

明らかに差が認められた。以上のことから菌の侵入は苗取りの際生じる冠根の切断部からも行なわれ、それが茎基部維管束で増殖し、閉塞させる結果急激な萎凋症状を呈するのではないかと考えられる。しかし断根処理をすると地上部の蛋白質レベルが低下して遊離アミノ酸およびアミドが著しく増加し(戸莉・折谷1960³⁾、除根処理稲では対照の無処理稲よりも菌の増殖に好適な栄養条件となる(水上・村山1960²⁾ことから、根の切断によって、他の部位から侵入した菌が増殖を促進され発病に至ったことも考えられる。従って、根からの侵入については接種試験のほかに根を解剖して追跡検討する必要がある。

Ⅳ 摘 要

イネ白葉枯病菌の冠根切断部からの侵入について検討した結果、その可能性の高いことを認めた。

引用文献

- 1 水上武幸(1961)：佐賀大学農学彙報 13, 1~85.
- 2 水上武幸・村山保友(1960)：佐賀大学農学彙報 11, 75~82.
- 3 戸莉義次・折谷隆志(1960)：日作紀 29, 71.
- 4 吉村彰治・岩田和夫(1965)：北陸病虫研会報 13, 42~47.

移植時期とイネ白葉枯病発生との関係

伊 阪 実 人

(福井県農業試験場)

イネ白葉枯病はいもち病とならんでイネの重要病害として知られており、主として西南暖地で問題視されている。しかし福井県ではその防除の困難性から、いもち病以上に重要な病害として注目されているが、いまだ決め手となる適確な防除法がなく対策がおくれている。かような点から、今なお抵抗性品種への依存が強く、また本田での栽培管理による被害軽減といった方法をとらざるを得ない。栽培管理の面では、施肥の問題が最も大きく、これに関する報告は多いが、その他の栽培面での研究はきわめて少ない。筆者はその一端を明らかにするため、移植時期の問題をとりあげ、その早晚が発病被害に及ぼす影響を検討した。本研究遂行に際しては本場病虫課長友永富博士のご指導を、また、奈須田和彦技師からは多くの示唆と助言をいただいた。記して感謝の意を表する。

試 験 方 法

1959年、1963年および1964年の3年にわたり無発病地で育苗した苗を各時期別に常発地に移植した。1959年は水稲フクミノリおよび金南風を選び、元福井農試南試験地(美浜町興導寺)で育苗して三方町鳥浜の常発地に移植した。試験区は1区6m²3連制で、1株あたり移植本数は1本ならびに3本とした。

第1表 移植期とその栽培条件

年 度	植え付け期		たねまき期		育 苗 様 式
	月	日	月	日	
1959	極早植え	5・4	3・27		電熱育苗
	早植え	5・13	4・6		ビニール畑苗しろ
	普通植え	5・20	4・14		保温折衷苗しろ
	おそ植え	5・30	4・28		保温折衷苗しろ
	極おそ植え	6・10	5・8		保温折衷苗しろ
1963	極早植え	5・9	4・3		ビニール畑苗しろ
	早植え	5・17	4・10		ビニール畑苗しろ
	普通植え	5・27	4・20		保温折衷苗しろ
	おそ植え	6・8	5・6		保温折衷苗しろ
	極おそ植え	6・15	5・10		保温折衷苗しろ
	じきまき	5・30	5・30		たん水じきまき
1964	極早植え	5・8	4・5		ビニール畑苗しろ
	早植え	5・16	4・10		ビニール畑苗しろ
	普通植え	5・27	4・20		保温折衷苗しろ
	おそ植え	6・5	4・30		保温折衷苗しろ

発病調査は7月25日、8月27日および9月22日の3回にわたって行ない、つぎの方法であらわした。7月25日は下葉のみに発病葉がみられる発病初期であったため、10株当たりの発病葉数を調査し、以降は1株3葉の止葉~第3葉について発病度を求めた。

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{発病指数})}{N} \times 10$$

発病指数 1 (病斑面積率 5%以下), 2 (6~10%), 3 (11~25%), 4 (26~50%), 5 (50%以上), Nは調査葉数, 1963年は水稻ホウネンワセおよびマンリョウを用い, 福井農試ほ場で育苗した苗を, 坂井郡春江町姫王の常発田に移植した。試験区は各々3.3m², 3連制で移植本数別ならびに施肥量との関係について検討した。移植本数は1本, 3本および5本とし。施肥量は第2表のとおりである。

第2表 施肥量試験設計 (1区当)

		肥 料	標 肥	増 肥
元 肥	堆 肥	1.0kg		3.0kg
	硫 安	95.2		127.0
	過 石	120.0		120.0
	塩 加	33.0		33.0
	けい酸石灰	700.0		700.0
追 肥	1 硫 安	31.7 (6月18~25日)		39.7 (6月18~25日)
	2 硫 安	31.7 } 7月20日		39.7 } 7月20日
	塩 加	22.0 }		22.0 }

発病調査は7月10日の初発生時より3~4回にわたって行なった。7月10日は各区20株の総発病葉数を調べ, 以降は株当たり5茎の最上葉を選んで, 吉村の方法に準じて発病度を求めた。収量調査は登熟期に全株を刈取り, 精粒重を測定した。

1964年は水稻マンリョウを用いて前年と同様な方法により, 発病調査は6月16日より9月15日までに4回行なった。

第3表 発病概況

年度	初期発生	夏期停滞	後期発生	発生程度
1959	7月15日ころより初発生, 7月下旬にかなり進展	8月上旬	8月中旬急進展, 9月中旬発病最盛期	多発生
1963	7月初旬初発生, 7月中旬~下旬にかけてかなり進展	7月下旬~8月上旬	8月中旬より進展, 9月上旬発病最盛期	多発生
1964	初発生7月下旬, 8月上旬進展	8月中旬	8月中旬より進展, 9月上旬発病最盛期	少発生

試 験 結 果

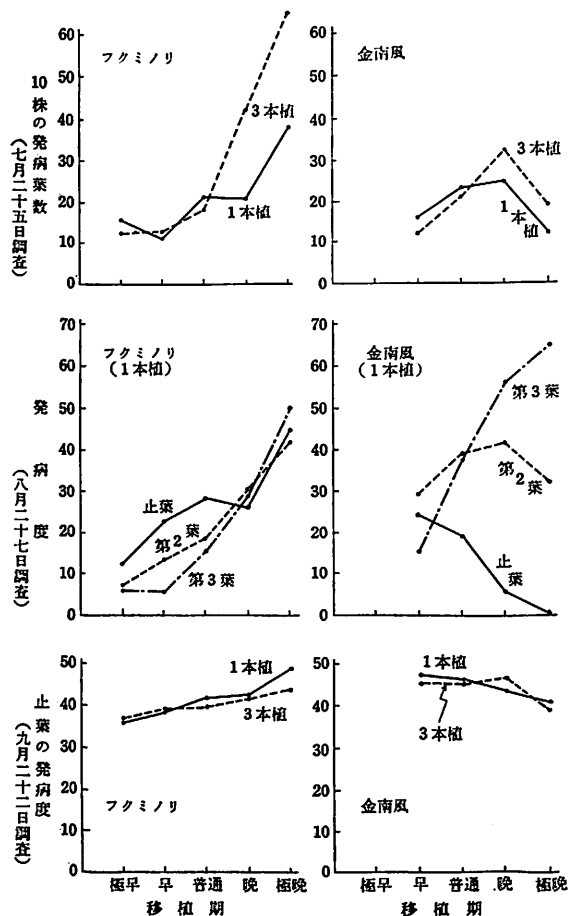
1959年の結果は, 供試品種のフクミノリ (中生) と金南風 (晩生) とで発病消長が異なった。フクミノリでは各調査時期とも早植に発生が少なく, 晩植ほど多発生となった。また初期発生は1本植より3本植に多い傾向であった。葉位別には早植稲の場合は上位葉に多発生したが, 晩植稲ではほとんど差がなかった。金南風での初期発病は普通植ならびに晩植ともによく, その前後は少発生であった。8月27日調査では葉位によって発病程度が異なり移植時期の早晩による発病差に一定の傾向がなかった。1963年は調査時期によってそれぞれの発病推移が異なった。発生初期の7月10日調査では, いずれも早植

第4表 早生および中生品種の移植期と発病との関係

品種 調査日 移植期	ホウネンワセ (早生)			マンリョウ (中生)			
	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日	月 日
5・9	7月10日	8月9日	8月27日	7月10日	8月9日	9月7日	9月17日
5・7	13.3	27.0	31.0	23.3	25.0	36.3	66.7
5・7	6.0	4.0	4.3	19.7	26.3	42.0	68.7
5・27	4.7	0	13.7	1.3	11.3	39.7	61.7
6・8	0	1.3	7.7	4.7	20.0	48.3	63.0
6・15	0	2.3	30.7	0.3	12.7	49.7	70.7
直 播	—	—	—	2.3	15.5	59.0	86.3

注 * 発病葉数 その他は発病度であらわす

稲に発病葉が多く, 晩植稲には少なかったが, 後期になるに従って晩植稲ほど発病進展が著しかった。本試験における直播区は晩植区と同様な結果を示した。また栽

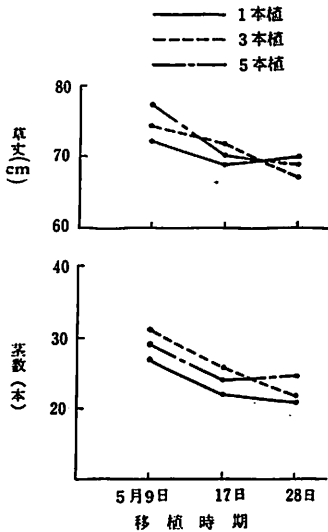


第1図 移植期の早晩によるフクミノリと金南風の発病経過

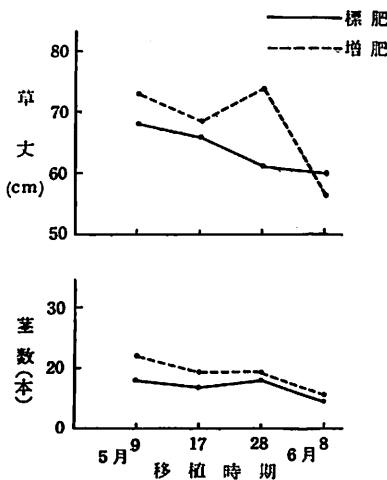
第5表 栽植本数をかえた場合の移植期と発病との関係

栽植本数	移植期	発病調査				1区当 精もみ重
		月 日 7 10	月 日 8 9	月 日 9 7	月 日 9 19	
1本	月 日 5・9	5.5	22.0 (41.0)	38.5	63.5	2.640
	5・17	9.0	9.5 (19.0)	43.5	70.0	2.655
	5・28	1.5	18.0 (32.5)	50.5	71.5	2.575
3本	5・9	25.0	17.2 (31.0)	39.0	66.0	2.985
	5・17	22.5	12.5 (25.5)	44.0	64.5	2.715
	5・28	13.5	11.5 (23.5)	53.0	70.5	2.545
5本	5・9	55.0	30.5 (50.0)	42.5	66.5	2.885
	5・17	27.0	35.5 (54.0)	43.5	70.0	2.685
	5・28	25.0	32.0 (56.0)	49.5	73.5	2.535

注 * 発病葉数。その他は発病度であらわす
() は第2葉の発病度、他は最上葉(止葉)



第2図 栽植本数をかえた場合の移植時期とイネの生育状況

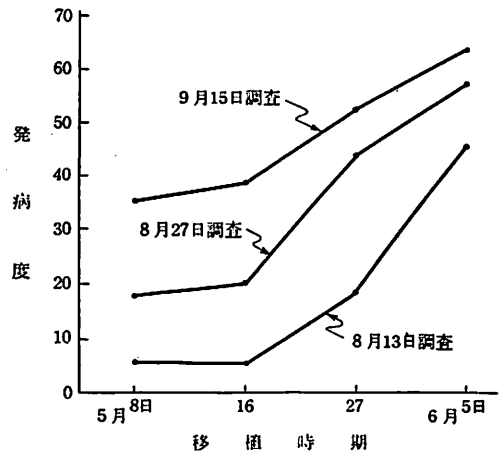


第3図 施肥量をかえた場合の移植時期とイネの生育状況

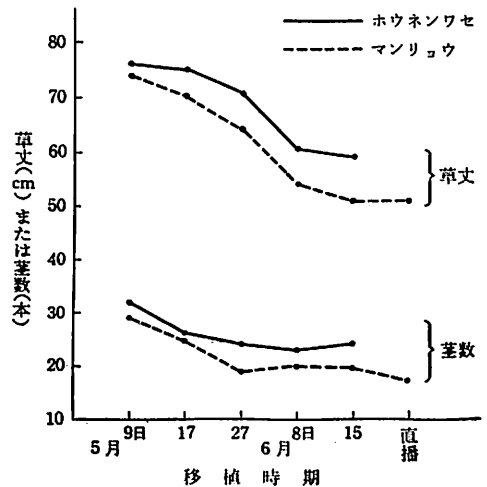
第6表 施肥量をかえた場合の移植期と発病との関係

施肥量	移植期	発病調査				1区当 精もみ重
		月 日 7 10	月 日 8 9	月 日 9 7	月 日 9 19	
標肥	月 日 5・9	27.5	18.5	39.5	64.0	2.745
	5・17	7.0	9.5	46.5	73.0	2.420
	5・28	2.0	0	48.0	68.5	2.455
増肥	6・8	1.0	0	53.3	69.5	2.240
	5・9	17.0	31.0	40.0	76.0	2.890
	5・17	3.0	4.5	48.5	77.0	2.777
肥	5・28	5.0	5.0	53.0	76.0	2.565
	6・8	0.5	3.5	55.5	85.0	2.370

注 * 発病葉数。他は発病度であらわす。



第4図 移植時期と発病との関係(1964)

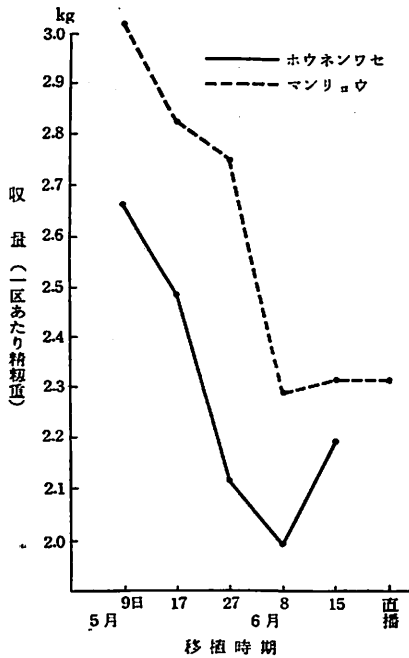


第5図 移植時期別イネの生育状況(1963)

植本数ならびに施肥量の多少によってもその結果は同様であった。ただし、1株移植本数が多いほど初期発病は多かったが、後期には差が少なくなった。施肥量との関係での発病をみると、発病初期は標肥区に多発し、後期

には増肥区の発病が高くなった。

収量はいずれの場合も早植稲ほど高く、晩植稲は少なかった。1964年は、前年よりかなり少発生であったが、その結果は移植期がおそくなるほど発病度が高かった。ただ前年のような早植稲に発生が早くからみられる現象はなかった。



第 6 図 移植時期別収量

考 察

移植時期の早晚と病害発生との関係はきわめて密接で、とくに早植すると、葉いもち病は少発生であるが、紋枯病、小粒菌核病は多発生傾向となることが知られている。イネ白葉枯病に関しての試験例はきわめて少なく、1911年ト蔵は早植稲に発生が多いことを紹介しているが、それ以降は最近までこの種の試験例はほとんどみられない。1961年高野らの調査によっても早植栽培稲は普通栽培稲に比べると本病の発生が早くまた発病も多いことを示し、これは茎葉の早期繁茂、菌の侵入に好適な微細気象の影響などのほか早くから菌に汚染されたためではないかとしている。祝迫も同様な傾向を観察しているが、筆者の検討した結果は、これまでの報告とかなり異なる点がみられた。1959年、1964年はイネの生育初期から早植稲での発生が少なく、晩植稲ほど多発生であった。ただし1959年、金南風はその傾向が明確でなかつ

た。1964年、早植稲での初期発生は早かったが発病進展は晩植稲ほど顕著であった。この結果は株あたり移植本数ならびに窒素肥料の増加によっても同様な傾向を示した。以上のような移植時期による発病後の進展の差異は、イネの生育ステージにおける抵抗性が関与するものと考えられる。向久原らは多針接種法による試験から、苗時代が最も弱く生育が進むにつれて抵抗性は増大するとしている。脇本によれば出穂～開花期以後は抵抗性の差が顕著になるようである。このような結果から推論すると、移植時期の早いほど抵抗性の獲得が早くなるため、発病進展に影響があらわれるものと思われる。以上3ヶ年の結果から早植稲ほど発病被害が少なく、本病防除上栽培面における対策として重要と思われるが、イネの栽培方法は地方あるいは地域によってかなりの差異があり、発病の様相も異なると思われる。今後は病原菌あるいはバクテリオファージの動向などからも移植時期と発病との関連を追究すべきであろうと考えられる。

摘 要

- 1 本報文ではイネ白葉枯病と移植時期の早晚との関係を検討した。
- 2 移植時期の早晚は発病進展に大きな影響をあたえる。一般に早植稲ほど発病が少なく収量も多かった。早植稲でも発病の早い場合がみられるが、その発病進展は晩植稲にくらべれば緩慢であった。
- 3 移植本数、窒素肥料の増加は発病を助長したが、移植時期の早晚による発病差の傾向は変わらなかった。

引用文献

- 1 ト蔵梅之丞 (1911) イネの白葉枯病, 帝国農会報, 2(4): 54~57.
- 2 祝迫親志・渡辺正信 (1964) イネ白葉枯病に関する研究, 第3報, イネ白葉枯病の病勢進展に及ぼす2, 3の要因, 日植病報, 29(2): 58.
- 3 久原重松・関谷直正 (1957) 稲の生育時期と稲白葉枯病の発病について, 日植病報, 22(1): 9.
- 4 向秀夫・土屋行夫・他 (1953) 水稻白葉枯病に対する品種間抵抗性の差異 (第3報) 日植病報, 17(3~4): 161.
- 5 高野誠義・祝迫親志 (1961) 茨城県におけるイネ白葉枯病の研究, 第2報, 本田における発病進展について, 日植病報, 26(5): 238.
- 6 脇本哲・吉井 甫 (1954) 稲白葉枯病に対する水稻品種の生育時期による抵抗性の変化, 九大農学芸誌 14(4): 475~477.
- 7 吉村彰治 (1964) 薬剤試験におけるイネ白葉枯病の発病度査定基準. 植防, 18(9): 23~24.