

イネ白葉枯病に対する品種抵抗性の検定方法に関する研究

第2報 浸漬接種法とその適用方法 その2

吉村彰治・山元 剛

(農林省北陸農業試験場)

さきに、吉村・岩田(1965)³⁾は、白葉枯病に対する品種抵抗性を検定する新たな手法として、苗の浸漬接種法を応用することを提案し、その適用条件について若干の報告をした。本報告は、この接種法の適用条件を明らかにするために行なった一連の継続試験の結果の統報である。

I 移植本数と発病との関係

浸漬接種をした苗を本田に移植する場合、1株の移植本数をかえると、発病がどうなるかをポット試験で検討した。

第1回試験の試験方法 [供試品種] 金南風。[育苗] 錠剤ルベロンで消毒した種籾を、5月13日にガラス室内の大型パットに播種し隔離育苗した。[浸漬接種] 北陸農試保存の H-6009 菌 (病原性 II 中, A 型) を馬鈴薯半合成寒天培地に 28°C 5 日間斜面培養し、濃度約 10⁷/ml とした菌液に、6月4日苗取りした苗の下方 1/3 を浸漬し、6月6日に 1/5,000 a ポットに移植した。[試験区] 1株本数 1, 3, 6, 9 本の各区を設けた。[発病調査] 7月6日に1回目の調査を行ない、発病株をマークし、さらに7月19日に2回目の調査を行なって発病株数

を集計した。

第2回試験の試験方法 [育苗] 6月24日播種、7月30日苗取り接種試験区その他は第1回試験と同じ要領で行なった。[発病調査] 8月31日に発病株数を調査した。

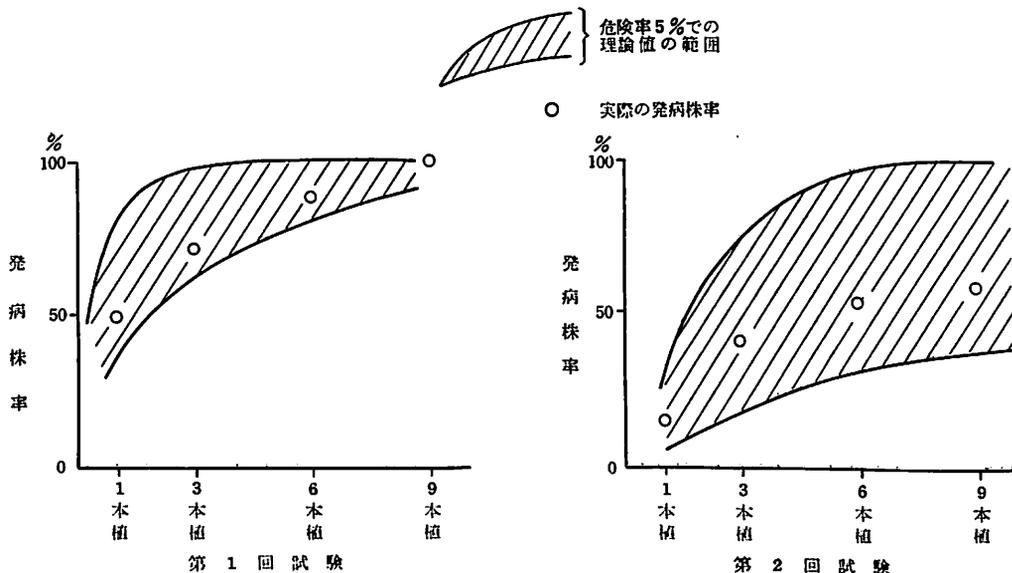
試験結果 第1表に示すとおりである。

第1表 浸漬接種苗の移植本数と発病との関係

(ポット試験)

| 区名 | 第1回試験 | | | 第2回試験 | | | |
|------|-------|-----|--------|-------|-----|--------|----|
| | 発病株 | 健全株 | 発病株率 % | 発病株 | 健全株 | 発病株率 % | |
| 接種苗 | 1本植 | 10 | 10 | 50 | 3 | 17 | 15 |
| | 3本植 | 12 | 5 | 71 | 8 | 12 | 40 |
| | 6本植 | 16 | 2 | 89 | 10 | 10 | 50 |
| | 9本植 | 17 | 0 | 100 | 11 | 9 | 55 |
| 無接種苗 | 1本植 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| | 3本植 | 0 | 10 | 0 | — | — | — |
| | 6本植 | 0 | 10 | 0 | — | — | — |
| | 9本植 | 0 | 10 | 0 | — | — | — |

移植30~40日後の調査では、植付本数が増すに従って発病株率は高くなり、1株の多本植は、接種・発病の効率を高める有効な手段である。この傾向は、接種苗個々



第1図 浸漬接種苗の移植本数と発病確率範囲

の発病の確率が一樣であると仮定した場合に、1本植区の発病株数から算出した第1図に示す理論値の範囲と大体一致する。

しかし、これは1株当りの本数をふやせば、1株内の個々の苗の発病に影響があるということではない。第1表に示すように3本植以上にしても労力の割に効果は上らないので、実際には3本植程度が適当と思われる。

II 移植後の水深と発病との関係

浸漬接種苗の移植後の水深の違いと発病との関係について、ポット試験により検討した。

試験方法 [品種・育苗] 前試験の第1回ポット試験と同じである。[試験区] 移植後3日間は湛水せず、その後大型水槽に入れ、浅水区(水深2cm)と深水区(水深7cm)とに分け、対照として無接種苗の浅水区を併設した。[発病調査] 7月7日に1回目の調査を行ない発病株をマークし、7月23日に2回目の調査を行なって発病株数を集計した。

試験結果 第2表に示すとおりである。

第2表 移植後の水深と発病との関係(ポット試験)

| 区名 | 7月7日 | | 7月23日 | | |
|---------|------|-----|-------|-----|--------|
| | 発病株 | 健全株 | 発病株 | 健全株 | 発病株率 % |
| 接種苗 深水区 | 19 | 10 | 19 | 10 | 66 |
| 接種苗 浅水区 | 17 | 13 | 18 | 12 | 60 |
| 無接種 浅水区 | 0 | 12 | 1 | 11 | 8 |

この試験は、同一水槽内で行なったため、第2表に示すとおり、無接種区にも2次的感染による発病株がみられたが、接種区は浅水区、深水区とも、60%以上の発病株率となり、処理区間に差を認めなかった。

III 育苗法と発病との関係

浸漬接種を適用する場合、育苗法の違いからくる苗の形態・素質の相違が、接種効率に影響を与えることも考えられるので次のような比較試験を行なった。

試験方法 [供試品種] 金南風。[育苗] 4月7日に浸種とルベロン錠による種粒消毒を行ない、下記の形式で4月13日に播種育苗した。

A 保温折衷育苗代 77×240×12cmの大型ブリキバットに畑土をつめた苗床に播種し、野外でビニールを被覆して育苗した。ただし、灌漑水は水道水を用い、除覆(4月25日)後は、水深を2cmとし湛水状態に保った。

B 畑育苗代 場内畑圃場に、畑育苗を作り、播種後14日間ビニールで保温しながら育苗した。

[苗代肥料] m²当り硫安125gr. 過石90gr. 塩加42gr.を施用し、追肥は行なわなかった。[浸漬接種] Iの試験と同様の菌・方法で、5月22日苗を24時間浸漬接種した。[本田耕種] 基肥1a当り くみあい 塩安化成1

号 7.5kg 追肥 8月3日、硫安1.3kg, 栽植密度30×18cm 1株2本植 [試験区] 下記の各区を設けた。

- 1 保温折衷育苗代 無接種区
- 2 " 10⁶/ml 浸漬接種区
- 3 " 10⁸/ml "
- 4 畑育苗代 無接種区
- 5 " 10⁶/ml 浸漬接種区
- 6 " 10⁸/ml "

[区制・面積] 1区4.2m²(78株) 4連制、ただし、各区の周囲には、90cmの幅に全勝26号を栽植した。[発病調査] 7月10日に発病株率、9月20日に各区20株について、止葉20株の発病度を調査した。

試験結果 上記の方法により試験した結果は、第3, 4表および第2図に示すとおりである。

第3表 育苗法と発病との関係

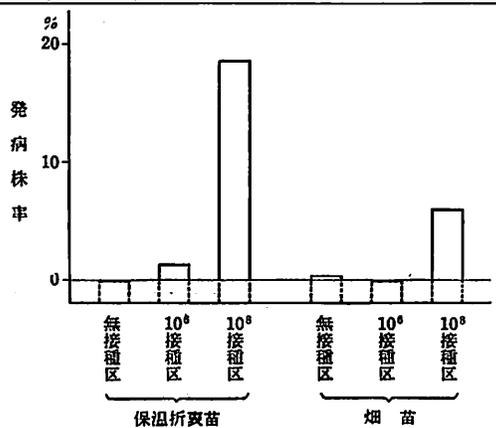
(7月10日調査, 圃場試験)

| 試験区名 | 発病株率 % | | | | 平均 |
|--------|---------------------|------|------|------|------|
| | I | II | III | IV | |
| 保温折衷育苗 | 無接種区 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 ⁶ 接種区 | 0 | 0 | 6.4 | 0 |
| | 10 ⁸ 接種区 | 23.1 | 10.3 | 24.7 | 15.4 |
| 畑育苗 | 無接種区 | 0 | 1.3 | 0 | 0 |
| | 10 ⁶ 接種区 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 10 ⁸ 接種区 | 7.7 | 11.5 | 2.8 | 2.6 |

第4表 育苗法と発病との関係

(9月20日調査, 止葉発病度)

| 試験区名 | 止葉発病度 % | | | | 平均 |
|--------|---------------------|----|-----|----|----|
| | I | II | III | IV | |
| 保温折衷育苗 | 無接種区 | 10 | 26 | 29 | 14 |
| | 10 ⁶ 接種区 | 14 | 15 | 68 | 41 |
| | 10 ⁸ 接種区 | 15 | 16 | 22 | 19 |
| 畑育苗 | 無接種区 | 20 | 33 | 37 | 40 |
| | 10 ⁶ 接種区 | 17 | 9 | 11 | 13 |
| | 10 ⁸ 接種区 | 21 | 38 | 15 | 18 |



第2図 育苗法と発病との関係

移植50日後の調査では、畑苗無接種区に発病した株があったが、これは2次感染によるものとみてよいと考えられる。全般的には、第2図に明らかのように、菌濃度の高い 10^8 /ml 浸漬接種区の発病が多く、 10^6 /ml 接種区との差は顕著にあらわれた。

また、育苗法との関係は、畑苗より保温折衷苗での発病が明らかに多く、浸漬接種の場合は、保温折衷苗代で育苗したものをを用いる方が効率的であると思われた。なお、生育後期(乳熟期)の発病程度は、第4表に示すとおり、ブロック間の差が大きく、育苗法の違いと発病程度との関係は明瞭でなかった。このことは、毎回述べているように、同一水田内で試験をしているために生育後期において各区の相互感染が行なわれたことおよび他の場所からの感染などが重複して、処理区間の差をなくしたものである。

IV 苗根における菌の蟻集現象の比較

前項の試験で、畑苗と保温折衷苗とでは、浸漬接種による発病に差のあることが認められたので、その原因が、苗根における菌蟻集量の違いにあるのではないかと考え、次の試験を行なった。

試験方法 〔供試品種〕金南風。〔育苗〕種子消毒をした種籾を、7月29日に $1/2,000$ aポットに播種し、これをガラス室内にて発芽後、8月4日から一方を畑状態とし、他方を湛水状態とした。肥料は、1ポット当り硫酸5.1gr. 過石4.8gr. 塩加2.1gr. 施用し、追肥は行なわなかった。〔苗根の菌液浸漬〕H-6009菌を馬鈴薯半

第5表 育苗法の異なる苗の根における菌蟻集比較

| 区 別 | 蒸 散※ | 濁度※※ | 苗 の 根 重 | | 苗 の 地 上 重 | | |
|---------------------|------|-------------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | 生 | 乾 | 生 | 乾 | |
| 水 苗 代 の 苗 平 均 | I | 22.9 ^g | 41.0 | 1.45 ^g | 236 ^{mg} | 5.20 ^g | 694 ^{mg} |
| | II | 21.3 | 12.5 | 1.40 | 262 | 5.09 | 663 |
| | III | 23.4 | 24.0 | 2.44 | 417 | 5.89 | 790 |
| | 平均 | 24.2 | 25.8 | 1.76 | 305 | 5.39 | 716 |
| 畑 苗 代 の 苗 平 均 | I | 22.4 | 31.0 | 0.59 | 55 | 4.09 | 631 |
| | II | 21.4 | 44.5 | 0.75 | 72 | 4.17 | 614 |
| | III | 24.0 | 43.0 | 0.90 | 90 | 4.57 | 676 |
| | 平均 | 22.6 | 39.5 | 0.75 | 72 | 4.28 | 640 |
| 対 照 菌 液 平 均 | I | | 70.0 | | | | |
| | II | | 68.0 | | | | |
| | III | | 70.0 | | | | |
| | 平均 | | 69.3 | | | | |

※蒸散量=減水量-対照区の菌液水面からの蒸発による減水量の平均値
 ※※ファージの存在しないことをテストして、透明化がファージの溶菌によるものでないことを確かめた。

合成寒天培地で、 28°C 5日間斜面培養し、殺菌井水で約 10^7 /mlの濃度に浮遊させた菌液を作り、その100mlずつを200ml容ビーカーに分注した。これに上記の苗を1ビーカー当り3本ずつ、茎基部がわずかにふれる程度に根部を浸漬し、32時間後の菌液の濁度を光電比色計で比濁測定した。実験月日は8月21日~22日の間である。

試験結果 第5表に示すとおりである。

菌液は、苗根へ菌が蟻集するので、次第に透明化して行くことが観察された。そこで、対照の Root free の菌液の濁度から、水苗または畑苗の苗根を浸漬した各区の濁度を、差し引いたものをそれぞれの透明化度として比較すると、水苗の方が畑苗よりも大きく、水苗の根に菌が蟻集しやすいような結果となった。

しかし、これは第5表に併示したように、水苗の根は畑苗の根よりも根量のはるかに多いことが関係している。すなわち、根の単位乾物重当りの透明化度は、逆に畑苗が大きい。

ただ、苗1本当りの菌量が、その後の発病に影響があるものとすれば、それは水苗の根群量が菌の蟻集量を左右して浸漬接種の効率を高めたものと解される。

今後は、水上が行なったように根に蟻集した菌が、どのような過程で茎基部に侵入して行くか、さらに育苗法の違いによる根の生理、茎基部における冠根の出根数とその部分の傷口との関係など詳細な検討が必要である。

V 摘 要

第1報に引き続き、浸漬接種の効率を高めるための適用条件に関する試験を行なった結果

- 1 接種苗の移植本数と発病との関係は、多本植ほど発病は多くなる。(しかし、実用的な栽植本数は3本程度でよい。)
- 2 移植後の水深は、2~7cmの範囲では発病に影響がない。
- 3 畑苗は保温折衷苗に比し、浸漬接種の効果が上らず、移植後の発病率は明らかに低い。
- 4 畑苗と保温折衷苗の根における菌の蟻集量は、1本当りの根量が多い保温折衷苗の方が多。

引 用 文 献

- 1 水上武幸(1961): 佐大農学部彙報13, 1~85.
- 2 吉村彰治(1964): 植物防疫18(9), 23~24.
- 3 ———・岩田和夫(1965): 北陸病虫研会報13, 25~31.