

4 ま と め

Rhizopus 菌による苗の生育障害の発生は、菌の発生が出芽処理期間の播種2〜3日後ぐらいから起こるものと、出芽後緑化〜硬化処理期間の育苗中に起こるものとに大別された。出芽処理期間の発生は、①不催芽種子、催芽種子の過度の脱水や乾燥、傷粃混入種子などの使用、②通気性や排水不良の培土、育苗箱の使

用、③出芽処理中の高温、多湿などがあげられ、これ以後の発生は緑化〜硬化期間中の低温などが発生要因と考えられた。

以上の諸要因のほかにも *Rhizopus* 菌の発生を誘発する条件はいくつかあると考えられるが、発生機構の解明とともに今後に残された問題であるので、検討する予定である。

直交表配列によるいもち病の総合的防除効果解析

橋本 晃*・阿部 憲**・平野喜代人*

(* 福島県農業試験場 ** 白河病虫害防除所)

いもち病防除においては農薬散布、品種選定を含めた耕種法の改善、土壌改良など従来から効果が明らかにされている技術でも、それらを複数個組み合わせた場合には全体の防除効果に占める個別技術の評価は必ずしも明確でない。

奥野らによって解説されているように直交表利用による要因実験は多数因子の効果を同時に推定する上で有効な手段である。筆者らはこれを適用して、気象条件の異常変動を想定した遮光処理下で、施肥量の多少、珪カル施用の有無、農薬散布を組み合わせた試験を行い、これらの総合的防除効果と併せて各因子の効果解

析を行った。

本試験を実施するに当たって直交表の割付けと調査結果の電算機処理には農技研試験設計研究室広崎昭太室長の御指導と御援助を受けた。ここに記して謝意を表する。

試 験 方 法

1973年、農試内の5aの水田を32区(5.5×3.3 m)に区割し、第1表に示した5因子をL₃₂直交表に割り付けて試験区とした。品種はササニシキを供試し、折衷苗を5月24日に30×20 cmの密度に1株3本ずつ移植した。

第1表 処理内容と因子のL₃₂直交表への割付け

因 子	処 理 内 容		L ₃₂ 直 交 表 列 番
	水 準 1	水 準 2	
R ブ ロ ッ ク	R 1	R 2	(1)
K 珪カル施用の有無	無 施 用	珪カル 20 kg/a 施用	(2)
N 窒素施肥量の多少	多肥 (N:0.8 + 0.3 kg/a)	少肥 (N:0.4 + 0.1 kg/a)	(4)
A 葉いもち対象農薬 散布の有無	無 散 布	7/12, 7/18, 2回散布	(8)
B 穂いもち対象農薬 散布の有無	無 散 布	8/4 (穂孕期), 8/13 (穂揃期) 2回散布	(15)
S 遮 光 の 有 無	無 遮 光	灰色寒冷紗遮光 6/18~6/28, 8/22~9/1 の2時間	(16)

注. 供試水田は灰褐色土壌粘土質構造マンガン型, 燐酸吸収係数 770, 有効態珪酸 9.8 mg/100 g。

堆肥は耕起前に 120 kg/a を全面施用し、珪カル(可溶性珪酸 35%)は耕起後ブロックごとに 20 kg/a を散布しておいた。肥料は湛水荒代かき時に全区一律に a 当たり N 0.4 kg, P₂O₅ 0.8 kg, K₂O 0.8 kg を硫酸、過石、塩加で施用した後、ビニール波板で仕切り

を入れ、多肥区に N 0.4 kg を追加した。追肥は 7 月 19 日に多肥区 N 0.3 kg, 少肥区 N 0.1 kg あて 硫酸で施用した。遮光処理は 2 試験区にまたがるように遮光枠(長さ 5 m, 幅 2.5 m, 高さ 1.5 m)を置いてクレモナ寒冷紗 # 314 (灰色) を張った。なお枠内の通風を

よくするために北側面とすそ50cmは開けておいた。処理期間は6月18日～28日と8月22日～9月17日の各10日間である。出穂期は8月8日であった。

穂いもちは9月25日、1区20株の首いもち穂数と穂の $\frac{1}{3}$ 以上罹病の枝梗いもち穂数を調査した。このほか葉いもち発病、生育、収量も調査したがここでは成績を省略する。調査成績はすべて奥野千恵子技官の“2^K型直交表実験の解析(Ⅱ)”のプログラムによって電算機処理を行った。

結 果 と 考 察

葉いもちの株当たり病斑数について施肥と農薬散布の主効果に有意性が認められたが、珪カル施用及び遮光処理の効果は認められなかった。この場合の病斑数は最盛期でも株当たり0～5.0個にすぎず極めて少発生であった。

穂いもちは出穂約1ヵ月後では少発生であるが以後急増して成熟期ころに多発生となった。9月25日の穂いもち発病率の要因解析の結果は第2表に示した。この結果からは主効果として、珪カル施用K(2)の無施用K(1)比、少肥N(2)の多肥N(1)に対する比、葉いもち対象の農薬散布A(2)の無散布A(1)比、穂いもち対象の農薬散布B(2)の無散布(1)比はそれぞれ61, 78, 74, 35となりいずれも穂いもち穂率の減少に有効なことがわかった。しかしこれらの主効果にはそれぞれ次のような交互作用が認められた。

A×Bについて、葉いもち対象の農薬散布の効果は穂いもち対象の散布を行う限り打ち消される。N×Aについて、多肥条件下では葉いもち対象の農薬散布は穂いもちの減少にも有効であるが少肥条件下では有効でない。K×Bについて、穂いもち対象の農薬散布の効果は珪カル無施用の場合に高いが、珪カルを施用した場合には発病穂率が低い水準になるので、農薬散布のみの発病抑制程度は低くなる。更にK×S(遮光)について、遮光処理は珪カル無施用の場合に発病を増加させるが、珪カルを施用した場合には遮光処理によって逆に低下する。云いかえると珪カル施用の効果は発病抑制に有効であり、特に遮光処理に伴う発病増加を強く抑制していることが示された。

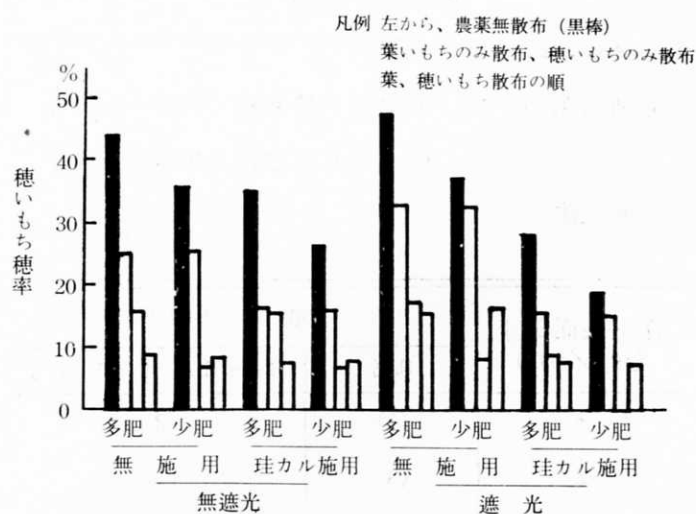
解析した結果に基づいて各因子組合せの期待値を第1図に示した(実測値との差の変動係数22%)。本試験の無遮光条件下で、珪カル施用と少肥の組合せは多肥珪カル無施用に比べて発病穂率を43%減少させたにすぎないのに対して農薬散布のみに依存しても82

第2表 穂いもち発病穂率の分散分析表

変 動 因	発 病 穂 率		自由度	分 散 比
	水準 1	水準 2		
	%	%		
R	17.8	21.1	1	0.801
K	24.1	14.7	1	6.581*
一次誤差			1	4.703
N	21.7	17.1	1	7.244*
K N			1	0.002
A B			1	13.154**
A	22.3	16.5	1	11.450**
K A			1	0.167
N B			1	1.164
N A			1	7.893*
K B			1	7.048*
B	28.7	10.1	1	119.829**
S	19.2	19.6	1	0.076
K S			1	5.675*
N S			1	0.351
A S			1	4.328
B S			1	0.801
二次誤差			14	1.000

交互作用(発病穂率平均値%)

A×B**	A(1) B(1)	A(1) B(2)	A(2) B(1)	A(2) B(2)
	34.7	9.9	22.8	10.3
N×A*	N(1) A(1)	N(1) A(2)	N(2) A(1)	N(2) A(2)
	27.0	16.4	17.6	16.6
K×B*	K(1) B(1)	K(1) B(2)	K(2) B(1)	K(2) B(2)
	35.7	12.6	21.7	7.7
K×S*	K(1) S(1)	K(1) S(2)	K(2) S(1)	K(2) S(2)
	21.9	26.4	16.5	12.9



第1図 各要因の組合せと穂いもち発病穂率

%減少させ得ることがわかり、穂いもち防除には農薬散布を行う限り少肥と珪カル施用が特に役立つとは云えない。しかし、少肥の場合には葉いもち対象の散布は穂いもちの減少に有効でないことが示されており、本試験のように葉いもち少発生の場合にはこれを省略

できる可能性が考えられる。一方、少肥下で農薬散布を行っても遮光処理の場合には無遮光の場合ほどに発病穂率を低い水準に抑えることができず、この場合珪カル施用との併用によって発病抑制の効果をより高められることがわかった。

収穫機導入のための作土硬化に関する試験

第2報 作土の硬化と施肥法

小林 彌 一

(福島県農業試験場浜支場)

1 ま え が き

第1報では半湿田での作土硬化の時期は有効茎決定期としたが、収量面では作土の硬化が進むと穂数、粒数が減少し、減収が認められたことを報告した。

本報では有効茎決定期から硬化した場合、減収を防ぐための方策としての穂肥が作土硬度の違いにより、収量に及ぼす影響について検討を行った。

2 試 験 方 法

(1) 1区面積及び区制 1区 250 m², 1区制

(2) 供試品種 トヨニシキ

(3) 耕種概要

①移植時期 5月16日 機械移植

②本田施肥量 N 別記 P₂O₅ 1.0 K₂O 1.0

堆肥 100 kg/a

(4) 試験区の構成

①圃場条件. ア 半湿田(減水深 8cm LiC)

イ 乾 田(減水深 25cm LiC)

②施肥法

(5) 水管理, 有効茎決定期から幼穂形成期まで排水し, 以後湛水とし, 登熟初期から間断かんがいをとした。

(6) 調査方法, 硬度は土壤抵抗測定器SR-2型を用い, 断面6cm²のコーンの貫入抵抗値で示し, 土壤水分はテンションメーターによる。

3 試 験 結 果

1 作土硬度の推移

作土硬度の推移は第1図に示すとおりである。

約3 kg/cm²の硬度に達するのは半湿田が7月19日, 乾田が7月14日である。かん水による硬度のもどりは半湿田が乾田に比べ小さく, 作土層間では作土層10cmが小さい。これは半湿田が減水深8cmと小さいためと考えられる。

硬度の推移は硬化中の前期の場合, 半湿田・乾田の3 kg/cm²硬度区は第1報の第2型の前期とほぼ同じ傾向を示し, 6 kg/cm²硬度区は第1型を示している。湛水期間の中期では作土表面で比較すると半湿田が1.3 kg/cm²で乾田よりやや高く, 作土層間では作土層10cmが2.9 kg/cm²と高く保持されている。登熟期間の後期は前期と同様に第2型, 第1型の後期の推移パターンを示した。

収穫機の導入については第1報に示しているように作土表面の硬度が1 kg/cm²以上必要である。第1図から湛水期間でも硬度は1.3 kg/cm²で, 収穫機の走行限界硬度が保たれているため, 収穫機の導入には有効茎決定期から作土表面が3 kg/cm²以上の硬化が必要であ

作土表面硬土 (kg/cm ²)	N 量 (kg/a)	
	0.6	0.6+0.2 (-15日)
3	①	②
6	③	④
0	⑤	

注. 作土表面硬度 0 kg/cm²は湛水を示す。