

## 耐さびコムギ育成系統の緑体春化处理による播性検定

山 守 誠・百足 幸一郎

(東北農業試験場)

Test for Winter Habit of Leaf Rust Resistant Wheat Strains

by Green Vernalization Treatment

Makoto YAMAMORI and Koichiro MUKADE

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

## 1 は し が き

当研究室で育成された耐さびコムギ系統は、中間母本として小麦育種関係研究室に配布しており、その際播性程度も重要な特性としてその検定試験を行っている。従来は戸外で一定期間をおいて播種を繰り返す、いわゆる播種期移動による出穂可能限界播種期を比較して検定していた。一方、後藤<sup>1)</sup>は気象条件(気温、日長)の場所間の差、年次間の変動によって生じる従来の方法による検定結果の相違を指摘した。この問題点を改善するため、制御された環境下での1葉期緑体春化处理による春化要求度の分級を従来の検定にかわるものとして提案した。ここではこの分級方法を実際に当研究室の耐さび系統に適用し、冬期間に研究業務の分散をはかりながら温室施設内で検定を行ったので、その結果を報告する。

## 2 試 験 方 法

検定材料は耐さび系統56系統(試験番号1~44, 49~60)と対照10品種(表1)計66品種系統である。耐さび系統はいずれも種属間交雑に由来する交配親を持ち、世代はF<sub>7</sub>以降である。

表1 対照品種とその播性程度

| 試番 | 品 種 名    | 播 性 | 試番 | 品 種 名       | 播 性 |
|----|----------|-----|----|-------------|-----|
| 45 | アオバコムギ   | Ⅳ   | 62 | 農 林 61 号    | Ⅱ   |
| 46 | ハチマンコムギ  | Ⅳ-Ⅴ | 63 | シラサギコムギ     | Ⅲ   |
| 47 | ナンブコムギ   | Ⅴ   | 64 | 農 林 27 号    | Ⅴ   |
| 48 | キタカミコムギ  | Ⅳ-Ⅴ | 65 | 農 林 58 号    | Ⅵ   |
| 61 | 埼 玉 27 号 | Ⅰ   | 66 | 赤 錆 不 知 1 号 | Ⅶ   |

検定方法は、後藤<sup>1)</sup>の春化要求度分級法に従った。すなわち、先に百足<sup>2)</sup>が開発した1葉期緑体春化法(1葉期の幼植物を8℃、ピタルックスA連続照明下で春化する方法)で材料を各期間処理した後、終夜照明の20-25℃の温室で生育させ、春化处理終了後の止葉展開日までの日数を調査した。その日数が34日以内の場合、低温処理によって春化が終了した(春化要求が満たされた)と見なし、それ

に要した最短処理日数を春化所要日数とし分級の基準とした。なお、春化要求度と播性の分級の間で違いがあるので、ここでは、各々の春化要求度と対応する播性程度を用語として用いた。

表2に試験区の構成を示した。各区10個体をシードリングケースに養成し検定対象とした。

表2 試験区の構成

| 春化処理<br>期<br>間<br>(週) | 播種月日   | 春 化 処 理 |        | 調 査<br>終 了 日 |
|-----------------------|--------|---------|--------|--------------|
|                       |        | 開 始 日   | 終 了 日  |              |
| 2                     | 12月3日  | 12月10日  |        |              |
| 3                     | 11月26日 | 12月3日   |        |              |
| 4                     | 11月19日 | 11月26日  | 12月24日 | 3月11日        |
| 5                     | 11月12日 | 11月19日  |        |              |
| 6                     | 11月5日  | 11月12日  |        |              |

## 3 結 果 及 び 考 察

春化处理日数と処理後止葉展開日までの日数の関係を表3に示し、春化終了の基準の34.0日でグループ分けし、各々の平均も示してみた。各グループの播性の判定は、後藤<sup>1)</sup>の示した春化要求度分級の基準、春化要求度と播性の関係、後藤との処理間隔のずれ(5日と7日間隔)及び対照として用いた10品種を考慮して行った。

その結果、2週間で春化が終了したものは、標準品種の埼玉27号、農林61号、シラサギコムギで、その他供試材料中播性Ⅲと判定されたのは1系統だけであった。なお、この系統は戻交配で育成されており、反復親の播性はⅢである。3週間処理のグループは、アオバコムギを含み播性Ⅳと判定され、21系統あった。4週間処理のグループは、農林27号とナンブコムギを含み播性Ⅴと判定され、10系統あった。5週間処理では、キタカミコムギと14系統を含み、播性Ⅴと判定された。6週間処理では、農林58号と5系統を含み、播性Ⅵと判定された。6週間処理でも春化が終了しなかったものは、赤錆不知1号、ハチマンコムギおよび供試5系統であった。これらは更に処理期間を長くして検定する必要があると思われるが、いずれにしてもⅥかⅦで

ある。ただし、ハチマンコムギは播性Ⅳ～Ⅴにしては高く判定され、試番17は区内のばらつきが大きく、試番21は6週間の方が5週間より値が14日も大きくなっている。この3品種系統については、更に検討する必要がある。

以上、供試材料56系統中51系統は2週間から6週間の処理で春化を終了し、播性にしてⅢ～Ⅵ(Ⅲは1系統)と判定され、東北地方に適していると言える。なお、34.0日を基準として分級したので、実験誤差を考え基準に幅を持たせた場合(例えば35.0日まで)、分級が1ランクずれるものが多少出てくる。しかし、それでも大部分の系統はⅣ～Ⅵの播性である点は変わらない。

後藤<sup>1)</sup>によれば、この方法は春化の低温に対する要求の程度を分級するもので、従来の播性はこれに加え春化後の日長や温度に対する反応性の差も考慮しなければならないとしている。したがって、更に正確な検定を行うには、これらの点も考慮した方法の開発が必要と考えられる。しかし、対照として播性標準品種や反復を取り入れることで、おおよその播性が判定できることが明らかになった。なぜなら、東北地域に適した播性から極端にはずれていると判定された系統はなく、また、戻し交配で育成された11系統は、反復親の播性から推定されるグループに属していたからである。

この検定法によれば、春先の不安定な環境でなく安定した条件下で検定が可能である。更に、止葉展開日の調査期間は、春化終了の基準とした34日を考慮し、45日間程度で十分とみなされ、短期間で検定ができる。

#### 4 ま と め

当研究室育成の耐さびコムギ系統を供試し、先に後藤により提案された春化要求度分級法を用いて播性の検定を行った。その結果、供試系統の大部分は播性Ⅳ～Ⅵの間にあることがわかった。この分級法は、より正確な播性検定を行うためには改良すべき点はあるが、おおよその推定は可能であった。また、冬期に安定した環境下で、比較的短期間に検定を可能とする利点を持つと言える。

#### 引 用 文 献

- 1) 後藤 虎男, コムギの出穂性に関する生態学的ならびに遺伝学的研究. 東北農試研報 59, 1-69(1979).
- 2) 百足幸一郎・神尾正義・細田清, 耐さびコムギ育種における世代促進技術の開発研究. 東北農試研報 51, 1-50(1975).

表3 春化処理日数と処理後の止葉展開日までの日数

| 試 番<br>(播 性) | 春 化 処 理 日 数 (週) |        |        |        |        |
|--------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
|              | 2               | 3      | 4      | 5      | 6      |
| 61(I)        | 19.7            | 15.8   | 15.8   | 12.9   | 11.0   |
| 62(II)       | 19.8            | 16.4   | 16.3   | 13.4   | 11.0   |
| 63(III)      | 21.8            | 18.4   | 17.6   | 14.4   | 11.0   |
| 9            | 29.4            | 26.4   | 24.3   | 22.8   | 18.3   |
| 51           | 35.6            | 24.8   | 22.1   | 19.2   | 15.0   |
| 5            | 39.0            | 26.4   | 23.8   | 20.9   | 20.1   |
| 50           | 37.2            | 26.9   | 22.7   | 21.6   | 18.0   |
| 33           | * 37.4          | 27.9   | 22.1   | 21.9   | 16.8   |
| 1            | 41.8            | 28.2   | 23.7   | 21.3   | 24.1   |
| 6            | 39.5            | 28.2   | 25.3   | 21.4   | 20.1   |
| 39           | 36.2            | 28.3   | 25.6   | 22.5   | 19.4   |
| 53           | 42.7            | 28.9   | 24.8   | 24.3   | 18.8   |
| 13           | 40.0            | 29.1   | 24.8   | 23.1   | 19.4   |
| 32           | 38.9            | 29.8   | 26.8   | 24.3   | 21.2   |
| 42           | 43.4            | 30.2   | 24.9   | 23.0   | 18.8   |
| 4            | 39.6            | 30.2   | 26.0   | 22.9   | 20.7   |
| 3            | 42.8            | 30.4   | 25.5   | 21.4   | 21.9   |
| 45(IV)       | 40.1            | 31.8   | 25.3   | 22.9   | 17.7   |
| 55           | 38.6            | 31.9   | 28.9   | 24.8   | 20.5   |
| 41           | 41.2            | 32.0   | 27.5   | 23.3   | 20.6   |
| 56           | 41.7            | 32.8   | 29.2   | 25.7   | 21.0   |
| 34           | 53.6            | 33.1   | 27.0   | 25.7   | 26.6   |
| 60           | * 53.4          | 33.3   | 29.2   | 25.8   | 22.7   |
| 12           | 35.8            | 33.7   | 27.2   | 24.2   | 20.6   |
| 57           | * 59.3          | 33.7   | 28.7   | 27.5   | 23.1   |
| 43           | 44.8            | 33.8   | 29.5   | 25.2   | 22.1   |
| $\bar{x}$    | 40.7            | 30.2   | 25.9   | 23.3   | 20.4   |
| 27           | * 66.2          | * 40.0 | 29.2   | 26.6   | 21.8   |
| 37           | * 71.6          | 37.2   | 29.9   | 26.7   | 21.7   |
| 18           | * 63.1          | 36.4   | 30.0   | 26.1   | 20.7   |
| 38           | 53.2            | 34.5   | 30.0   | 26.2   | 21.4   |
| 29           | 70.7            | 38.3   | 30.1   | 27.4   | 24.3   |
| 64(V)        | * 64.1          | 35.1   | 30.5   | 29.6   | 22.3   |
| 54           |                 | 40.5   | 30.8   | 30.4   | 24.5   |
| 19           |                 | 37.7   | 31.1   | 26.1   | 22.8   |
| 47(V)        | 68.4            | 42.6   | 31.2   | 28.3   | 21.8   |
| 8            | 47.0            | 35.8   | 32.1   | 27.6   | 22.3   |
| 26           |                 | * 53.3 | 32.6   | 28.6   | 23.2   |
| 30           |                 | 40.7   | 33.4   | 28.4   | 26.9   |
| $\bar{x}$    |                 | 37.9   | 30.9   | 27.7   | 22.8   |
| 20           |                 | 39.0   | 34.5   | 27.6   | 26.9   |
| 23           | * 68.0          | 38.6   | 37.8   | 28.2   | 24.2   |
| 14           |                 | * 41.8 | 34.1   | 29.3   | 24.2   |
| 48(N-V)      |                 | 43.1   | 35.2   | 29.8   | 22.9   |
| 44           | 71.4            | 49.1   | 34.4   | 31.5   | 26.3   |
| 15           |                 | * 50.8 | 42.6   | 32.0   | 25.7   |
| 58           |                 | * 48.7 | 37.1   | 32.5   | 27.8   |
| 25           |                 | 53.5   | 41.3   | 32.6   | 26.1   |
| 11           |                 | 48.4   | 40.6   | 33.0   | 25.4   |
| 36           |                 | * 50.4 | 34.3   | 33.1   | 25.5   |
| 49           |                 | * 55.9 | 37.9   | 33.1   | 26.1   |
| 24           |                 | 45.1   | 43.2   | 33.3   | 26.9   |
| 10           |                 | 73.3   | 48.1   | 33.4   | 29.0   |
| 28           |                 | 51.9   | 37.7   | 33.4   | 24.7   |
| 52           |                 | * 53.5 | 34.5   | 33.7   | 29.1   |
| $\bar{x}$    |                 | 49.1   | 38.2   | 31.8   | 26.1   |
| 40           |                 | 53.5   | 47.1   | 34.5   | 27.0   |
| 16           |                 | * 56.7 | * 56.9 | 38.1   | 30.0   |
| 22           |                 | 59.6   | * 59.8 | 36.7   | 31.3   |
| 65(VI)       |                 |        | * 57.2 | 45.3   | 32.1   |
| 2            |                 | * 64.8 | 47.0   | 34.3   | 32.8   |
| 35           |                 | 49.3   | 34.7   | 35.4   | 33.1   |
| $\bar{x}$    |                 | 54.1   | 42.9   | 37.4   | 31.1   |
| 59           |                 | * 62.2 | * 45.8 | 40.1   | 35.5   |
| 31           |                 | * 66.1 | * 46.8 | 39.9   | 36.0   |
| 46(IV-V)     |                 |        | * 60.1 | 40.7   | 37.0   |
| 17           |                 |        |        | * 54.1 | * 38.8 |
| 66(VII)      |                 |        | 68.4   | 59.7   | 42.5   |
| 7            |                 |        | * 65.0 | * 42.5 | 42.7   |
| 21           |                 | * 61.9 | * 54.2 | 38.3   | * 52.9 |

注. \*は $\sigma_{n-1} \geq 5.0$ で、 $\bar{x}$ はこの区を含まない。

空白は調査終了日に止葉展開個体が5個体未満の区。