

検出された。なお、外見健全苗からも少率の分離がなされた。これらの苗をポットに移植した結果、徒長苗はその大部分が新抽出葉から徒長苗特有の症状があらわれなくなった。徒長を示した株は24%に達したのもあったが、少ないものでは0.4%にすぎず、徒長茎率では0.5~3%であって、大部分が健全化したことを示している。同じように調査した保温折衷苗代苗においても同様な傾向を示していた。これら徒長苗に由来した収穫物についてみると、それからはほとんど菌が分離されなかったが、収量は20~30%以上の減収を示した。これは徒長苗が生理的に軟弱化していたことを示すものと推察される。1973年にも同様な調査を行なった。この場合には徒長苗の1本植は50%以上が生育中に枯死して、その30%には胞子の形成 (*F. moniliforme*) が認められたが、外見健全苗ではとくに異常はなかった。徒長苗の3本植では、重症が33%枯死し、軽症では20%であった。さらにこれら徒長苗と健全苗を混植すると枯死株は著しく減少したが、後期になって徒長苗に由来した茎には胞子形成が多かった。なお、保温折衷苗代から得た徒長苗では、重症苗から40%、軽症苗から8%の本病菌が分離され、移植後の枯死株はそれぞれ57%と9%であった。しかしながら、なお40%から90%が健全イネとなって生育したことを示している。一方、ポット栽培の幼苗に対して、*F. moniliforme* を灌注接種した結果、その100%

が徒長苗となってあらわれた。それを別のポットに移植して、以後の生育を観察したがしだいに健全化して馬鹿苗症状は全くあらわれなかった。

以上、いくつかの調査実験例をみると、徒長苗と馬鹿苗病とを同一評価することは問題点が多いように思われ、苗代期における徒長苗が、移植後になって外観に健全化する事実を解明することが、本病対策上重要なことであろう。反面、健全と思われた苗であっても、稲作後期になって馬鹿苗病となることがしばしばみられることである。しかしながら、生育したイネへの接種は、葉身に病斑が形成されるという報告以外には明らかでない。このように本病に関するこれまでの常識では説明できない多くの問題点が増えてきたようである。したがって育苗様式の変遷と共にさらに本病に関する発生生態のメカニズムを追究する必要に迫られているといえよう。

#### 討 論

梅原 刈取後のヒコバエに徒長苗が発生する例を観察しているが、その場合外観健全株からも発生するかどうか観察があったらうかがいたい。

伊阪 観察はしているが、経過を追ってみていないのでわからない。

座長 東北農試の佐々木氏(1974)がヒコバエの徒長現象をみている。この現象が本病の伝染環のなかでどんな役割をもっているのか検討する必要がある。

## 非水銀種子消毒剤の消毒時間と殺菌および静菌効果について

梅原吉広(富山県農業試験場)

昭和49年度より、ベノミル、チウラム・ベノミルおよびチウラム・チオファネートメチルの3薬剤が、水銀剤の替りとして、種子消毒剤に使用されるようになったが、これらの薬剤の使用法はまだ定まったものではないように思われる。

その原因としては、各薬剤のイネ馬鹿苗病菌に対する効力発現機構が十分に解明されていない結果によると考えられる。

効力発現と最も関連性が高いと思われる消毒時間について考察してみると、非水銀剤は水銀剤に比較して遅効的である。

すなわち、MEMC剤の効力は6~12時間消毒で、ほぼ最高値に達するのに対して、非水銀剤の各薬剤は12~24時間まで急増傾向を示すが、さらに、消毒時間を延した場合、効果がより高く、安定した。

殺菌効果を主とする水銀剤に対し、非水銀剤の作用は低濃度および消毒時間が短い場合、静菌作用を主とするが、濃度を高めるか、時間を長くすることにより、静菌作用から殺菌作用に移行する。

すなわち、消毒後の種籾から菌の検出を行なった結果、籾の洗滌の有無と効果の関係は、水銀剤は6時間消毒で、洗滌の有無にかかわらず高い効果を示し、洗滌の影響がみられず、殺菌作用による効果と考えられた。これに対して、ベノミルなどの非水銀剤は、洗滌しない場合、6時間消毒で高い効果を示すにもかかわらず、洗滌した場合、72時間消毒においても菌の検出が可能となり、洗滌によって効果が明らかに劣った。とくに、消毒時間が短い場合や濃度が低い場合に、この傾向は顕著で、消毒時間が長くなるにつれて、洗滌の影響が小さくなった。

このような傾向は、籾がらで顕著であったが、玄米では明らかでなかった。また、浸種籾と乾燥籾の差異も判然としなかった。ただ、ペノミルおよびサイペンダゾールの6時間消毒において、乾燥籾の効果が浸種籾より静菌作用の影響を強く受けた。

以上の結果から、水銀剤の効果は6~12時間消毒で、ほぼ最高値に達し、それ以上の消毒時間は不要と考えられる。これに対し、非水銀剤は消毒時間を長くするほど効果が高まり、安定する。

前記3薬剤の使用基準によれば、消毒時間は6~24時間の範囲以内とされているが、この範囲内では静菌、殺菌の両作用の影響を強く受けている時期であり、消毒後の水洗、流水中の浸種は効力低下につながるのを避ける必要がある。

また、効果は濃度および時間とともに、液温によっても左右される。乾燥籾あるいは浸種籾のいずれの消毒においても、液温と効果の関係は $10^{\circ}\text{C} < 20^{\circ}\text{C} < 30^{\circ}\text{C}$ の傾向で、消毒時の水温が低い場合は消毒時間を延長することにより、効果が高まった。また、低濃度（常用濃度の $1/2 \sim 1/4$ ）、高温( $35^{\circ}\text{C}$ )消毒と芽出しを同時に行なった結果もすぐれた。このように、液温と効果の関係は前述の作用性によって説明されるのではないかと考えられる。

消毒時間と薬害の関係は、薬剤により若干異なるが、

浸種後の籾では、長くなるほど、初期生育が遅延されるようであった。

#### 討 議

佐藤 供試籾には手こぎ、機械脱穀のどれを使ったか。消毒籾からの菌検出率は付傷程度が強いものではないように思うが、玄米部分からの菌検出率からみるとどうなのかうかがいたい。

梅原 供試籾は脱穀によるものである。消毒籾からの菌検出は行っていないので、殺菌作用のちがいは不明である。しかし水銀剤と非水銀剤との殺菌作用はちがうようである。

古田 供試籾の発病率の程度、消毒後に浸種するとき停滞水中で醗酵などによる障害をみなかったかどうか。芽出しと同時に消毒する方法は実用性があるかどうか、うかがいたい。

梅原 無処理区籾の菌分離率77%、玄米からは42%で、徒長苗率は60%程度の材料を用いた。消毒時間は積算温度 $100^{\circ}\text{C}$ を目安としている。この範囲では停滞水中でもとくに発芽障害はみられない。しかし実際に浴比が1:5位より小さいときにはかけ流しでも局部的に停滞する場合があるので十分な攪拌作業が必要となる。芽出し時の消毒法は作業過程の中にうまく組込むことができるので農家からも期待されている。

## 今後の種子消毒剤および消毒法について

岩 田 和 夫 (新潟県農業試験場)

種子消毒剤として永年用いられてきた有機水銀剤が、今年度から全面的に非水銀系の薬剤に切り替えられることになったが、幸いに現在までに、ペンレート、ペンレートT、ホームイの3剤が登録、市販される運びとなった。このような時期にあたり、水銀剤にかわる種子消毒剤はどのような条件を具備する必要があるか、また現在市販されている薬剤を含めてどのような消毒方法をとる必要があるか、などについて、2, 3の試験結果や現在の諸般の実情から、私なりの考え方を述べる。

消毒効果の面から 水銀剤に代って登場するわけだから、水銀剤と同等以上の消毒効果が要求されることは当然である。とくにイネの病害のなかで種子伝染する、いもち病、馬鹿苗病、ごま葉枯病の3病害に対しては、少なくとも有効であってほしい。これらの病害の発生地域別に消毒剤の使い分けを普及指導することは不可能であるし、また非常に危険で無意味であると考えられるか

らである。

一方、稲作の機械化が進み、箱育苗が急速に増加しつつあるが、高温多湿の条件で育苗されるこの方法では、従来の育苗様式に比較して、3病害の発生と被害が明らかに多くなるようで、今後、種子消毒の効果が苗のでき方に直接の影響をもってくると思われる。したがって、消毒時間や処理濃度も、最も効果が劣る病害に有効な処理方法一本にしぼって採用することも重要と考える。種子消毒剤の役割が、種子伝染性病害をほぼ完全に予防する目的である以上、他の散布剤と同一視する考え方は、防疫の立場からも非常に危険である。

以上の観点から試験をした結果、市販の消毒剤では、ペンレートTでは、0.5%量の粉衣、20倍液の10%量のスラリー、200倍液の浸漬、ホームイ(顆)では、20倍液の10%量スラリー、100倍液の浸漬で48時間処理が有効と思われた。