

要するに北陸4県では10菌型が認められ、これを県別に比較すると、新潟では9菌型が得られたが、そのうちC₁とN₂が多く、また他県では少なかったN₄がかなり認められた。さらに富山県では6菌型が得られたが、ここではC₁は少なく、N₂のほかC₉、C₈およびC₅など新潟県では少ない菌型が多かった。これに対して石川および福井県では3~4菌型が得られたにすぎなく、またこのうちN₂が圧倒的に多く、C群菌型は極めて少なかった。このように県によって分布する菌型にかなりの差異がみられたことは注目に値しよう。

Ⅲ 考 察

北陸地域は4県とも日本海に面して、南北に細長く、地形は極めて複雑である。ここでは山間、山麓、盆地、平野、沿岸と稲作上多種多様な立地条件となっている。また作付品種も同地域の北2県では支那稻系が広範に栽培されているのに対し、南2県ではほとんどが日本稻系で極めて対照的である。ここでの菌型分布についてみると、同一県内での地域差は明らかでなかったが、北陸地域全体での地方的な差異はかなり明確に認められた。すなわち同地域を2分して、東北部の新潟および富山では分布がかなり複雑で、各種の菌型が認められ、特にC群菌型がN群とほぼ同数得られた。これに対して西南部の石川と福井では大部分がN₂で極めて単純な分布の様相を示した。このことは同地域における中国稻系品種の導入ならびに罹病化と極めてよく一致した結果といえよう。また新潟と富山を比較すると、C群菌型の分布にかなりの違いがみられ、新潟ではC₁が多かったが、富山ではむしろC₈およびC₉が多く、また新たに確認された

C₉もかなり多かった。このことは両県の栽培品種、とくに中国稻系の品種を比較して興味深いものがある。なお菌型発生の由来の面を探索する目的で、地理的に隔離されている佐渡の菌型に注目したが、ここでは新潟県内部と全く同じ菌型が得られたにすぎなかった。

要するに、同地域における菌型分布の地理的關係は、同一県内では認め難く、県別の比較において差異がみられるようであった。このことは菌型分布には作付品種が大きく影響を及ぼし、かつこの品種が県単位に統一されていることに基因するものであろう。

Ⅳ 摘 要

1) 北陸地域における菌型の地理的分布を明らかにするため、71地点から145菌株を採集して菌型を検定した。その結果C₁、C₂、C₃、C₄、C₅、C₆、C₇、N₁、N₂、N₄およびN₅の計10菌型が認められた。

2) 新潟では9菌型が得られ、このうちC₁が最も多く、次いでN₂、N₄などであった。富山では6菌型が認められ、ここではN₂が多かったがC₈、C₉およびC₅もかなり多く採集された。石川と福井では3~4菌型が得られたがN₂が圧倒的に多く、ほかの菌型は極めて少なかった。

3) 菌型分布の地理的關係は中国稻系品種の導入ならびに罹病化と極めてよく一致し、この品種の栽培地域にC群菌型が多い傾向がみられた。また分布の地域差は同一県内では認め難く、各県別の比較において明らかで、これは県単位に品種が統一されているためと考えられた。

栽培条件を異にした中国稻系品種のいもち病の発生と薬剤防除の効果について

下山守人・遠藤忠光・近藤 租

(長野県農業試験場)

近年東北、北陸および関東地域においてクサブエや千秋楽など、いわゆる中国稻系品種のいもち罹病化が問題になってきている。この現象はいもち病菌の特定菌型の関与が主因と考えられているが、栽培条件特に移植時期や肥料もまた副次的な要因としてかなり重要な役割を果すのではないかと考えられる。一方またこれら品種の発病に対しては薬剤防除の効果に疑問がもたれる事例が提起されている。

ところで、中国稻を選択的に侵す特定菌型の機構についてはまだ明らかにされていないが、とりあえずこれらの品種を栽培している地域における対策として実用的に重要だと考えられる発病と薬剤防除について検討を加え

た。

Ⅰ 試 験 方 法

試験は長野県農試豊科試験地で行なった。ここはこれまで中国系品種をほとんど栽培したことはなく、また菌型分布ではほとんどN₂で、まれにC群菌型の得られたところである。供試品種を第1表に示した。また栽培の概要は第2表のとおりで、いもち病多発条件を考慮した。品種の配列は第1図のとおりで1区15m²を用いた。

薬剤防除のためにはブラエス水和剤20ppmを分けつ期に100l、穂ばらみ期および穂ぞろい期に150lの3回散布した。

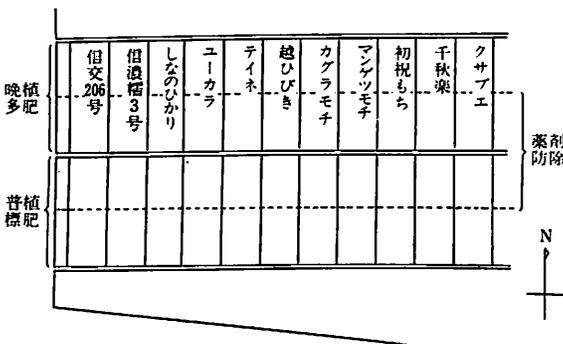
第 1 表 供 試 品 種

系統別	品 種	育種組合せ	C ₁ C ₂ N ₁ N ₂
中国稻系	テ イ ネ	関東53号 × 栄 光	S R R R
	ユ ー カ ラ	関東53号 × 栄 光	
	カ グ ラ モ チ	F ₃ -249 × 平 六 稻	
	越 ひ び き	関東53号 × 新 3 号	
	ク サ ブ エ	関東53号 × 農林29号	S S R R
	マ ン ゲ ツ モ チ	F ₃ -249 × 農林45号	
	千 秋 菜	関東53号 × 農林36号	
	初 祝 も ち	農林17号 × 福系75号	
日本稻系	しなのひかり	農林22号 × 藤坂5号	S R S R
	信濃糯3号	福島糯 × 埼玉糯	S R S S
	信交206号	農林17号 × 農林1号	

農林25号 } F₁ } F₁ } F₁-F₂-F₃-249
社 稻 } 農林36号 } 農林36号 }

第 2 表 栽 培 方 法

栽培条件	栽 植		施 肥		
	播 種	移 植	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
普通植 標準肥	4月12日	5月25日 (2本植)	15	9	12
晩 植 多 肥	5月2日	6月15日 (3本植)	25	12	12
畑晩播 多 肥	6月17日	100g/m ²	47	47	70



第 1 図 試 験 圃 場 略 図

II 結果と考察

初めに6月17日畑晩播した苗代での発病を8月2日に調べた結果は第3表のとおりである。

ここで日本稻の信交206号と信濃糯3号は烈しく発病し、しなのひかりもまたかなり発病したが、中国稻各品種の発病は極めて少なかった。このようにいもち病多発条件を設定した畑晩播試験においても中国稻が抵抗性を示したことは、この時期における菌型が支配したと考えざるを得ない。

第 3 表 畑苗代における発病状況

品 種	発病率 (%)	1 葉 当 り 病 斑 数
テ イ ネ	5.5	0.05
ユ ー カ ラ	12.7	0.13
カ グ ラ モ チ	1.7	0.02
越 ひ び き	4.7	0.05
ク サ ブ エ	17.8	0.21
マ ン ゲ ツ モ チ	2.9	0.03
千 秋 菜	13.3	0.05
初 祝 も ち	3.6	0.05
しなのひかり	50.0	1.07
信濃糯3号	97.1	枯死
信交206号	100.0	枯死

次に本田における葉節および穂いもちの発生は第4表のとおりである。葉いもちは8月5日、節および穂い

第 4 表 本田における栽培条件と発病(無防除)

品 種	移植期肥料	葉いもち (%)	節いもち (%)	穂いもち (%)
テ イ ネ	普通標準肥	0.7	1.2	6.2
	晩植多肥	1.9	0	1.7
ユ ー カ ラ	普通標準肥	3.1	0.6	3.4
	晩植多肥	5.6	0.2	4.5
カ グ ラ モ チ	普通標準肥	0	0.5	1.7
	晩植多肥	1.3	0	2.0
越 ひ び き	普通標準肥	0.7	0.6	3.5
	晩植多肥	1.9	0.3	0.6
ク サ ブ エ	普通標準肥	2.5	0.2	0
	晩植多肥	3.1	0.2	0.2
マ ン ゲ ツ モ チ	普通標準肥	0	0	0.9
	晩植多肥	0	0	0
千 秋 菜	普通標準肥	0	0.6	0
	晩植多肥	1.3	0	0
初 祝 も ち	普通標準肥	1.2	0.5	1.9
	晩植多肥	3.1	0	0
しなのひかり	普通標準肥	0	0	2.9
	晩植多肥	1.9	1.5	6.4
信濃糯3号	普通標準肥	0.6	2.0	1.4
	晩植多肥	14.4	15.4	16.6
信交206号	普通標準肥	1.9	3.3	10.8
	晩植多肥	37.5	30.0	34.0

もちは、熟期を考慮して極早生に当るテイネとユーカラは8月25日に、その他の品種は9月3日～8日に調査したが、移植期の早晚、肥料の多少にかかわらず、畑晩播の結果と同様、中国稻系品種の発病は極めて少なかった。したがってこの調査時点における結果を単純に考察する限りでは、栽培条件による中国稻系品種の罹病化は否定的で、特定菌型の支配によるものと考えられる。

しかしこの調査終了後において、中国稻系品種の病勢がかなり進行した。一般に日本稻品種では、特異な気象

条件の年に枝梗いもちがおそくまで発生するほか、9月以降の病勢進展はあまり認められていない。そこで病勢進展のピークと考えられる9月22日～10月2日にわた

り、中国稲のクサブエ、マンガツモチおよびカグラモチについて追加の発病調査を行なった。結果は第5表のとおりである。

第5表 中国稲品種の後期発病と薬剤散布の効果

品 種	栽培条件	無 防 除						防 除					
		節いもち %	穂 いもち %				合計	節いもち %	穂 いもち %				
			首	枝 梗		合計			首	枝 梗		合計	
				1/3以上	1/3以下					計	1/3以上		1/3以下
クサブエ	普通標肥	6.5	11.0	4.4	20.0	24.0	35.0	2.1	2.4	0	7.4	7.4	9.8
	晩植多肥	10.1	33.8	12.9	16.9	29.8	63.6	0.2	0.2	0.4	6.0	6.4	6.6
マンガツモチ	普通標肥	5.1	4.3	3.1	13.6	16.7	21.0	1.3	1.1	0.3	3.2	3.5	4.6
	晩植多肥	2.6	1.5	1.1	22.4	23.5	25.0	2.2	0.6	0.6	12.0	12.6	13.2
カグラモチ	普通標肥	50.6	3.6	7.7	22.4	30.1	33.7	14.0	0.3	1.2	9.7	11.9	11.2
	晩植多肥	66.7	10.8	4.7	24.3	22.0	39.8	14.1	1.7	1.9	9.5	11.4	13.1

後期発病の進展は共通して顕著であるが、これを栽培条件でみると、節および穂いもちを通じてクサブエは、晩植多肥のいもち病多発条件において約2倍に多発したが、その他の2品種ではやや多発の傾向は認められるものの、ほぼ同等に発生した。すなわちクサブエは栽培条件にかなり敏感に反応するが、マンガツモチとカグラモチはあまり影響を受けないようにみられた。またカグラモチは栽培条件にかかわらず、節いもちが極端に多発する等、品種による特性が認められた。

薬剤散布の効果については、無散布区に比較して散布区の発病は著しく少なく、日本稲と同様顕著な防除効果がみられた。この場合ブラエス水和剤のみの試験であるが、中国稲系品種における薬剤の効果疑問視されている時点で、注目に値する事例と言えよう。

ところで、これら中国稲系品種の後期多発に関連して検討すべきことは熟期の問題である。供試品種の出穂期は第6表のとおりであるが、中国稲のテイネとユーカーは7月下旬に出穂した極早生であるのに反し、クサブ

エ、マンガツモチおよびカグラモチ等の出穂期は8月下旬で極めておそく、極晩生であった。なお、供試日本稲は8月上中旬の中生であった。このように熟期の極端に異なる品種の発病を同一時期に調査することは当を得ていない。肥料および気象感応が異なるため、いもち病の発生時期および病勢進展に影響を与えるであろうからである。この試験で注目された後期発病は、出穂期が8月下旬の極めておそい中国稲であったが、このような環境条件とイネの生理が特定菌型の出現または増殖になんらかの影響を与えるものかも知れない。

つぎに後期発病の最も烈しかったクサブエに因与した菌型を調べるために、晩植多肥区の穂首いもちから分離した88菌株を用いて、C群菌型を判別できる関東51号に注射接種を行なった結果、その約95%に病原性が認められた。この方法は正規の菌型検定方法ではなく、また関東51号に病原性を示す菌型はC群のほか、T₁も含まれるが、T₁の分布は極めてまれであるので、一応無視的に考えて、その概略をC群菌型と判断した。さらにこれを確かめるためクサブエとカグラモチから分離した各2菌株を用いて菌型検定機関で協定された手順検定方法によって調べた結果は第7表のとおりで、いずれもC₁と判定された。

以上の結果から、中国稲系品種のいもち病多発は栽培条件に基因するものではなく、特定菌型の因与が支配するものと考えられる。すなわち晩植多肥の条件は発病を多くする要因とはなるが、発病をもたらす主因とはならないものように考えられる。しかしこの試験においてクサブエが栽培条件によってかなりの発病差が認められているので、菌型と栽培条件の相互関連が検討されなければならない。

第6表 品種別出穂期

品 種	普通標肥	晩植多肥
テイネ	7月25日	7月28日
ユーカー	7.25	7.28
カグラモチ	8.14	8.27
越ひびき	8.4	8.17
クサブエ	8.24	8.30
マンガツモチ	8.21	8.30
千秋楽	8.21	8.25
初祝もち	8.9	8.19
しなのひかり	8.7	8.19
倍濃稲3号	8.7	8.19
倍交206号	8.9	8.17

第7表 菌 型 調 査 結 果

品 種	菌 株	Tetep	Tadu kan	烏 尖	長香稻	野鷲便	関東51号	石狩白毛	ほまれ錦	銀 河	農林22号	愛知旭	農林20号
ク サ ブ ニ	長 65-192	} R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	" -193												
マンゲツモチ	長 65-194	} R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	" -195												
しなのひかり	長 65-190	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S
信 交 206 号	" -189	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S	S

Ⅲ 要 約

これまで中国稻系品種が栽培されたことのない地域において、同品種の栽培条件と発病ならびに薬剤防除の効果について検討した。その結果、中国稻系品種のいもち病多発は栽培条件に基因するものではなく、特定菌型の

関与が支配する。すなわち移植時期、施肥量などの条件は発病を多くする副次的な要因とはなるが、発病をもたらす主因とはならないものと考えられた。また中国稻系品種における薬剤散布の効果は、日本稻同様に顕著で、適期の薬剤散布によって有効な防除効果が期待できるようであった。

穂いもちに対する品種の抵抗性検定方法に関する研究

第5報 短日処理稻による穂いもち抵抗性検定

鈴木 幸雄

(農林省北陸農業試験場)

近年、水稻品種の育種効率をたかめる方法として、年間の採種回数を増加させるため、短日処理による世代促進栽培が実施されている。本報文は、これに対応し、短日処理によって出穂させた矮化稲を用いて、穂いもち抵抗性を検定することが可能かどうかを検討したものである。

本報告にあたって、試験施行について種々御教示下さった前北陸農業試験場病害第1研究室長吉村彰治博士ならびに、御校閲を戴いた北陸農業試験場環境部長田村市太郎博士に厚く御礼申上げたい。

I 試 験 方 法

供試品種は、第1表に示した22品種で、これらの育苗は畑土をつめた育苗箱(15×5.5×10cm)を用い、1品種に4箱をあて、3月8日、1箱当り各品種10粒を播種した。基肥量は1箱当り硫酸0.3g、過石0.5g、塩加0.3gとし、5月21日に硫酸1gを追肥した。なお育苗は下限25°Cに調節された温室内で行なった。これらの苗の短日処理は3月24日から4月28日までの期間において、17時から8時30分までの時間を暗幕で遮光して行なった。

接種菌株は、北陸農試病害第1研究室保存の北陸65-01菌を用いたが、この菌株は1965年6月、当農試圃場の葉いもち標本から分離したもので、レース判定では、N

— 2型菌であった。胞子の培養形成法は、別報(北陸病害虫研会報14号、P.30)に示したとおりである。

接種は後記のとおり行なった。すなわち、第1回接種区は、5月13日に接種したが、品種番号は、1, 2, 3, 5, 6, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22であり、第2回接種区は5月20日に接種し、品種番号は、4, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14で、胞子濃度は0.1mm³中30コであった。接種後は湿度90%以上、温度28°Cの接種室内に1昼夜静置してガラス室に搬出した。

以上のようにして接種し発病させたイネについて別報の規準(北陸病害虫研会報10号、P.23)による穂いもちの発病調査を行なった。病徴については、別報(北日本病害虫研会報6号、P.29)により、最多病徴を代表病斑型として調査した。調査期日は、第1回接種区が6月11日、第2回接種区が6月18日である。

Ⅱ 試 験 結 果

短日処理は、ガラス室において、第3葉抽出期から、幼穂形成期までの間、35日間行なったが、その結果は第1表に示したように、各品種とも出穂は促進された。ただ品種によって出穂期が不揃いのために接種は2群にわけ実施した。調査結果は、第1表、第2表、および第1図に示すとおりである。