

を示すと第 3 図のとうりである。いずれの処理条件でも晩植の方に産卵が多く、産付株率も同様の傾向を示した。これはイネミギワバエが移植直後の稲により好んで産卵するためであり、移植による植え込みが流れ葉を多くし産卵場所を多くしているものと推察される。従って、このことは移植時期の早晚とは別に考えなければならない問題点で、移植時期がいつであっても、イネミギワバエの成虫発生と一致する場合に被害を受け易いものと考えられる。

IV 摘 要

1 稚苗移植とイネミギワバエの被害との関係を、移植時期、苗の大きさ、水管理、薬剤防除について検討した。

2 稚苗移植適期の 5 月 11 日移植は、5 月 20 日移植に比べて、産卵、被害とも多かった。

3 稚苗と手植苗とを同時に移植した場合には、稚苗が手植苗より産卵を受け易いとはいえない。しかし実際面では、移植時期が 10～15 日早まるので、イネミギワバエに対する充分な注意が必要であろう。

4 深水は産卵被害ともに多い。これは、深水が流れ葉を多くし、かつ幼虫の生存に好適する結果であろう。

5 イネミギワバエは移植直後の稲に、より多く産卵する傾向がある。これは、植え込みによる流れ葉の多いことなど好適な産卵場所があるためと考えられる。

6 MPP 乳剤の散布によって、被害葉率を著しく低下させることができた。

引用文献

- 1) 平尾重太郎 (1963) イネヒメハモグリバエの発生に及ぼすイネの移植時期ならびに水温の影響 昭和 38 年度応動昆虫大会講要。
- 2) 石崎久次 (1969) イネヒメハモグリバエの生態に関する研究 第 2 報 黄色水盤による成虫の発生活消長 北陸病害虫研報 17: 22～26。
- 3) 湖山利篤・鈴木忠夫 (1955) 東北地方におけるイネヒメハモグリバエの異常発生とその原因 植物防疫 9: 89～93。
- 4) 桑山覚編 (1955) イネヒメハモグリバエに関する調査研究。北日本病虫研特別報告 3: 1～180。

C レース地帯におけるいもち病の防除について

矢尾板恒雄・岩田和夫・遠藤賢治

(新潟県農業試験場)

新潟県における支那稻系品種の罹病化は、1963年に北魚沼(小出)において千秋染に発病が認められて以来、各地に拡大し、1965年には山間地帯を中心にかんりの発病が認められた。また、1969年度にはそれまで罹病率が極めて低かった平坦部においても急激に罹病化が進み、抵抗性の逆転が明らかに認められている。このような県内の罹病化の実態やレース分布の年次変化については、1965年度から調査を継続しているが罹病化現象に対する品種および耕種的な防除対策や罹病化地帯における薬剤防除技術に関してもあわせて研究を進め、その調査結果についてはそのつど本誌などに報告してきた。

さらに、1969年からは、C レース地帯において圃場抵抗性が異なると思われる品種を用い、品種と薬剤散布回

数との関係について検討するとともに珪カル施用の効果をj知るため珪カルとN施用量を変えて試験を実施し、C レース地帯における総合的な防除技術について研究を進めてみた。ここにそれらの結果をとりあえずとりまとめて報告する。

なお、本試験を実施するにあたり調査などに御協力を賜った南魚沼普及所職員各位およびイネ体の珪酸の分析に御指導を賜った当場土壌肥料係丸田勇研究員に深甚の謝意を表する。

I 試験方法

1) 珪カル施用といもち病との関係(1970年) 珪酸含量の少ない南魚沼郡塩沢町において、品種八千穂を

供試し、N施用量を普通区と30%増量区(田植10日後施用)に分け、これに珪カル施用量を10a当り0, 150, 300kg 区を組合わせ4連制乱塊法とし1区83.3m²を用いた。薬剤散布はカスミン粉剤を用い必要最少限にとどめ、穂ばらみ期と穂揃期に4kg/10a 2回散布とした。発病調査は、葉いもちについては7月28日に少発生のため1区40株について病株率を調査し、穂いもちは9月1日に1区30株について発病度(新潟農試法)と罹病くび穂率を調査した。なお、ごま葉枯病の発生も認められたので1区40株について一定の茎および葉位の病斑数を調査した。収量は9月7日に1区30株×2か所を刈取り、精粒重・精玄米重を調査した。珪酸含量については成熟期に各区より止葉を採集し乾式灰化法によって測定した。

2) 品種と薬剤散布回数との関係(1969, 1970年)

Cレースの分布の多い南魚沼郡六日町において、2か年にわたって試験を実施した。供試品種および薬剤・散布回数、散布時期については第1表に示した通りとし、両年とも薬剤散布は背負動力散粉機に多口ホース噴頭を装置し散布した。試験区は2連制とし1区面積を71.4m²(無散布区は35.7m²)とした。耕種方法は農家慣行によったが珪カル150kg/10aを耕起時に均一施用した。発病調査は、葉いもちについては1969年は7月24日、8月6日に1区40株を、1970年には8月4日に1区30株について発病度(新潟農試法)を調査し、穂いもちは両年とも各品種の出穂後25~30日に発病度(新潟農試法)と罹病くび穂率を調査した。収量調査は、両年とも各品種の成熟期に1区60株×2か所を刈取り、精粒重・精玄米重を、また1970年には粗玄米の粒厚別分布などについて調査した。

第1表 供試品種および供試薬剤と薬剤散布回数・時期

年次	品種名	薬剤名	散布回数	散布時期
1969	フジミノリ 八千穂 (早生)	カスミン 粉剤	6 (3)	6/28 7/7 7/28 8/1 8/4 8/11
	4 (2)			
	2 (1)			
	0			
1970	越ひびき フクニシキ (中生)	ヒノザン 粉剤	6 (2)	7/18 7/28 8/1 8/11 8/20
	4 (2)			
	2 (1)			
	0			
1970	ホウネンワセ 八千穂 (早生)	ヒノザン 粉剤	5 (3)	7/18 7/28 8/1 8/11 8/20
	3 (2)			
	2 (2)			
	0			
1970	越ひびき 越ゆたか (中生)	ヒノザン 粉剤	5 (3)	7/18 7/28 8/1 8/11 8/20
	3 (2)			
	2 (2)			
	0			

注) ○ 葉 ● 葉・穂 ● 穂いもち対象に散布。カッコ内の数字は穂いもち対象。

II 試験結果および考察

1) 珪カル施用といもち病

珪カルの施用量を10a当り0, 150, 300kg とし、N施用量(N普通・N30%増量)とを組合わせた場合に各区におけるイネ体珪酸含有量がどのようになるか、また、いもち病、ごま葉枯病の発生や収量に影響するものかどうかについて調査した結果を第2表および第1図に示した。

珪カル施用量と珪酸含有率 珪カル施用量を10a当り0, 150, 300kg に変えた各処理区から、イネの成熟期に止葉を採集し珪酸含有率を調査した結果は第2表に示したが、珪カルの施用量が多くなるほど珪酸含有率は増加し、その傾向はN普通区においてとくに明瞭のようである。

なお、両者について相関係数を求めてみても $r = +0.58^{**}$ ($n = 18$) と正の高い相関関係が認められ既往の報告とも一致した。

珪カル施用量・珪酸含有率といもち病 珪カル施用量および止葉の珪酸含有率といもち病との関係を調査した結果を第2表・第1図に示したが、葉いもちについては発生が少なく充分検討できないようである。穂いもちでは、珪カルの施用量が多くなるほど発病度が低くなる傾向がN普通区およびN30%増量区とも認められ、罹病くび穂率ではN30%増量区でその傾向が認められた。

また、珪酸含有率と穂いもち発病度との間には第1図にみられるように負の高い相関関係 ($r = -0.618^{**}$) が認められた。

なお、試験圃場にごま葉枯病の発生がかなり認められたので調査を行なったが、第2表・第1図に示したように珪カル施用量が多くなるほど病斑数が顕著に減少し、止葉の珪酸含有率と病斑数との間にも $r = -0.485^*$ の有意な相関関係が認められた。

収量については、第2表に精玄米重で示したがN普通区よりN30%増量区の方が増収傾向がみられ、珪カルを施用した場合はN施用量をいくらか増加してもよいように思われる。また、N普通区およびN30%増量区とも珪カル150kg/10aを施用した区がもっとも増収しているが珪カルの施用量については施用N量や土壌・灌漑水中の珪酸含量とも関連があると思われるので地帯別の調査が必要でなお今後の検討課題である。

以上のように、珪カル施用がいもち病およびごま葉枯病の防除にかなり有効であったが、これらの結果は既往の報告とも一致している。

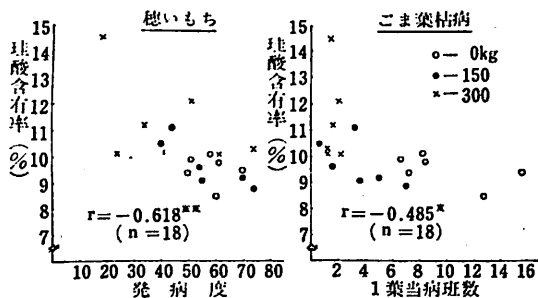
なお、本試験圃場の珪酸含量は平均9.5%を示し、井利・高柳らが調査した県下の平均珪酸含量12.1%に比較

してかなり低い数値に当たり、珪酸欠乏地帯に属するようどくに珪カル²⁾の施用効果が現われたものと思われる。また、井利らの報告によれば県内水田の珪酸欠乏地帯は山間地帯に多く、漏水地帯や砂質浅耕地など反収の低い老朽化地帯に多いと述べているが、それらの地帯とももち病やごま葉枯病の常発多発地帯とはかなりよく一致し、Cレースの分布が多く、支那稻系品種の罹病率が早い年次から高かった地帯とも一致する点、これらの地帯では珪酸を施用することによりかなりの防除効果が期待できるものと考えられる。

第 2 表 珪カル施用とももち病、ごま葉枯病および収量との関係

処 理 区	珪カル 0 kg	止葉の珪酸含有率	いもち病			ごま葉枯病 (次葉 1 葉当り病斑数)	収 量 (雌玄米重 (3.3m ²))
			葉いもち株率	穂いもち病率	くび穂率		
N 普通	珪カル 0	9.5%	61.3	52.1	7.6%	7.9	1424 g
	150	10.1	56.9	49.2	8.3	3.3**	1523
	300	11.6	62.9	42.9	6.3	1.6***	1496
N 30%増産	珪カル 0	9.6	75.0	59.8	9.5	9.8	1503
	150	9.5	70.0	51.9	8.8	3.7**	1575
	300	11.1	70.0	48.9	8.1	1.4***	1481

注) ごま葉枯病の検定は、N普通・珪カル0区に対する有性意



第 1 図 穂いもち、ごま葉枯病と珪酸含有率との関係

2) 品種と薬剤散布回数

支那稻系品種の罹病率が高い南魚沼郡六日町において、圃場抵抗性の異なる代表的な品種と適正な薬剤散布回数との関係について検討するため、1969年度は、中～多発生条件下でフジミノリ、八千穂、フクニシキ、越ひびきを用い、薬剤散布回数を0、2、4、6回として試験し、1970年度は、中発生条件下でハウネンワセ、八千穂、越ひびき、越ゆたかを用いて薬剤の散布回数を0、2、3、5回区を設けて試験した。その調査結果は第2図

～第6図および第3表・第4表に示した。

品種間の発病差 品種と発病との関係については第2図～第4図に示したが、葉いもちおよび穂いもちとも品種間に顕著な差が認められた。すなわち、1969年度の結果は第2図に示したが葉いもちでは無散布区の発病度で、越ひびきが33.8、八千穂が22.5とかなり高い数値を示しているのに対し、フジミノリが3.1、フクニシキでは発病が全く認められていない。また、穂いもちでも無散布区の発病度で越ひびきが74.4、八千穂51.9と高い値がみられるが、フジミノリでは15.7、フクニシキでは1.9と極めて低い数値を示し顕著な差が認められている。

1970年の結果でも、第3図に示したように葉いもちでは、八千穂、越ひびき、ハウネンワセの3品種はほぼ同程度で44～51の発病度を示し多発したのに対し、越ゆたかでは25.9の発病度でかなり低く顕著な差が認められた。なお、穂いもちについても越ひびきは60.6、八千穂54.7と高い発病度を示したのに対し、ハウネンワセでは36、越ゆたかでは9.4の発病度でいずれも有意な差が認められた。罹病くび穂率についてみた場合でも、第4図に示したように1969・1970年の両年とも品種間差は顕著に認められ葉いもち・穂いもちの発病度と同じ傾向を示した。

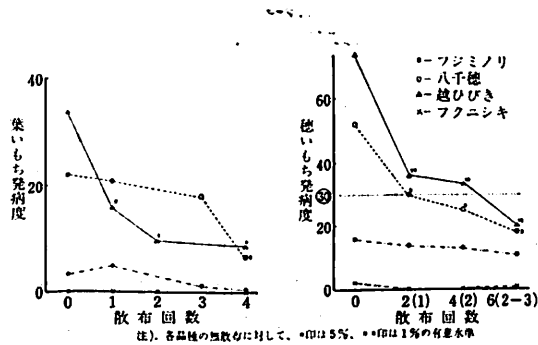
以上のように、供試した品種間に圃場抵抗性の差が明らかに認められたが、このことはすでに報告した結果などとも一致し、イネ品種の圃場抵抗性を防除対策に取り入れることの重要性が本試験の結果からも明確である。

品種と散布回数 散布回数の多少と各品種の発病程度との関係についてみた場合、1969年の結果では第2図および第4図に示したように、発病の少なかったフジミノリ、フクニシキでは葉いもち・穂いもちとも散布と無散布との差および散布回数間の差も明らかではない。しかし、発病の多かった越ひびき、八千穂では葉いもち・穂いもちとも散布と無散布との差は顕著に認められ、散布回数間の差もかなり明瞭に認められ、散布回数を2・4・6回と多くするほど発病度および罹病くび穂率は低くなる傾向がみられ、防除効果は明らかに認められる。

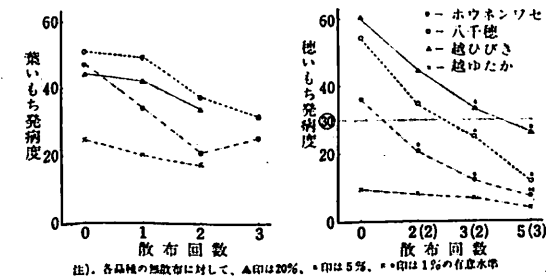
1970年度の結果は第3図および第4図に示したが、葉いもちの発病度が高かった八千穂、ハウネンワセおよび越ひびきでは散布回数を1・2回と増すことによって発病度が低下し防除効果が認められたが、2回と3回の差は認められなかった。また発病が少なかった越ゆたかでは散布による効果がほとんど認められていない。なお、穂いもちでは葉いもちの場合よりかなり明瞭に差が認められ、発病が多かった越ひびき、八千穂およびハウネンワセでは散布の効果は顕著に認められ、散布回数を2、3、5回と増すことによって明らかに発病度および罹病

くび穂率は低下し防除効果が認められた。しかし、発病の少なかった越ゆたかではほとんど防除効果は認められなかった。

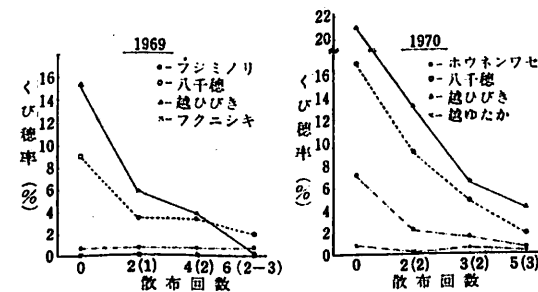
なお、1969年、1970年の調査結果とも防除効果が認められた品種では、穂いもちに対する散布回数が同じであっても、葉いもち対象に散布を行なったものまたはその回数が多い区ほど、穂いもちの発病度および罹病くび穂率が低くなる傾向が明らかに認められ、葉いもちの防除が穂いもちの防除効果にかなり影響するようである。



第2図 薬剤散布回数と品種別の防除効果 (1969)



第3図 薬剤散布回数と品種別の防除効果 (1970)



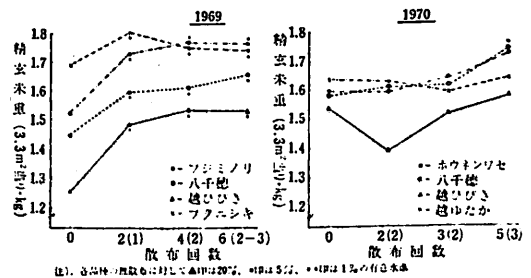
第4図 薬剤散布回数と品種別の防除効果

散布回数と収量および米質 薬剤散布による防除効果が収量にどの程度影響するものかについて調査した結果を第5図に示した。1969年では散布と無散布との差はフジミノリ、八千穂、越ひびきでは顕著に認められたが、発病がほとんど認められなかったフクニシキでは一定の傾向がみられない。また、散布回数間の差では4品種とも明らかな差は認められなかったが、フジミノリ、越ひびきでは4回散布まで、八千穂では6回散布まで散布回数が多いものほど増収傾向が認められる。

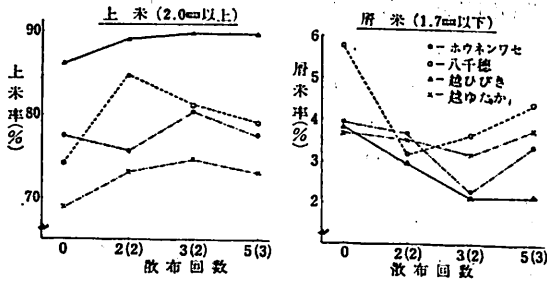
なお、1970年の結果では、4品種とも散布の効果は顕著ではなかったが発病がとくに少なかった越ゆたかを除く他の3品種では散布回数を増すことによっていずれも増収傾向を示している。

散布回数と米質との関係については、1970年に各区について粗玄米の粒厚別分布を調査し、上米(2.0mm以上)と屑米(1.7mm以下)に分けて比較してしてみた。その結果は第6図に示したが、上米では散布と無散布との差はかなり明瞭に認められ、各品種とも散布区では上米が増加する傾向がみられる。しかし、散布回数間ではあまり明らかではなく、3回散布まで上米が増加する傾向を示した品種は越ひびき、ハウネンワセ、越ゆたかで、八千穂では3回以上はやや減少している。なお、5回散布では全品種とも増加の傾向は認められていない。

また屑米についても、無散布より2回または3回散布区では屑米が減少する傾向を示したが、八千穂では3回から、他の3品種では5回散布で再び増加傾向がみられる。したがって、散布回数と米質との関係では、本試験のように中発生条件下では3回以上の散布は必要ないように思われる。



第5図 薬剤散布回数と品種別収量



第 6 図 薬剤散布回数と品種の米質との関係 (1970)

第 3 表 各品種の必要薬剤散布回数

年次	品 種	穂いもち発生程度 (無防除区)	散 布 回 数			総合判定
			穂いもち	収 量	米 質	
1969	フジミノリ	少	0 回	4(2)回		4(2)
	八千穂	多	2(1)	6(3)		6(3)
	越ひびき	甚	6(3)	4(2)		6(3)
	フクニシキ	稀 発	0	2(1)		0~2(1)
1970	ホウネンワセ	中	2(2)	5(3)	3(2)	3(2)
	八千穂	多	5(3)	5(3)	2(2)	5(3)
	越ひびき	多	5(3)	5(3)	3(2)	5(3)
	越ゆたか	少	0	0	2(1)	0~2(1)

注) カッコ内の数字は、穂いもちに対する散布回数

品種別の必要散布回数 2 か年間の試験結果から、各品種の必要薬剤散布回数について穂いもちの発病程度、増収程度および米質の 3 点からまとめてみた結果を第 3 表に示してみた。なお、その基準として穂いもちの発病程度では、発病度を 30 以下に抑える最少散布回数を、収量では処理間に 3% 以上の増収がみられる回数を、また米質については処理間に上米で 3% 以上、屑米で 0.5% 以上の差がみられる回数で一応判定し、なお、その数値に近いものは安全を考える意味で散布回数の多い方で判定してみた。また、それらの判定を総合して考察してみたが、1969 年度のような中~多発年では、八千穂、越ひびきでは 6 回 (穂いもちに 3 回)、フジミノリでは 4 回 (穂いもちに 2 回)、フクニシキでは 0~2 回 (穂いもちに 1 回) となる。ただフクニシキについては、この品種を侵すいもち病菌レースの分布がほとんどなかったことも考えられ、それらのレースの発生が認められた場合はさらに検討する必要があると考えられる。

また 1970 年度の中発生条件下では、八千穂、越ひびきでは 5 回 (穂いもちに 3 回)、ホウネンワセでは 3 回 (穂いもちに 2 回)、越ゆたかでは 0~2 回 (穂いもちに 1 回) と判定された。

穂いもちに対する必要散布回数および散布時期については、すでに古井丸ら、下山らの報告もみられ穂いもちの発生程度や発生時期によって散布回数または散布時期を考慮する必要があると述べているが、本試験の結果のように、品種の圃場抵抗性の差によっても必要散布回数に明らかに差が認められ、品種の抵抗性に見合った散布回数を、これからの薬剤防除には考慮して行く必要があると考える。

また、圃場抵抗性の強い品種の選択によって、薬剤散布回数をできるだけ減らして行くことも、支那稻系品種の罹病化が平坦部においても急激に増加してきた本県においては、とくに重要な防除対策と考える。

III 摘 要

1. 支那稻系品種の罹病化に対するいもち病の総合的な防除対策を明らかにするため、1969 年、1970 年の 2 年にわたって C レース地帯で、珪カル施用量および N 施用量といもち病との関係および品種の抵抗性と適正な薬剤散布回数との関係について検討した。

2. 珪カル施用および珪酸含有率といもち病の発生との間にはかなり密接な関係がみられ、また、いもち病の常発多発地帯と珪酸欠乏地帯とはかなり一致している点から、珪酸を施用することによりかなりいもち病の防除が可能のように考えられた。なお、ごま葉枯病に対しても珪カルの施用がかなり有効であった。珪カルの施用量については、珪酸の欠乏程度や N 施用量などにより考慮する必要があるように思われた。

3. 品種間の発病差は、かなり顕著に認められ、抵抗性の差が薬剤防除の効果にもかなり大きく作用するようで、各品種の必要散布回数にはかなり明確な差が認められた。しかがって、品種の圃場抵抗性を防除に取り入れて行くことの重要性を再確認した。

4. 薬剤散布回数と収量および米質との関係も、品種の抵抗性がかなり影響し、防除効果が顕著に認められた品種では、散布回数を増すほど増収傾向が認められ、米質に対しても 3 回散布までは有効のようであった。

5. 品種別の必要散布回数を、穂いもちの発病程度、増収程度、および米質の 3 点から判定してみたが、品種の圃場抵抗性の差によって明らかに差が認められ品種の抵抗性に見合った薬剤防除の重要性や品種の圃場抵抗性と薬剤防除を組合わせた防除対策の必要性について指摘した。

引用文献

1) 赤井重恭 (1953) 水稻に対する珪酸施用と胡麻葉枯病並に稲熱病の発生との関係について, 日植病報17: 109~112. 2) 井利一・高柳英夫 (1957) 低位生産地改良施設事業調査報告 (第3報) 水稻の珪酸欠乏に関する調査成績, 新潟県農試報告8: 24~34. 3) 岩田和夫・安部幸雄 (1966) 新潟県におけるいもち病抵抗性品種 (支那稲系品種) の罹病化について, 北陸病虫研報14: 8~16. 4) 岩田和夫・矢尾板恒雄・大関太美男 (1969) 新潟県におけるいもち病抵抗性品種 (支那稲系品種) の罹病化と防除対策について, 北陸病虫研報

17: 55~61. 5) 古井丸良雄・植木昭三・長野健治・小野塚清・杵鞭章平 (1964) 穂いもち防除のための薬剤散布適期と必要回数について, 北陸病虫研報12: 40~42. 6) 木谷清美・井上好之利・池上雍春 (1956) イモチ病に対する珪酸石灰の効果について, 日植病報21: 97. 7) 中川九一・小林裕 (1956) 珪酸石灰の圃場施用が稲熱病抵抗性並に稲の生育収量に及ぼす影響, 日植病報21: 97. 8) 下山守人・島田尚光・原田敏男・和田健夫・今村昭二・斉藤栄成 (1969) 穂・節いもちの発生消長と防除時期・回数について, 北陸病虫研報17: 79~81.

田面施薬によるいもち病防除に関する研究

第5報 イネ幼植物に対するIBP剤処理時の

ビニール被覆及びしゃ光と防除効果

梅原吉広 (富山県農業試験場)

IBP (S-benzyl o, o-diisopropyl phosphorothio-late) 粒剤は全国的な試験により, 粒剤のいもち病防除剤の実用化第1号となった。

それだけに, IBP粒剤を含めた殺菌剤の田面水及び土壌を利用する新施用法については, 薬剤の吸収機構が十分に解明されないため, 未解決の重要な問題点もいくつか残されている。

イネの薬剤の吸収速度や吸収効率の向上などと環境要因との関係は重要な課題と考えられる。環境要因との関係については, 過去のポット及び圃場試験において, 防除効果のバラツキを認めるような場面に遭遇したり¹⁾ P-IBPの利用試験において, 夜間の吸収, 移行量が昼間より少ない現象を認めたことなどより, 気象要因, 特に温度, 湿度及び光との関係が深いものと考えられた。

本報告はIBP剤のイネ体への吸収と空気湿度, 光の関係について, 薬剤処理時のビニール被覆, しゃ光処理を組合せ, 予備的に検討した結果である。

本文に入るに先だち, 助言を与えられた富山県農業試験場, 望月正巳場長, 同場柳沢宗男環境調査課長, 同課常務武男研究主任に謝意を表する。

I 試験方法

しゃ光処理, 薬液の濃度及び時間と防除効果 試験規模はいもち病菌レース検定用シードリングケース (15×5.5×10cm) を使用し, 1処理3ケース, 1ケース21粒まきとした。

耕種概要: 土壌は農試本場内沖積水田壤土 (L) を用い, 1ケース当りの施肥量は N, P_2O_5, K_2O 各0.1gを基肥に薬剤処理10日前 (7月20日) に $N_0.1g$ を追肥として施用した。供試品種はホウネンワセを用い, 播種は6月25日に行ない, 薬剤処理は7月31日より8月2日までの期間に実施した。処理時のイネの大きさは, 播種後約35日経過した7葉期のイネで, 草丈が40~50cmであった。

薬液の濃度はIBP 120ppm, 240ppmで, 薬液の水深は葉鞘部3cmまで薬液に浸るように浸漬した。浸漬時間は24, 48および72時間とした。しゃ光処理はしゃ光区を室内に無しゃ光区を野外に, それぞれ静置した。処理期間中の天候は晴天であった。

いもち病菌の接種は薬剤処理後, ただちに激発圃場 (ベット) に3日間出して自然感染させた。調査は感染後7日間ガラス室内で静置させたのち, 形成した病斑数をS斑 (w~ybg) とR斑 (bg~b) に分けて数えた。防除率は, (無処理区の病斑数-処理区の病斑数) / 無処理区の病斑数 × 100 で表示した。温度及び湿度の測定