

## 種子消毒による水稻の発芽障害を検討する場合の試験条件

松本 幸子・中村 利宣\* (福岡県農業総合試験場)

**Test conditions of germination injury during seed disinfection of rice.** Sachiko MATSUMOTO and Toshinobu NAKAMURA\* (Fukuoka Agricultural Research Center, Chikushino, Fukuoka 818)

**Key words:** rice, seed disinfection, germination injury, seed soaking temperature, chemical solution temperature

### 緒 言

水稻の種子消毒は健全苗の生産にとって欠くことのできない作業で、いもち病、ばか苗病、ごま葉枯病、イネシンガレセンチュウなどを対象にした防除効果の高い多くの薬剤が開発されている。これら種子消毒剤の中には使用条件によっては初期生育の遅れ<sup>3,4,5)</sup>、根の生育阻害<sup>2,6)</sup>、根上がり、葉先の黄変<sup>5)</sup>などの障害が発生することが報告されている。福岡県では、イネシンガレセンチュウの防除薬剤とイネばか苗病の防除薬剤とを混用する方法が広く普及しているが、筆者らが行った種子消毒試験において低濃度浸漬処理でも薬剤の種類、処理温度、品種および播種床の違いにより発芽率が著しく低下する場合が認められた。そこで種子消毒剤による発芽率低下の要因について検討を行い、二、三の知見を得たので報告する。

### 材料および方法

#### 1. 薬液温度と浸種温度が発芽率に及ぼす影響

薬剤はイネシンガレセンチュウ防除剤のカルタップ水溶剤1,500倍とイネばか苗病防除剤のチウラム・ペフラゾエート水和剤(フロアブル)200倍を単用または混用して供試した。供試種子は、あらかじめ水選して風乾した1994年産「コシヒカリ」を用いた。乾燥種子100粒を入れた100mlのビーカーに、各々調製した薬液50mlを注ぎ20℃または25℃で24時間浸漬した。処理後薬液をすて、蒸留水を50ml注いだ。20℃で3日間または30℃で2日間浸種した後、30℃で12時間または16時間催芽し、薬液浸種から播種までの積算温度が100日・度となるように調整した。プラスチック製育苗容器(縦15.5cm×横18.5cm

×高さ3.5cm)に人工培土(九菱肥料ソイルエース)を300g詰めて水を十分含ませた後、6区に区切った。種子は軽く水を切って1区100粒を播種し、薄く覆土(100g/育苗容器)して上部を新聞紙で覆い、30℃で3日間出芽させた後、室内(25℃)で育苗し、播種4日後に発芽率を調査した。試験は1区につき3反復で行った。

#### 2. 各種イネシンガレセンチュウ防除薬剤が発芽率に及ぼす影響

薬剤はイネシンガレセンチュウ防除剤のカルタップ水溶剤(1,500倍)、MEP乳剤(1,000倍)およびMPP乳剤(1,000倍)の3剤で、単用およびイネばか苗病防除剤のチウラム・ペフラゾエート水和剤(フロアブル、200倍)を混用して供試した。1994年産「コシヒカリ」の種子を単用または混用の各薬液に25℃、24時間浸漬した。処理後薬液をすて、蒸留水を注ぎ、30℃で3日間浸種した後、種子は軽く水を切って人工培土に播種し、4日後に発芽率を調査した。試験は1区につき3反復で行った。

#### 3. 播種床の種類が発芽率に及ぼす影響

薬剤処理した種子の発芽試験は、簡便に実施できるろ紙を用いるのが一般的である。しかし、実際に行われる人工培土での発芽率との関係については不明であった。

イネシンガレセンチュウ防除剤のカルタップ水溶剤(1,500倍)とそれにイネばか苗病防除剤のペフラゾエート水和剤(200倍)、チウラム・ペフラゾエート水和剤(200倍)およびチウラム・ペフラゾエート水和剤(フロアブル、200倍)を混用して供試した。1994年産「日本晴」の種子を、各薬剤の単用または混用の各薬液に25℃で24時間浸漬した。播種床が人工培土の場合は、種子を薬液浸漬した後、薬液をすて蒸留水を注ぎ、30℃で3日間浸種した後水を軽く切って播種し、4日後に発芽率を調査した。播種床がろ紙の場合は、ろ紙を敷いて水を

\*現在 福岡県病害虫防除所

\*Present address: Fukuoka Plant Protection Office, Chikushino, Fukuoka 818

10ml 灌注した直径 9 cm のシャーレを用いた。種子を薬液浸漬した後、薬液をすて蒸留水を注いだ後、直ちに水を軽く切って 1 シャーレ当たり 100 粒宛播種した。播種後全体を新聞紙で覆い、30℃ で管理し、人工培土に播種した区と同一調査日になるように播種 7 日後に発芽率を調査した。試験は 1 区につき 5 反復で行った。

4. 薬剤処理による発芽率の品種間差異

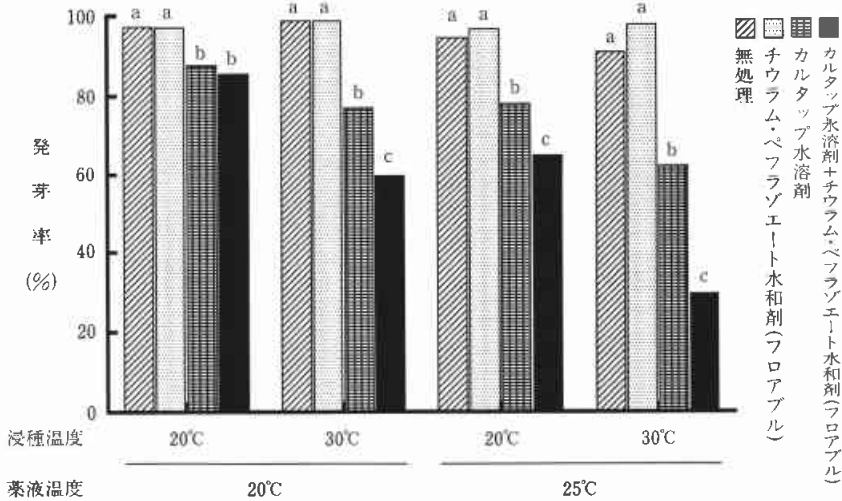
1991 年はカルタップ水溶剤 (1,500 倍)、チウラム・ベノミル (200 倍) およびオキシソリニック酸水和剤 (200 倍)、1992 年はカルタップ水溶剤 (1,500 倍) とチウラム・ベノミル (200 倍) およびオキシソリニック酸水和剤 (200 倍)、1994 年はカルタップ水溶剤 1,500 倍とチウラ

ム・ペフラゾエート水和剤 (フロアブル) 200 倍を混用して供試した。各試験年の前年に採種した「コシヒカリ」、「ミネアサヒ」、「ヒノヒカリ」、「日本晴」の種子を薬液に 25℃ で 24 時間浸漬した。処理後薬液をすて蒸留水を注ぎ、30℃ で 3 日間浸漬した後、種子は軽く水を切って人工培土に播種し、4 日後に発芽率を調査した。

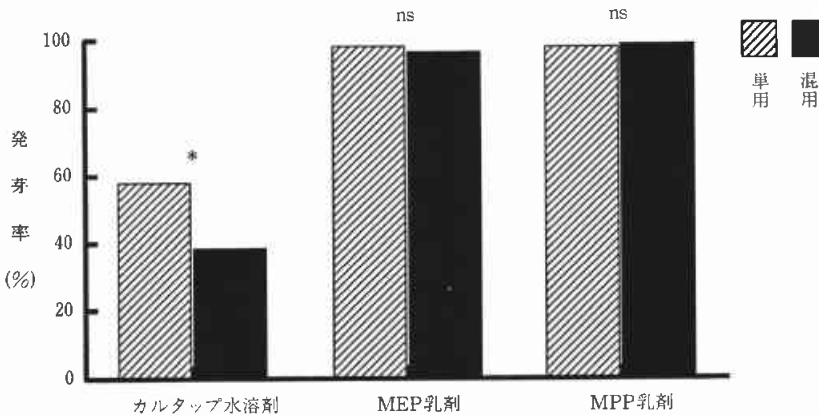
結 果

1. 薬液温度と浸種温度が発芽率に及ぼす影響

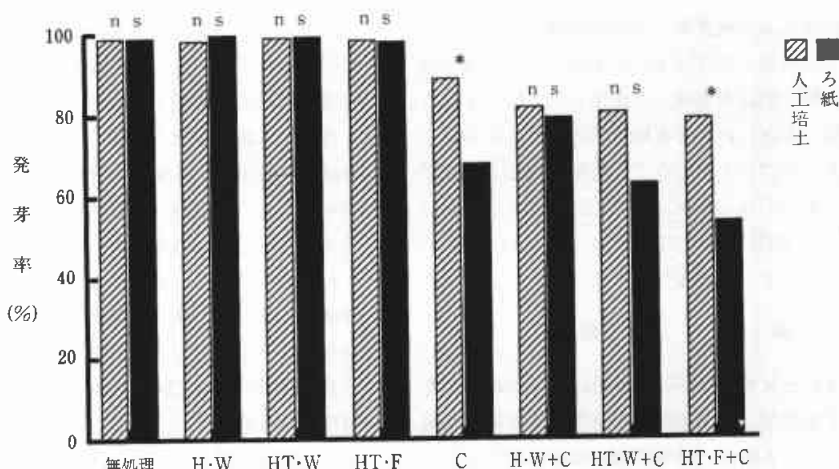
種子消毒時の薬液温度と浸種温度が種子の発芽率に及ぼす影響を第 1 図に示した。カルタップ水溶剤は、種子消毒時の薬液温度および浸種温度を高め



第 1 図 薬液温度と浸種温度が発芽率に及ぼす影響  
同一英小文字は Duncan の多重検定で有意差がないことを示す (P>0.05)。

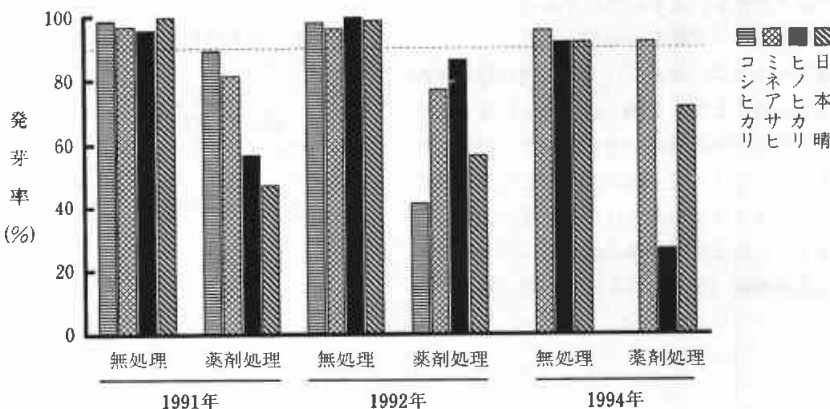


第 2 図 各種イネシソラセンチュウ防除薬剤とチウラム・ペフラゾエート水和剤 (フロアブル) の混用が発芽率に及ぼす影響  
\* は薬剤の違いで有意差のあることを示す (P<0.01)。



第3図 播種床の種類が種子の発芽率に及ぼす影響

H·W：ペフラゾエート水和剤，HT·W：チウラム・ペフラゾエート水和剤  
 HT·F：チウラム・ペフラゾエート水和剤（フロアブル），C：カルタップ水溶剤  
 \*は播種床の違いで有意差のあることを示す(P<0.05)。



第4図 カルタップ水溶剤を混用した薬剤処理による発芽率の品種間差と年次変動

に発芽率が低下する傾向が認められ、薬液温度を25℃、浸種温度を30℃にすると発芽率は最も低下した。さらに、カルタップ水溶剤とチウラム・ペフラゾエート水和剤（フロアブル）を混用すると、カルタップ水溶剤の単用に比べ、いずれの処理温度でも発芽はさらに低下した。一方、チウラム・ペフラゾエート水和剤（フロアブル）の単剤は、薬液温度および浸種温度に影響されなかった。

## 2. 各種イネシガラセンチュウ防除薬剤が発芽率に及ぼす影響

イネシガラセンチュウ防除薬剤の単用とそれにチウラム・ペフラゾエート水和剤（フロアブル）と混用して種子消毒を実施した結果を第2図に示した。カルタップ

水溶剤単用の場合でも前試験と同様に発芽率が低下し、約58%の発芽率であった。混用した場合には約46%に低下した。しかし、MEP乳剤およびMPP乳剤は、単用または混用しても発芽率は低下しなかった。

## 3. 播種床の種類が種子の発芽率に及ぼす影響

人工培土とろ紙に播種した種子の発芽率の違いを検討した結果を第3図に示した。両播種床ともイネばか苗病防除薬剤単用での種子消毒では発芽率の低下は見られなかった。しかし、カルタップ水溶剤の単用またはカルタップ水溶剤とイネばか苗病防除薬剤とを混用した薬液で種子消毒を実施すると、播種床に関係なく発芽率は低下した。また、いずれの試験区でも、人工培土に比べてろ

紙での発芽率が低かった。

#### 4. 薬剤処理による発芽率の品種間差異

1991年、1992年および1994年にカルタップ水溶剤を混用した薬液で種子消毒を実施した結果を第4図に示した。いずれの品種、年次においても無処理の種子は90%以上の発芽率であったにもかかわらず、薬剤処理により発芽率が低下する傾向がみられた。特に1991年は「日本晴」、 「ヒノヒカリ」、1992年は「コシヒカリ」、 「日本晴」、1994年は「ヒノヒカリ」が60%以下になった。

#### 考 察

イネシンガレセンチュウ防除のための種子消毒剤であるカルタップ水溶剤は1965年頃から全国的に使用され高い防除効果があるものの、発芽障害の被害が起こる事例が報告されている。しかし、これらの被害事例は、適正使用濃度範囲外や催芽種子に薬剤処理した場合であった<sup>2,6)</sup>。本試験では種子消毒剤を行ううえで、乾燥種子を供試し、本来被害が起こらないとされている使用濃度、薬液温度、浸種温度の範囲で試験を行ったにもかかわらず、発芽率の低下が生じ、それに関与する要因について検討した結果以下のことが明らかとなった。

供試した薬剤の中では、カルタップ水溶剤の単用または混用で発芽率が低下した。しかし、供試した薬剤の中でカルタップ水溶剤以外の薬剤では処理温度、浸種温度および播種床の違いにより発芽率が低下する現象は見られなかった。カルタップ水溶剤では処理温度および浸種温度を高くすることにより発芽率が低下し、チウラム・ペフラゾエート水和剤（フロアブル）と混用するとさら

に低下した。

種子の発芽試験法は国際種子検査規程（IRST）で定められている<sup>1)</sup>。しかし、種子消毒を実施した種子をそのまま紙上に播種して発芽試験を行うと、浸種を行って播種する培土に比べ影響を強く受ける可能性があった。今回の試験では、ろ紙に播種すると人工培土に比べ発芽率が低下したものの、ろ紙で発芽率が低下したものは、培土でも低下が認められた。

以上のことから、カルタップ水溶剤は種子消毒時の処理条件によって、発芽率が著しく変動することが明らかとなった。そこでカルタップ水溶剤を含む種子消毒薬剤の発芽障害試験の実施にあたっては、①薬液温度を25℃、浸種温度を30℃で行うこと、②播種床はろ紙を用いること、③極端に発芽率が低下する品種は年次によって異なる傾向があるので数品種を供試する必要がある。また、今後、新規に開発された種子消毒薬剤の発芽障害試験の実施にあたっては、上記の3点を考慮して試験を行う必要があると思われる。

#### 引 用 文 献

- 1) 農林水産省農蚕園芸局種苗課 (1983) 国際種子検査規程。
- 2) 守谷茂雄・野田ミヤ子・原口平八郎(1975) 九病虫研会報 21: 68-69.
- 3) 梅原吉広・若松俊弘・小松正彦・湯野一郎(1973) 北陸病虫研報 21: 92-95.
- 4) 梅原吉広・荒井喜久男(1974) 北陸病虫研報 22: 64-67.
- 5) 梅原吉広(1975) 植物防疫 29: 390-395.
- 6) 吉田圭輔・吉村大三郎・横山佐太正(1971) 九病虫研会報 17: 44-46.

(1996年4月30日 受領)