bông (%)

|      |            | Tháng IV |    |    | V  |    |   | VI |
|------|------------|----------|----|----|----|----|---|----|
|      |            | 1        | 2  | 3  | 1  | 2  | 3 | 1  |
| Trạm | Tuần       |          |    |    |    |    |   |    |
|      | Tích giang | 9        | 19 | 27 | 32 | 9  | 5 |    |
|      | Điện Biên  | 6        | 19 | 26 | 16 | 23 | 6 | 3  |

Những năm rét đậm, rét kéo dài, lúa sẽ trổ bông ra hoa muộn hơn bình thường hàng chục ngày.

Từ phân tích quan hệ giữa nhiệt độ với số ngày từ cây đến trổ bông ra hoa, cũng như thời vụ trổ bông nở hoa hàng năm, ta thấy rằng, lúa xuân ngắn ngày có thể cấy đến 20/II vẫn đảm bảo trổ đúng vào thời vụ thích hợp. Cấy vào tuần I và tuần II tháng II, lúa chóng bén rễ hồi phục sinh trưởng v.v., mặt khác các khâu làm đất,

cây có điều kiện đảm bảo được chu đáo, có lợi cho sự sinh trưởng phát triển của lúa.

### 3. Chỉ tiêu nhiệt độ của một số kỳ phát dục

Chỉ tiêu nhiệt độ thể hiện quan hệ định lượng giữa các kỳ phát triển của cây trồng với yếu tố nhiệt độ.

Vấn đề này đã có nhiều công trình nghiên cứu, đúc kết. Nhìn chung, các kết quả nghiên cứu đều thống nhất là nhiệt độ thấp nhất sinh vật học của thời kỳ gieo - mọc mầm của lúa là  $12 - 14^{\circ}\text{C}$ , tối thích là  $26 - 32^{\circ}\text{C}$ . Ở  $12^{\circ}\text{C}$  lúa tiên không mọc mầm được, còn lúa cánh chỉ một số mọc được. Ở  $14^{\circ}\text{C}$  lúa cánh sau khi gieo 1 tuần lễ mọc được 10% còn lúa tiên thì phải kéo dài hơn. Ở  $16^{\circ}\text{C}$  lúa tiên và lúa cánh sau khi gieo 1 tuần lễ đều mọc mầm v.v.

Ở Việt nam, chúng ta đã bắt đầu nghiên cứu vấn đề này từ những năm 1962. Để nhanh chóng có được những kết quả ban đầu, đáp ứng cho công tác phục vụ nông nghiệp, một mặt chúng ta đã tiến hành thí nghiệm quan trắc, mặt khác đã tiến hành, điều tra thu thập những tư liệu có liên quan để xác định chỉ tiêu.

Với hướng thứ hai, từ những năm 1962, 1963, phòng Khí tượng nông nghiệp, đã xác định được một số chỉ tiêu về nhiệt độ như sau :

| Giống     | Kỳ phát dục<br>Nhiệt độ | Gieo - 3 lá              |                          | Đẻ - trổ                 |                          |
|-----------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|           |                         | B ( $^{\circ}\text{C}$ ) | A ( $^{\circ}\text{C}$ ) | B ( $^{\circ}\text{C}$ ) | A ( $^{\circ}\text{C}$ ) |
| Sỏi đường |                         | 11                       | 121                      | 16                       | 224                      |
| Tép cầu   |                         |                          |                          | 15                       | 330                      |
| Di hương  |                         | 12                       | 111                      |                          |                          |

B : nhiệt độ thấp nhất sinh vật học

A : Tích nhiệt hữu hiệu

Đến năm 1965, trên cơ sở những tư liệu đã tích lũy được, phòng Khí tượng nông nghiệp xác định chỉ tiêu về nhiệt độ cho các giống lúa chiêm Chanh và Sỏi đường, hai giống gieo cấy phổ biến trong vụ chiêm ở đồng bằng Bắc bộ lúc bấy giờ như sau :

| Kỳ phát dục     | Giống<br>Nhiệt độ | Chiêm chanh              |                          | Sỏi đường                |                          |
|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                 |                   | B ( $^{\circ}\text{C}$ ) | A ( $^{\circ}\text{C}$ ) | B ( $^{\circ}\text{C}$ ) | A ( $^{\circ}\text{C}$ ) |
| Gieo - mọc      |                   | 13                       | 35                       | 13                       | 24                       |
| Gieo - 3 lá     |                   | 12                       | 105                      | 12                       | 83                       |
| Cấy - bén rễ    |                   | 11                       | 13                       | 11                       | 18                       |
| Bén rễ - đẻ     |                   | 15                       | 75                       | 15                       | 73                       |
| Đột - đòng      |                   | 16                       | 137                      | 17                       | 132                      |
| Trổ bông - chín |                   | 19                       | 177                      | 19                       | 175                      |

Những năm 1972, 1973, trên cơ sở những tư liệu quan trắc khí tượng nông nghiệp khá phong phú tích lũy được, đã xác định chỉ tiêu cho các giống lúa ngắn ngày, cho các giống lúa chiêm xuân. Những chỉ tiêu này bổ sung vào số lượng các chỉ tiêu đã xác định được, tạo cơ sở cho công tác phục vụ, nghiên cứu được thuận lợi hơn,

Trong những vụ đông xuân 1975 - 1976 và 1976 - 1977 rét đậm và kéo dài chưa từng thấy, mạ chiêm xuân bị hại nghiêm trọng. Về góc độ khí tượng nông nghiệp, đó là cơ hội tốt để xem xét đánh giá tác hại của nhiệt độ thấp đối với cây trồng, có cơ sở để xác định chỉ tiêu khí tượng nông nghiệp.

Trên cơ sở những tư liệu điều tra và tác hại của rét đối với cây trồng trong 2 vụ đông xuân 1975 - 1976 và 1976 - 1977 và tư liệu quan trắc khí tượng nông nghiệp phong phú đã xác định và làm phong phú thêm các chỉ tiêu khí tượng nông nghiệp,

| Giống            | Kỳ phát dục |  | Gieo - mọc    |    | Gieo 3 lá     |     | Cây - bén rễ  |    | Bén rễ - đẻ   |     | Cây - đốt     |     |
|------------------|-------------|--|---------------|----|---------------|-----|---------------|----|---------------|-----|---------------|-----|
|                  | Nhiệt độ    |  | B(°C)   A(°C) |    | B(°C)   A(°C) |     | B(°C)   A(°C) |    | B(°C)   A(°C) |     | B(°C)   A(°C) |     |
| N <sup>8</sup>   |             |  | 10            | 41 | 11            | 109 | 14            | 36 | 14            | 140 | 15            | 272 |
| N <sup>25</sup>  |             |  |               |    | 10            | 106 |               |    | 13            | 165 | 16            | 214 |
| TCL              |             |  | 10            | 52 | 10            | 127 | 17            | 10 | 16            | 83  | 16            | 205 |
| Zaya             |             |  | 9             | 54 |               |     |               |    |               |     |               |     |
| N <sup>223</sup> |             |  |               |    | 9             | 113 |               |    |               |     |               |     |
| C <sub>2</sub>   |             |  | 13            | 31 |               |     |               |    |               |     |               |     |
| 314              |             |  |               |    | 9             | 123 |               |    |               |     |               |     |
| Chiêm gié        |             |  | 11            | 98 |               |     |               |    |               |     |               |     |
| Chiêm Thái lan   |             |  | 13            | 95 |               |     |               |    |               |     |               |     |

Qua các nội dung đã trình bày trên đây, có thể góp phần làm sáng tỏ quan hệ giữa nhiệt độ với sự phát triển của lúa chiêm xuân ở miền Bắc Việt nam.