

4 薬剤ではダイセン、サンキノソ、三共ボルドーの各 400 倍液、ダイセンステンレス1000倍液、チンメート800倍液、トーアボルドー500倍液、コプラントール400~1000倍液、クブラビットホルテ400~800倍液が有効であつた。粉剤の実用化についても検討したが、液剤よりかなり劣つた。

5 収量調査結果はとくに明らかにできなかつたが、防除効果の割合に増収せず本病防除の要否に関しては検討しなければならない。

引用文献

1 藤川隆 (1953) 農及園, 28(5): 77~78 2 堀正侃 (1951) 農及園, 26(1): 55~58 3 市川久雄 他 (1958)北陸病害虫研報, 6: 25~27 4 工藤三郎, 藤田竹雄 (1957) 北日本農薬研報 6: 62 5 岸 国平 (1961) 植防, 14(7): 21~26 6 桜井義郎 他 (1960)北日本病害虫研報, 9: 191~197 7 桜井義郎 (1963) 農及園, 38(3): 61~64 8 富山宏平 (1955) 農技, 10(5): 27~29 9 高桑亮, 高瀬昇 (1956) 口植病報, 21(1): 34 10 山本昌木, 尾漆正雄 (1956) 口植病報, 21(2~3): 63~67

十字花科そ業病害の生態と防除に関する研究

第 1 報 尿素の葉面散布とべト病の発生について

梅原吉広・田村 実

(石川県農業試験場)

I はじめに

十字花科そ業に寄生するべト病 *Peronospora brassicae* GAUM の被害は、本県では 5 月~7 月のカンランに発生する。又秋収穫のカンラン、ハナヤサイの育苗期が 6 月~7 月にあたるので、べト病菌により子苗の子葉・本葉をおかし、生育停止、落葉、及び枯死の現象が観察され育苗技術の難点となつている。秋作の栽培期間にあたる 9 月~11 月においては、本県特産のハクサイ、ダイコン等の水田裏作そ業にその発生が多い。一般にカンラン子苗、ハクサイでの発生には、栄養不良特に N 成分欠乏による褪色とかなり関係があるように観察されるほか老葉に発生が多い。葉菜類には、尿素の 1.0~2.0% 液の葉面散布はすでに実用化しており、尿素の葉面散布と水稲病害の発生との関係についても試みられている^(1,2)。尿素の葉面散布がべト病の発生に影響を与えることについて、2, 3 の知見を得たので報告し、御批判をあおぎたいと思う。本文に入るに先立ち、栽培面に御援助下さつた当場園芸科小川正治技師、山口行雄技師に深謝する。

II 試験材料及び方法

ハクサイ罹病葉を採集、水洗し、古い分生孢子、担子梗を除去後、ペトレ皿に入れ、湿度を保ち 20°C、24 時間放置後に形成した分生孢子を供試した。水でぬらした毛筆の先端で分生孢子をとり、スライドガラスに塗抹し、ワセリンをぬつた Van Tieghem's Cell を置き、その中に供試尿素溶液を入れた。25°C、24 時間静置後、検鏡し、発芽及び原形質分離(原形質の収縮により細胞膜との分離がみられ、発芽をしないもの全部を含めた)

を調べた。尿素溶液は 1/20(0.3), 1/15(0.4), 1/10(0.6), 1/8(0.75), 1/6(1.0), 1/5(1.2), 1/4(1.5), 1/3(2.0), 1/2(3.0), 1.0(6.0), 1 1/2(9.0), 2.0(12.0)モル〔()内は%液〕の各濃度液を使用直前に作り供試した。

供試品種は野崎交配カンラン B 号、及び京都 3 号ハクサイ。カンランは直径 10cm 鉢に 15~20 粒を播種し、3 連制とした。5 月 30 日播種、6 月 15 日・25 日生育調査を行ない、6 月 15 日尿素溶液処理をし同月 18 日葉害を、また同月 19・25 日発病を調査した。肥料は完熟堆肥約 30g の施用とした。ハクサイは 1 区 10 株の 2 連制とし 8 月 9 日に播種。肥料、栽植密度、その他は慣行法によつた。さらに、害虫対策として 8 月 23 日 EPN1500 倍を 10 a あたり 72 l 散布した。供試薬剤はジクロン、チウラム剤の 400 及び 800 倍、ジネブ剤 600 倍に尿素 1.0%, 1.5%, 2.0% を混合したもので、散布量は 100 a あたり 75 l である。

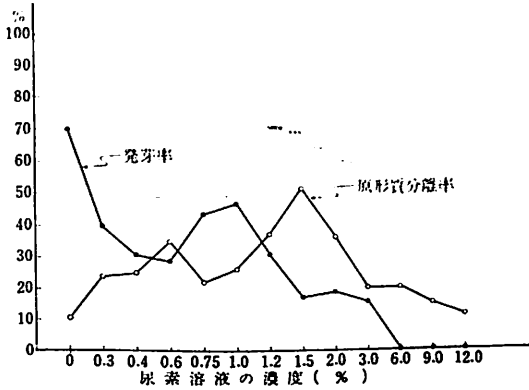
調査基準は北陸病害虫研究会報 No. 10. 1962⁽³⁾ に準じて次の通りとした。

- Po (被害病斑が認められないもの) 0
- Pa (1 葉当り 1~3 個の小形の病斑が認められるもの) 2
- Pb (1 葉のうち 10% 程度発病したもの) 3
- Pc (1 葉のうち 20~50% 発病したもの) 5
- Pd (1 葉のうち 50~80% 発病したもの) 8
- Pe (1 葉の 90~100% 被害又はこれによつて枯死したと思われるもの) 10

$$\text{発病指数} = \frac{\sum(2Pa + 3Pb + 5Pc + 8Pd + 10Pe)}{\text{調査株数}}$$

III 試験結果

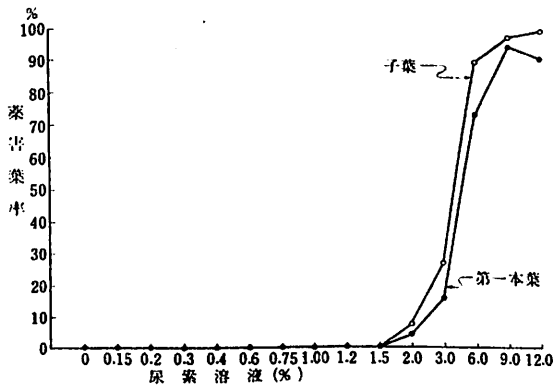
尿素溶液の濃度と分生胞子との関係 尿素溶液中における、ペト病菌分生胞子の発芽状況は第1図の通りである。



第1図 尿素溶液と分生胞子との関係 (1961) (採集時期によつて異なつたが6回調査の平均値)

この結果は6回調査の平均値であるが、初霜 (1961. 11. 16)後に採集した分生胞子の発芽率は特に悪かつた。無処理 (蒸留水) では70%の発芽率であるが、0.6%液までは30~40%と発芽率が低下し、1.0%液は50%で増加をみた。しかし、1.2%液以上の濃度では分生胞子の発芽率は漸減し、6.0%液以上の尿素溶液中では発芽が認められない。一方、分生胞子の原形質分離は0.6%液までは増加がみられ、0.75%液で低下するが、1.5%液では50%を示している。しかし、傾向的には濃度が高くなるにしたがつて、原形質分離も少くなるようである。

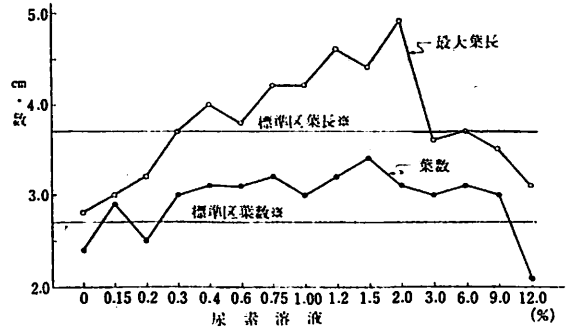
尿素溶液の濃度とカンラン子苗の葉害関係 カンラン子苗を使用した尿素の葉面散布と葉害との関係は第2図のとおりである。



第2図 尿素溶液と葉害との関係 (1962) (3区制の平均値)

尿素溶液1.5%濃度以下では子葉や、本葉に葉害を認めなかつたが、2.0%濃度液での葉害葉率は子葉7.1%本葉3.5%を示した。また、3.0%液以上の濃度では子葉、本葉とも、急激に葉害がふえ、6.0%以上の濃度では80%以上にも増加した。葉斑は葉縁部からの黄白色枯死で、次第に全葉にひろがつた。

尿素溶液の濃度と葉数・葉長との関係 カンラン子苗の最大葉長と葉数の調査結果は第3図の通りである。

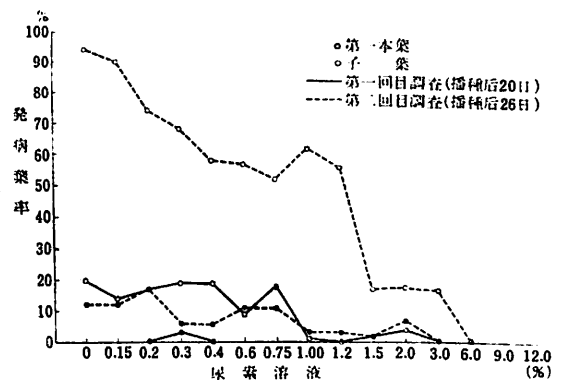


第3図 尿素葉面散布とカンラン子苗の葉数葉長との関係

* 標準区は殺菌剤 (ジネブ剤400×) 散布

最大葉長では0.3%液以上の濃度では薬剤散布その他の一般的処理を実施した標準区よりすぐれた結果が得られ、特に1.2~2.0%は最もすぐれていた。しかし、3.0%以上では逆に低下を見た。濃度による葉数の差異は、はつきりしないが、1.2~2.0%液は多い傾向を示した。

尿素溶液の濃度と発病との関係 自然条件下におけるカンラン子苗に発生するペト病と尿素の葉面散布との関係を濃度別に調査した結果は第4図の通りである。播



第4図 尿素葉面散布と発病との関係

種後20日目にあたる第1回調査では第1本葉には殆んど発生が認められなかつたが、0.3%液では3.0%の発病葉率を示した。一方、子葉では0.75%液まで15~20%程度の発生を認め、1.0%以上の濃度では急激に低下し、3.0%液以上の濃度では発生が認められなかつた。播種後26日目にあたる第2回調査では、発生が増加し、第1本葉でも0.75%液までは5~15%の発病葉率を示したが、1.8%以上で漸く低下し、3.0%液以上では発病が認められず、第1回調査における子葉での発病状態とかなり似ている。子葉においては、無処理は94%の高い発病葉率を示したが尿素溶液濃度が高まるにしたがつて発生も漸減の傾向を示し、特に1.5%液以上では20%以下の低い発病葉率を示したことは注目してよからう。

尿素・殺菌剤の混用散布との関係 以上の結果から尿素1.5~2.0%液の葉面散布はべト病の発生を低下させることがはつきりしたので、さらに従来有効とされている殺菌剤との混用散布効果を調査した。その結果は第1表のようである。ジクロン、チウラム剤400倍と尿素2.0%液との混合散布区においては発病は認められなかつた。全般に発生が少く、はつきりした結果は得られなかつたが、尿素2.0%液とジネブ剤、ジクロン、チウラム剤等との混合散布は単剤散布の場合よりもべト病の発生を少なくする傾向が見られるようである。

第1表 ハクサイのべト病に対する尿素殺菌剤の混用効果

尿素		1.0%	1.5%	2.0%	Cont.
殺菌剤	ジクロン、400倍	1.35	—	0.0	0.40
	チウラム剤、800倍	0.66	—	0.80	0.25
	ジネブ剤、600倍	0.66	—	0.52	1.21
Cont.		2.63	0.90	0.33	1.15

注 2連制、発病指数、合計値(1962)

IV 考 察

尿系の葉面散布とべト病の発生とはかなり深い関係がありそうで、従来、水稻では栄養欠乏時に発生が多くな

るゴマハガレ病には尿素葉面散布の効果があるが、イモチ病では逆に発病増加の傾向があるように、病害によつて尿素葉面散布と病害発生との関係が異なっている。十字花科そ菜に寄生するべト病は新葉に少なく、老葉に多発生することが観察されているが、葉面散布の効果があるのはゴマハガレ病の場合と同様に考えたい。一方、尿素の高濃度液も分生胞子の発芽を抑制するが、高濃度にすぎると葉害を生ずるので結局、実用的には従来いわれている1.0~2.0%液が最適であろう。特に、2.0%液は分生胞子の発芽の影響、葉害、発病との関係から、実用化に最適と思われる。さらに殺菌剤との混合散布はべト病にすぐれた防除効果を表わすようである。

V 摘 要

1 本報では十字花科そ菜に寄生するべト病菌の発生と尿系の葉面散布との関係を試験した結果を述べた。

2 尿素溶液中でのべト病菌分生胞子の発芽率は0.3%液以上の濃度では低減し、1.0%液付近でかなり高率化したが、1.2%液以上では漸減し、6.0%液以上では発芽は認められなかつた。

3 不発芽の分生胞子で原形質分離の認められたものがかなりあり、こうした現象は特に1.5%液附近が多かつた。

4 カンラン子苗に対する尿系の葉害は1.5%液以下の濃度には認められないが、2.0%液以上になると子葉や本葉にわずかに表われ、3.0%液以上ではひどくなつた。

5 葉数及び葉長は尿系の1.2~2.0%液の範囲内では増加の傾向が見られた。

6 べト病の発生は尿素1.0%液以下の濃度では変動がないが、1.0%液以上の濃度では低下した。

7 殺菌剤との混合散布は有効と認められる。

引用文献

- 1 安正純・柿崎正・深津益榮・島田尚光(1962)農林水産技術会議報, 山形農試 2 田中一郎・赤井純(1954)日植病報18(3-4):151(講要) 3 梅原吉広・田村実(1962)北陸病害虫研報10:54~57