

防疫研究 3 : 1~4. 26) 山口富夫・鈴木穂積(1970) : 稲穂枯れ症穂くびの光顕的観察と被害, 植物病理学会講演要旨集, 昭和45年4月:34. 27) 山内己西・塩見正保・山本秀夫・藤井新太郎(1960) 穂クビ及びシコウいもち病の水銀剤散布適期並びにいもち病類似

病害に関する2, 3の調査, 中国農研 17, 四国農研 7 : 1—17. 28) 安正純・柿崎正・深津量栄・島田尚光(1962) 稲胡麻葉枯病に関する研究, 第II報, 防除に関する試験, 指定試験(病害虫) 1 : 1—229.

## イネの断根から白葉枯病菌浸漬接種までの経過時間と萎凋症発生との関係

山元 剛\*・吉村 彰治\*\*

(\*農林省北陸農業試験場・\*\*農林省農事試験場)

さきに筆者ら<sup>4)</sup><sup>5)</sup>は、水耕稲苗を用いて、冠根および種子根の切断部からイネ白葉枯病菌が侵入し、茎基部の維管束に達してそこで増殖し、導管を閉塞させ急激な萎凋をおこすという本病原細菌の一つの侵入経路を確認した。そのことから、水稻の移植栽培においては、苗取りから田植えに至るまでの間の根の傷口から病原菌が侵入するという経路が考えられるのであるが、ではこの根の傷口は本病原細菌の侵入門戸として受傷後どれくらいの間有効なのであろうか。それを知ることは防除の面からも、また品種抵抗性検定などの接種方法として応用しようとする場合などにおいても必要なことであらうと考え、検討を行った。

### I 試験方法

試験1 [供試品種] 金南風<sup>3)</sup> [耕種法] 本病原細菌の種粒伝染による苗汚染の可能性を考慮し、水銀剤により種子消毒を行った後53°C 30分間温湯処理をし、最低温度を昼間25°C、夜間20°Cに調節した温室内で疎耕した。水耕液は春日井氏水耕液を用いた。[接種] 約5葉期に冠根および種子根を基部から約1.5cmのところ切断し、H6718菌の約10<sup>7</sup>/cc浮游液に1日間浸漬した後水耕液に戻した。[試験区] 接種の1時間、4時間、8時間、16時間、24時間前に根を切断した苗15本ずつの区を設けた。

試験2 [供試品種および耕種法] 試験1と同様に行なった。[接種] H6822菌を試験1と同じ方法で接種した。[試験区] 接種の30分、2時間、4時間、8時間、24時間前に根を切断した区および無切断区とし、それぞれ22本ずつの苗を供試した。

試験3 [供試品種] ホウネンワセ、越路早生、し

なのひかり、農林17号、越栄、千秋楽、マンリョウ、若葉 [耕種法] 試験1と同様に行なった。[接種] 試験2と同じ方法で接種した。[試験区] 接種の1時間、2時間、4時間、8時間、12時間、24時間前に根を切断した区を設け、各品種とも各区25~32本の苗を供試した。

試験4 [供試品種] 試験3と同じ。[耕種法] 5×15×10cmの容器に土をつめ、前試験3と同時に各品種1容器22本ずつ播種し、試験3と同じ温室内で育苗した。[接種] 試験3と同じ日に、最上完全展開葉の中央部の中肋と葉縁の中間に刺針附傷し、H6822菌の約10<sup>8</sup>/ccの菌液を浸み込ませた濾紙パルプをのせて接種した。[試験区] 接種の30分、2時間、4時間、8時間、12時間、24時間前に附傷した区および対照として無傷のまま同様に接種した区を設けた。無傷および附傷30分後接種の区は各品種12本、その他は24本ずつ供試した。

### II 試験結果

上記の方法により試験した結果は第1表~第4表に示すとおりである。

第1表 根切断後接種までの経過時間と発病との関係——試験1

切断後経過時間	発病苗*
1 時 間	6/15
4       "       "	2/15
8       "       "	0/15
16       "       "	0/15
24       "       "	0/15

\*25日後調査

第2表 根切断後接種までの経過時間と発病との関係——試験2

切断後経過時間	接種後日数・発病苗率 %					
	13	16	20	25	32	37
30分	32	59	73	82	82	82
2時間	0	10	14	24	24	24
4 "	0	0	0	0	0	0
8 "	0	0	0	0	0	0
24 "	0	0	0	0	0	0
無切断	0	0	0	0	0	0

第4表 苗葉身附傷後接種までの経過時間と発病との関係

品 種	附 傷 後 経 過 時 間						
	30分	2時間	4時間	8時間	12時間	24時間	無傷
ホウネンワセ	3/12	3/24	2/24	1/24	1/24	0/24	0/12
越路早生	0/12	0/24	0/24	2/24	2/24	0/24	0/12
しなのひかり	3/12	3/24	0/24	1/24	1/24	0/24	0/12
農林17号	4/12	3/24	3/24	1/24	2/24	0/24	0/12
越 榮	2/12	3/24	3/24	2/24	1/24	0/24	0/12
マンリョウ	3/13	5/24	0/24	3/24	1/24	1/24	0/11
千秋榮	3/12	1/24	0/24	1/24	0/24	—	0/12
若 葉	5/12	4/24	1/24	0/24	0/24	—	0/12

第3表 根切断後接種までの経過時間と発病苗率との関係——試験3

品 種	ホ ウ ネ ン ワ セ						越 路 早 生						し の ひ か り						農 林 17 号					
	1	2	4	8	12	24	1	2	4	8	12	24	1	2	4	8	12	24	1	2	4	8	12	24
9日	6.7	0	0	0	0	0	3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.7	0	0	0	0	0
10 "	13.3	0	0	0	0	0	3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.3	0	0	0	0	0
11 "	23.3	0	0	0	0	0	6.9	0	0	0	0	0	3.3	0	0	0	0	0	22.6	0	0	0	0	0
12 "	30.0	0	0	0	0	0	6.9	0	0	0	0	0	6.7	0	0	0	0	0	25.8	0	0	0	0	0
13 "	36.7	0	0	0	0	0	6.9	0	0	0	0	0	6.7	0	0	0	0	0	28.0	0	0	0	0	0
14 "	40.0	0	0	0	0	0	6.9	0	0	0	0	0	6.7	0	0	0	0	0	32.2	0	0	0	0	0
17 "	40.0	0	0	0	0	0	6.9	3.4	0	0	0	0	6.7	0	0	0	0	0	35.5	3.7	0	0	0	0
21 "	43.3	0	0	0	0	0	6.9	3.4	0	0	0	0	10.0	0	0	0	0	0	38.7	3.7	0	0	0	0
28 "	43.3	0	0	0	0	0	6.9	3.4	0	0	0	0	13.3	0	0	0	0	0	45.2	7.4	0	0	0	0
38 "	43.3	0	0	0	0	0	6.9	3.4	0	0	0	0	13.3	0	0	0	0	0	45.2	7.4	0	0	0	0

  

品 種	越 榮						マ ン リ ョ ウ						千 秋 榮						若 葉					
	1	2	4	8	12	24	1	2	4	8	12	24	1	2	4	8	12	24	1	2	4	8	12	24
9日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 "	0	0	0	0	0	0	6.3	0	0	0	0	0	9.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 "	6.9	0	0	0	0	0	15.6	0	0	0	0	0	9.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 "	6.9	0	0	0	0	0	18.7	0	0	0	0	0	12.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 "	10.3	3.4	0	0	0	0	25.0	0	0	0	0	0	12.9	0	0	0	0	0	3.3	0	0	0	0	0
14 "	10.3	6.9	0	0	0	0	28.1	3.1	0	0	0	0	19.3	0	0	0	0	0	3.3	0	0	0	0	0
17 "	10.3	6.9	0	0	0	0	34.4	3.1	0	0	0	0	22.6	0	0	0	0	0	3.3	0	0	0	0	0
21 "	17.2	10.3	0	0	0	0	37.5	3.1	0	0	0	0	25.8	0	0	0	0	0	10.0	0	0	0	0	0
28 "	17.2	13.8	0	0	0	0	37.5	6.3	0	0	0	0	29.0	0	0	0	0	0	10.0	0	0	0	0	0
38 "	17.2	13.8	0	0	0	0	37.5	6.3	0	0	0	0	29.0	0	0	0	0	0	10.0	0	0	0	0	0

III 結果の考察

止葉に受けた傷痕の時間経過と白葉枯病菌の侵入について桐生らは、附傷後接種までの時間経過とともに病斑形成は減少し、約21時間後のものでは殆んど発病しなくなることを報告している。しかし、根の切断部について考えるとき、維管束の断面が直接外界に露出して、そこからは水分なども吸収されるであろうし、葉の穿刺傷の場合とは事情が異なるのではないかと想像したのであるが、予備的に行なった試験1の結果、第1表に見るように、根を切断してその維管束断面を直接病菌にさらすと

いう、稲にとっては非常にきびしい条件を与えたにもかかわらず、予想に反してこのようなところでも短い時間しか本病原細菌の有効な侵入門戸となり得ないのではないと思われる結果が得られた。供試苗数が少なく、発病も少なかったので、同様にして試験2を行なったが、結果はやはり第2表に示すように切断後すぐ接種したものにだけ発病がみられ、切断後4時間以上経過してから接種したものでは発病が認められず、根の維管束の断面が直接病原細菌にふれるという状態に出あっても、切断後極めて短い時間、2時間ないし4時間くらいまでの間しか有効な侵入門戸とならないという結果が得られた。

1) 桐生らによれば、品種によっても葉身附傷後接種までの発病可能な時間は異り、十石、旭1号など弱い品種ほど、強い品種よりも遅くまで病斑を形成させられるということである。一方、山元<sup>6)</sup>は、浸漬接種法<sup>7)</sup>によって萎凋症発生の品種間差を調査し、葉枯型の発病に示す抵抗性と必ずしも一致しない品種があることを報告しており、このことが、根の切断部からの感染可能な時間の品種間差によるものかどうかをみるために、萎凋症の比較的多く発生するハウネンワセ、農林17号、越栄、マンリョウと、発生の少ない越路早生、しなのひかり、千秋楽、若葉を供試して比較したが、第3表にみるとおり品種間に明らかな差をみることは出来なかった。接種してからの経過をみると、第2表および第3表のとおり、発病率が最高に達するのは3~4週間後のようであり、切断から接種までの時間の短い方が発病も早いようである。また、葉の傷に対する接種と、根の切断部に対する接種とを比較すると、磔耕と土耕という条件の違いはあるがその他の環境の同じ条件の下では、第3表および第4表にみるように、根の方が感染可能な時間が短いという結果が得られた。

以上のように、根の切断部は、本病原細菌の感染については短い時間しか有効でないということから、このような部位での菌接種を行なう場合などは、その点を十分に注意することが必要である。

#### IV 摘 要

稲苗の根の切断後白葉枯病原細菌接種までの経過時間

と発病との関係について検討したところ、葉身の刺針附傷部よりも感染可能時間は短く、根の切断部は、切断2~4時間程度しか本病原細菌の有効な侵入門戸となり得ないという結果が得られた。

#### 参 考 文 献

1) 桐生知次郎・西沢正洋・久原重松(1954) 稲葉に受けた傷痕の時間経過と白葉枯病菌の侵入について 九州農試彙報2(2):125~129. 2) Shinha, S.K and Nene, Y.L. (1967) Eradication of the seedborne inoculum of *Xanthomonas oryzae* by hot water treatment of paddy seeds. Plant Disease Reporter 51(10):882~883. 3) Srivastava, D.N. and Rao, Y.P. (1964) Seed transmission and epidemiology of the bacterial blight disease of rice in North India. Indian Phytopath. 17(1):77~78. 4) 山元剛・吉村彰治(1966) 白葉枯病によるイネの異常生育について 第4報 断根処理苗の茎基部浸漬接種と発病との関係 北陸病害虫研会報14:32~33. 5) ——(1968) 白葉枯病によるイネの異常生育について 第5報 根の切断部からの病原細菌の侵入 北陸病害虫研会報16:40~41. 6) ——(1969) 浸漬接種およびその他2・3の方法によるイネ白葉枯病抵抗性検定相互の関係(講要) 日植病報35(2):114. 7) 吉村彰治・岩田和夫(1965) イネ白葉枯病に対する品種抵抗性の検定方法に関する研究(第1報) 浸漬接種法とその適用方法 その1 北陸病害虫研会報13:25~31

### 稲葉の白葉枯病菌検出と発病との関係\*

伊 阪 実 人・堀 内 謙 一 (福井県農業試験場)

最近自然界のファージ量を測定し、間接的にイネ白葉枯病の発生を予察をしようとする試みが盛んであり、かなりの成果をあげつつある。筆者はもう1つの方法として噴出菌泥<sup>1,2)</sup>の検鏡によって、自然界の本病原細菌を検出し、予察への利用を検討しているが、今回は稲葉上の菌検出と発病との関係について調査した結果を報告したい。

本調査に際しては、当场病害課長奈須田和彦技師に多

くの援助と指導を得た。ここに感謝の意を表する。

#### I 調 査 方 法

本試験は福井農試本場に設けた予察田において実施した。

苗しろ播種期は4月10日で、5月15日に本田移植を行なった。供試品種の中、ハウネンワセ、マンリョウは標肥区と多肥区を設けた。さらに抵抗性品種として、ハガレンラズ、全勝26号、黄玉を、感受性品種としては十

\*福井県農業試験場病害虫課業績 No.21(病)