

## 水稲ムレ苗発生要因の解明に関する研究

## 第1報 低温処理とムレ苗の発生について

山内 敏美・岩崎 繁・川島 嘉内

(福島県農業試験場)

## Elucidation of Factors Affecting the Outbreak of "Murenæ"

## 1. Influence of low temperature treatment on the outbreak of "Murenæ"

Toshimi YAMAUCHI, Shigeru IWASAKI and Yoshiuchi KAWASHIMA

(Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

## 1 ま え が き

福島県では4月中旬に水稲の種播きの盛期となり、4月下旬から5月上旬の低温により5月上旬にムレ苗の発生が多くみられる。特にムレ苗の発生は、低温、過湿、土壌pHが高い、厚まき、徒長苗等の条件で多くみられるようである。本報では発生要因の1つと考えられる低温について、時期別低温処理を中心にムレ苗の発生状況を報告する。

## 2 試 験 方 法

(1) 供試品種及び播種量：農林21号，200(9/箱乾もみ)，稚苗。(2) 供試土壌：火山灰土壌(矢吹町原土 pH 6.4)。(3) 施肥量：N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O-タチガレン(2-3-2-6 9/箱)。(4) 低温処理：土壌温度勾配装置による処理及び冷蔵庫による冷暗処理。(5) 播種及び処理日：昭和53年10月12日播種，緑化終了時処理(+5日)，1.2葉時処理(+10日)，1.6葉時処理(+15日)，各々処理期間は5日。昭和54年4月23日播種，1.1葉時処理(+11日，処理I)，1.6葉時処理(+14日，処理II)，1.8葉時処理(+17日，処理III)，各々処理期間は3日。(6) 区構成：昭和53年，土壌温度勾配装置による処理低I区(6.0±0.5℃)，処理低II区(9.3±0.9℃)，冷蔵庫処理区(昼7℃，夜3℃)，昭和54年は冷蔵庫処理区のみ。(7) 糖濃度の定量：アンスロン硫酸法による定量，昭和54年は根の先端と基部に分けた。

## 3 結 果

ムレ苗の発生経過と症状について図1に示した。ムレ苗は低温処理後高温条件の日に露地搬出すると，本葉第2葉に急激な萎凋がみられ，夕方には一部分を除いて回復する

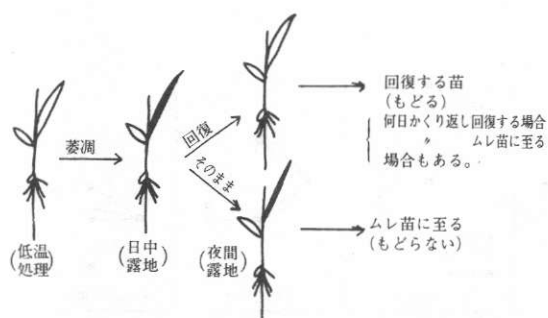


図1 ムレ苗の発生経過

ものの，翌日の日中には前日と同じ症状が現われ，最終的には完全に回復する苗と萎凋したままの苗とに分かれる。この急激にロール葉状態で萎凋し回復しないものをムレ苗とした。表1は昭和53年の育苗期間の気温表，表2はその時期別低温処理の結果で，育苗初期の低温処理はムレ苗よりも苗立枯病の発生が多かった。1.2葉時の処理は処理後の気温が低かった(10月27日～29日)ために3日後に一斉に発生し，発生程度は処理温度が低いほど多く100%の発生となった。またムレ苗発生後に苗立枯病が併発した。これは低温処理により苗の活力低下が苗立枯菌の罹病を多くしたものと推察される。後期の処理は1.2葉期の処理に比較し発生は少なかったが，処理後高温条件の日に露地搬出(11月1日)したために急激に発生した。以上のことからムレ苗の発生は1葉期以降の処理で多いことがわかったが，処理時間及び処理後の気象条件については今後検討する必要がある。又低温処理による根の生理的影響を検討するた

表1 昭和53年 育苗期間トンネル内気温(パイプハウス 10/31 まで～ガラス室)℃

| (月日) | 10/16 | 10/17 | 10/18 | 10/19 | 10/20 | 10/21 | 10/22 | 10/23 | 10/24 | 10/25 | 10/26 | 10/27 | 10/28 | 10/29 | 10/30 | 10/31 | 11/1 | 11/2 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| 最高   | 29.6  | 33.7  | 32.2  | 36.8  | 29.2  | 22.8  | 39.7  | 30.0  | 21.4  | 28.0  | 32.0  | 13.3  | 15.5  | 18.6  | 29.8  | 29.8  | 35.5 | 37.0 |
| 最低   | 11.6  | 8.8   | 6.6   | 9.3   | 13.0  | 9.2   | 8.1   | 7.7   | 4.7   | 3.4   | 7.3   | 9.3   | 9.3   | 9.0   | 7.3   | 4.4   | 7.0  | 8.4  |
| 平均   | 20.6  | 21.3  | 19.4  | 23.1  | 21.1  | 16.0  | 23.9  | 18.9  | 13.1  | 15.7  | 19.7  | 11.3  | 12.4  | 13.8  | 18.6  | 17.1  | 21.3 | 22.7 |

表 2 昭和53年 育苗試験観察(結果)

| 処 理 日               | 区 名     | ムレ苗発生日          | ムレ苗の発生程度及びその他                                      |
|---------------------|---------|-----------------|----------------------------------------------------|
| +5日処理<br>(緑化終了時)    | 処 理 低 I | —               | } 苗立枯病の発生                                          |
|                     | " II    | —               |                                                    |
|                     | 冷蔵庫処理   | —               |                                                    |
| +10日処理<br>(1.2 葉 時) | 処 理 低 I | 処理終了後<br>3 日目発生 | } 100% } 苗立枯病がムレ苗発生後併発<br>ムレ苗発生 50~60% }<br>70~80% |
|                     | " II    |                 |                                                    |
|                     | 冷蔵庫処理   |                 |                                                    |
| +15日処理<br>(1.6 葉 時) | 処 理 低 I | 処理終了日<br>に発生    | } 60% }<br>ムレ苗発生 15~20% }<br>40~50%                |
|                     | " II    |                 |                                                    |
|                     | 冷蔵庫処理   |                 |                                                    |

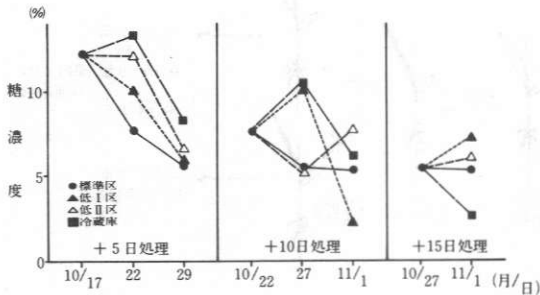


図 2 時期別低温処理による糖濃度の推移(昭和53年)

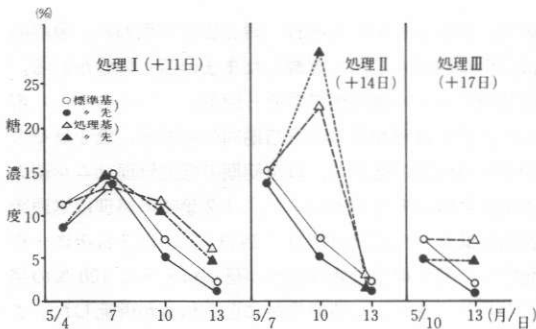


図 3 時期別低温処理による部位別糖濃度の推移 (昭和54年)

めに、根の糖濃度の推移を時期別低温処理により検討した結果を図 2, 3 に示した。この結果、糖濃度は苗の生育が進むにつれて徐々に低下する。しかしその過程で低温処理をすると一時的に急激な糖濃度の上昇がみられ、特に 1.0 ~ 1.6 葉(+10 ~ +14 日)頃の処理は糖濃度の上昇が著しく、その後の減少も大きい。根の部位別糖濃度では、標準(無処理)が常に基部で高く、先端で低いのに対し、1.1 ~ 1.6 葉(処理 I 及び II)時に低温処理したものは、根の基部と先端糖濃度の逆転現象がみられる。これは根の機能に何らかの影響があったものと考えられる。以上よりムレ苗と糖濃度には必ずしも明確な関係はみられないが、低温処理による糖濃度の急激な変化は、根の機能に何らかの影響を与えているものと考えられる。

#### 4 ま と め

ムレ苗の発生は、低温処理で多くなるようである。低温処理で発生が多いのは、低温による影響が根に強く働き、根の質的低下をもたらしていると考えられる。今後これらの発生要因が根の機能にどのように影響を与えているかを明らかにし、ムレ苗の発生機作を究明する必要がある。