

第3は、主として春、秋の冷涼な季節に多発する病害で、ラジノC.の白斑病、火ぶくれ病及びレッドC.に多発する斑葉病(いぼ斑点病)がこれに属する。当地では融雪後の新生葉に4月末から現われ、6月及び10月を中心に多発し、夏季は衰退する。また黒点病(そばかす病)、バイラス病類及び前記の菌核病、斑点病等は、他の季節とともにこの冷涼な季節にもかなり発生する。

総 括

- 1) 北陸地方におけるクローバー病害の調査の一環として北陸農試及び中田原(新潟県高田市)において2ヶ年間連続的に行なつた発病調査の結果について記載した。
- 2) 当地方における発生病害はラジノクローバー(白クローバーを含む)に16種、レッドクローバーに13種、アルサイクローバーに8種が確認された。この中、各クローバーの褐色雪腐病及びレッドクローバー斑紋病(仮称)は他の地方では未確認のものである。また、当地方のラジノクローバーの白絹病からは *Sclerotium delphinii* WELCH の分離される頻度が非常に高いことが認められた。
- 2) 当地方でとくに多発する病害は各クローバーに共通の菌核病、褐色雪腐病、白絹病、葉腐病等で、この他、ラジノクローバーの汚斑病、黄斑モザイク病、レッドクローバーの輪紋病、銹病、斑葉病(いぼ斑点病)アルサイクローバーの斑点病等が多発する。
- 4 各病害の年間発生経過を追跡した結果、季節的に一定の消長を示すものが多く、概ね次の3群に類別される。すなわち、(1) 冬季「雪腐れ」を基因する病害、(2)

夏季いわゆる「夏枯れ」を助長する病害、(3) それらに狭まれた春、秋の冷涼な季節を中心に発生する病害、とに大別され、とくに前2群の発生が多く、主要病害の大部分はこの2季節に属している。

引用文献

- 1 Dickson, J. G. (1947) Diseases of Field Crops, 429 pp. McGraw-Hill.
- 2 Edmunds, L. K. & Hanson, E. W. (1960) Phytopatho. 50 : 105~108.
- 3 後藤和夫(1952) 東海近畿農試特別報告栽培部1, 82. pp.
- 4 Hanson, E. W. & Kreitlow, K. W. (1953) U. S. Dept. Agr. Yearbook, Plant diseases : 217~228.
- 5 平根誠一(1960) 日菌会報11 : 82~87.
- 6 Kreitlow, K. W., Graham, J. H. & Garber, R. J. (1953) Penn. Agr. Exp. Sta. Bul. 573 : 7~19.
- 7 成田武四(1958, 1959) 北海道立農試集報2号 : 45~46, 同4号 : 54~70.
- 8 — (1961) 農業技術16 : 467~469, 520~523, 572.
- 9 西原夏樹(1959) 日植病報24 : 40 (講要).
- 10 — (1960) 農業技術 15 : 446~450.
- 11 — (1961) 千葉県農試資料1, 124pp.
- 12 斉藤正(1954) 植物防疫8 : 476~479.
- 13 — (1960) 農業技術15 : 204~208.
- 14 斉藤正, 小野小三郎(1957) 畜産の研究11 : 182~188.
- 15 Sampson, K. & Western, J. H. (1954) Diseases of British grasses and herbage legumes. 118pp, Cambridge Univ. Press.
- 16 吉原潔, 他6名(1960) 長野県における牧草生育障害の実態1, 38pp. 長野県農地経済部畜産課.

裏作白菜病害の発生消長について

梅原吉広・田村 実

(石川県農業試験場)

石川県では早生稲を刈取つた後の裏作として、白菜をかなりの面積に栽培しているが、従来、軟腐病、露菌病などによって相当の被害を受けている。近年では、モザイク病、輪点病などが次第に発生が増加してきており、黒斑病、黒斑性細菌病なども発生が少なくない。これらの病害の中には防除の容易なものも、困難なものもあるが、とにかく発生消長の状況を知ることは、今後の対策のうえにも重要であると思われる。本報告は、当場園芸部で行なっている品種比較試験圃場について行なつた病害の発生消長調査の結果である。調査にあつて援助を与えられた小川正治技師、山口行雄技師に深謝する。

I 材料及び方法

供試品種は平塚1号、下山千才、松島新2号、京都3

号野崎2号、岐阜交配早生4号、大関、野崎交配2号、試作A号、試作C号(試作A、C号は当場育成中の品種)とし、播種は8月8日である。

試験区は1区20株、4連制乱塊法(1区10株調査)とし、栽植密度は畔巾75cm、株間45cm、施肥量は慣行によつた。病害虫防除については8月21日、DDT600倍10a当り72l、9月9日、ダイセン600倍EPN1500倍10a当り72l、10月18日、ダイセン600倍EPN1500倍10a当り72lの散布を行ない、播種より100日後まで、10日間隔に10回発病調査を行つた。すなわち調査月日を示せば8月18日、同28日、9月7日、同17日、同27日、10月7日同17日、同27日、11月6日、同16日となる。

II 対象病害及び調査方法

各病害について発病程度ごとに係数を設けて調査基準とした。すなわち、つぎの通りである。

a 軟腐病

- 無 (発病が認められないもの) 0
- 小 (外葉にわずかに病徴を認めるもの)10
- 中 (一見して病斑がわかるが、草勢は盛んなもの) ...50
- 多 (病勢が進み、腐敗欠損に近いもの)80
- 甚 (腐敗欠損したもの) 100

$$\text{発病指数} = \frac{\text{調査した株の係数の和}}{\text{調査株数}}$$

b 軟腐病 (葉緑) (葉緑部に腐敗が生ずるもので軟腐病の一種と思われる)

- 無 (発病認められないもの) 0
- 少 (外葉周辺部に病斑が認められるもの)30
- 中 (外葉周辺部にかなりの病斑が認められ、内部葉にも認められるもの)50
- 多 (内部葉にも、かなりの病斑が認められるもの) ...80
- 甚 (内外葉とも被害がひどく、商品化出来ない程度になったもの) 100

$$\text{発病指数} = \frac{\text{調査株の係数和}}{\text{調査株数}}$$

c モザイク病および輪点病

- 無 (肉眼的に健全なもの) 0
- 少 (徴候がわずかに認められるもの)20
- 中 (罹病状態が判然と識別出来るもの)50
- 多 (罹病はひどいが生育しているもの)80
- 甚 (罹病が甚だしく生育停止又は枯死したもの) ...100

$$\text{発病指数} = \frac{\text{調査株の係数和}}{\text{調査株数}}$$

d 黒斑性細菌病

- 無 (発病が認められないもの) 0
- 少 (わずかに病斑が認められるもの)30
- 中 (生育は旺盛であるが、病斑のひどいもの)50
- 多 (被害がひどく生育が停止したもの)80
- 甚 (枯死寸前が、枯死したもの) 100

$$\text{発病指数} = \frac{\text{調査株の係数和}}{\text{調査株数}}$$

e 黒斑病

- 無 (発病認められないもの) 0
- 少 (外葉 1 葉当たり平均 1~2 個病斑があるもの) ...20
- 中 (" " 3~10個 ") ...50
- 多 (" " 10個以上 ") ...80
- 甚 (中心部葉まで、病斑があるもの) 100

$$\text{発病指数} = \frac{\text{調査株の係数和}}{\text{調査株数}}$$

f 露菌病

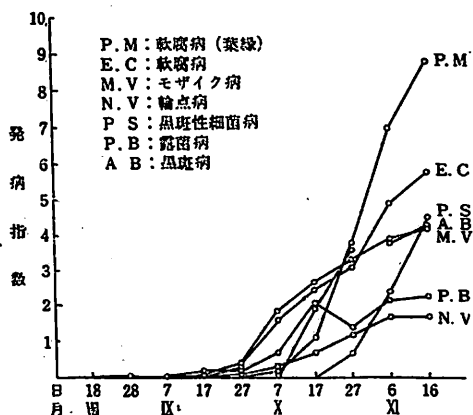
- Po (被害病斑が認められないもの) 0
- Pa (1 葉当たり 1~3 個の小形の病斑が認められるもの) 2
- Pb (1 葉のうち 10% 程度発病したもの) 3
- Pc (1 葉のうち 20~50% 発病したもの) 5

- 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

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

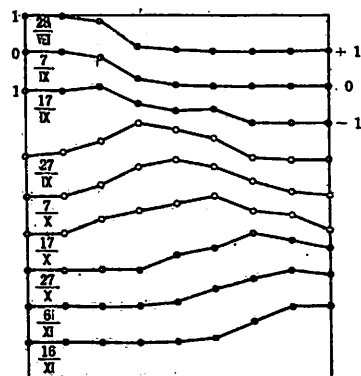
III 試験の結果

病害の発生消長 調査の対象とした病害のうち、露菌病が最も早く発生した。すなわち、播種後20日目の8月下旬に発病が認められ、10月中旬まで進展し、その後は停滞ぎみに経過した。つづいてモザイク病が40日後の9月中旬から見られ、軟腐病、輪点病は9月下旬から認められた。これらは収穫期までまん延した。播種後60日目の10月上旬になつて、黒斑病や葉緑部の軟腐病があらわれ、急激に病勢がすすんで収穫期に至つた。黒斑性細菌病は最もおそく10月下旬から発生した。調査した病害の消長を図示すると第1図のようである。



第1図 白菜病害の発生消長

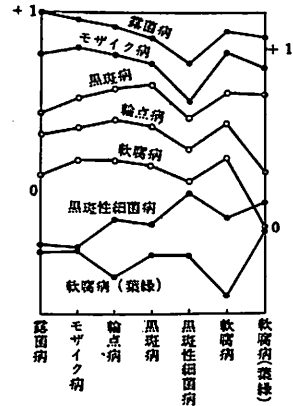
露菌病は10月中旬以後、黒斑病の10月下旬以後の発病の進展はみられない。その反面、軟腐病(葉緑部に発生するものを含めて)及び黒斑性細菌病の細菌によつて、発生するのは、10月下旬以後の生育後期に急激に増加した。モザイク病及び輪点病のウイルスによるものは、この中



第2図 裏作白菜病害の各時期相互間の相関係数の系列

間型で、生育後期まで病勢はゆるやかなカーブで進展していると言える。病害の発生と時期の関連性を見たのが第2図である。

その結果調査の時期から次のように区分が出来るようである。すなわち、8月28日から9月17日の1ヶ月、9月27日から10月17日までと、10月27日から11月16日までの3つに分けられる。その内容を考察すると、露菌病が



第3図 異作白菜病害相互間の相関係数の系列

早期に発生して第1のグループをなし、軟腐病(葉縁)と黒斑性細菌病が後期に発生して第3のグループをなしているものと思われる。さらに病害の発生推移相互間の関係を見ると、第3図のようである。

白菜の生育初期から発生を認め、10月中、下旬以降進展が少なくなった露菌病、モザイク病、は似た発生を示めし、黒斑病、輪点病と軟腐病も中期に発生し、収穫期までまん延して、よく似た型を示めた。しかし、生育後期(80日目以後)に発生しはじめ急激に進度を示めた黒斑性細菌病、葉縁部発生の軟腐病は、いずれも、他の病害とはかなり異なった発生をするようである。

病害の発生と品種 調査した各病害の品種別の発生株率を調べ品種との関係をみたのが第1表である。

第1表 罹病株率からみた品種と病害の関係

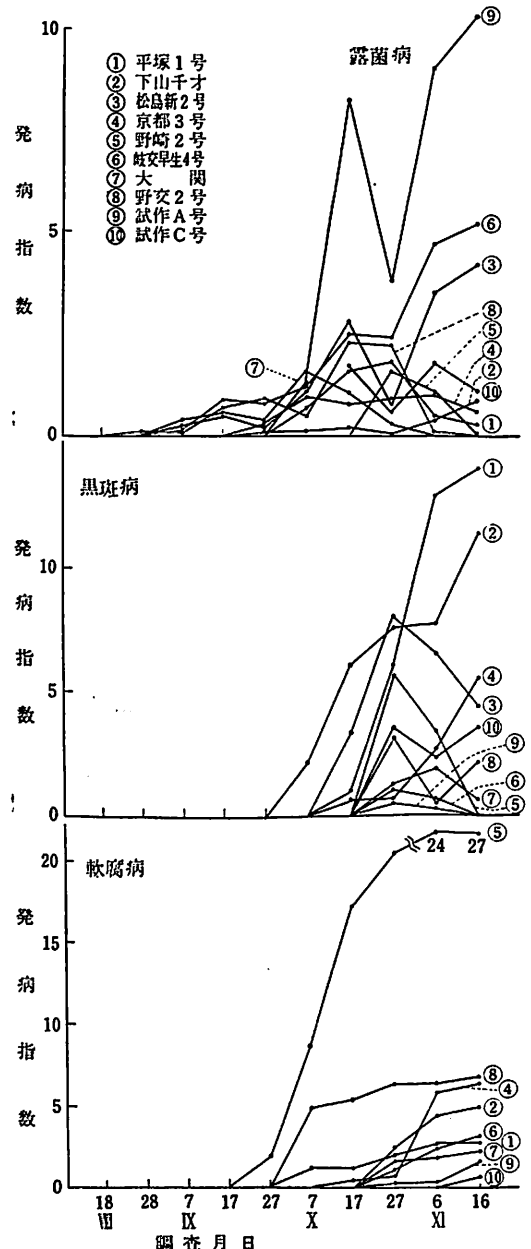
品種名	軟腐病 (%)	軟腐病(葉縁) (%)	モザイク病 (%)	輪点病 (%)	黒斑性細菌病 (%)	黒斑病 (%)	露菌病 (%)
平塚1号	2.5	35.0	20.0	0	2.5	35.0	20.0
下山千才	5.0	17.5	5.0	5.0	7.5	50.0	10.0
松島新2号	0	42.5	12.5	0	15.0	37.5	47.5
京都3号	10.0	40.0	0	0	12.0	30.0	32.5
野崎2号	25.0	45.0	0	7.5	7.5	20.0	7.5
岐阜交配早生4号	5.0	37.5	7.5	2.5	12.5	5.0	67.5
大野交2号	5.0	50.0	2.5	0	5.0	20.0	27.5
野崎交配2号	20.0	50.0	0	0	0	25.0	50.0
試作A号	5.0	37.5	12.5	0	0	10.0	57.5
試作C号	2.5	47.5	5.0	2.5	10.0	20.0	37.5

(4区合計値全生育期間における発病)

軟腐病は全般に発生が少なかったが、野崎2号、野崎交配2号は比較的発病株率が高く、松島新2号は、発病が認められなかった。葉縁部に発生する軟腐病はいずれの品種にも、発生が多く認められたが下山千才はやや発病株率が低かった。モザイク病、輪点病ともに発生は極めて少なく、比較はやや困難であるが、京都3号、野崎交配2号は発病が全く認められなかった。黒斑性細菌病

の発病株率は低かったが、野崎交配2号、試作A号は発病が認められなかった。黒斑病では下山千才、平塚1号、松島新2号などの発生が多く、岐阜交配早生4号、試作A号の発病株率は低かった。

露菌病についてみると、岐阜交配早生4号、試作A号などは比較的高く、野崎2号、下山千才などは、比較的lowかった。以上の関係をさらに各品種別の発生消長についてみると次のようである。



第4図 露菌病、黒斑病、軟腐病の発生消長

露菌病では第4図に示したように野崎交配2号の発病が最も早く、播種20日後にすでに病斑が認められた。野崎2号は、最もおそく10月下旬から発生した。全般に10月以降進展が目立つてきたが、試作A号の発病指数は最も高く、岐阜交配早生4号、松島新2号とともに収穫期までまん延した。その他の品種は11月に入つて進展が停滞し発病指数は下降を示めた。下山千才の発病は全期間とも最も少なかった。黒斑病は第4図のように平塚1号、下山千才の発生が早く、しかも収穫期まで進展をつづけるのに対し、その他の品種では、発病も少く11月以降になると進展の停滞が認められる。特に試作A号、岐阜交配早生4号は遅発で少発に経過した。黒斑性細菌病は、野崎交配2号、試作A号、平型1号がほとんど発病の認められないのに反し、その他の品種における発病の発生消長はほぼ同様の傾向を示めし11月に入つて収穫期まで急に進展した。モザイク病に関しては、前述のように発病が少なく、全く発病の認められなかつた品種もある。最も発病の多かつた品種は平塚1号であり、初発も早かつた。しかし、10月中旬以後は発病病株が枯死したままその後のまん延は全く認められない状況であつた。輪点病についても発病は少ないが、発病した株における発病程度は収穫期まで進展をつづけるようである。軟腐病については第4図に示したように、一般に早く発生しはじめたものほど収穫期の発病指数は大きくなるようである。野崎2号は本病に対して最も抵抗性が弱いようであり、他の品種と明らかに違つた発生消長を示した。松島新2号、試作A号、試作C号の発生は少なかった。本病に対する抵抗性品種の平塚1号は本試験では多少の発病をみ

たが、まん延の程度は少なかった。葉縁部に発生する軟腐病については、品種間の差異が顕著でないが野崎交配2号はやや発病が多く、下山千才は終始少発に経過した。以上、各病害の発病状況を品種別にみて、相互間に相関関係をもとめてみたが、供試した品種の間では類似した発生相を示めすものは認められなかつた。また結球の抱合型、抱被型による差異も一定の傾向を示めさなかつた。

IV 摘 要

- (1) 本報告は水田裏作白菜の病害の発生消長を10品種を供試して調査した結果である。
- (2) 露菌病は最も早く8月下旬から発生し、発病の多い品種は収穫期まで進展するがその他の品種では11月以降停滞がみられる。
- (3) モザイク病、輪点病、軟腐病は9月中旬から発生し消長もやや類似している。モザイク病に対しては、平塚1号、軟腐病に対しては野崎2号が比較的多発し、その他の品種では大差が認められない。黒斑病及び葉縁に発生する軟腐病と思われるものは、10月はじめから発生する。黒斑病は多発のものを除いて11月以降、進展が停滞する。比較的多発する品種と少発の品種が見られた。
- (4) 黒斑性細菌病は10月中旬頃から発生し、急激にまん延する。品種間差異はあまり認められない。
- (5) 各病害は発生時期、発生消長などによつて、二・三の型に区分することが可能である。

チューリップ球の腐敗罹病の一因となる種球割目の出現期について

柴田喜久雄

(新潟大学農学部)

I 前 が き

チューリップ球腐敗病の病原は植込当初の種球、あるいは土壌内にも存在する。これから育成球に感染する経路は決して単純でない。しかし、新球根の罹病状態より判断すると、新球が直接罹病することは希れで、多くは新球を取り囲む種球が最初に罹病していることが判かる。従つて新育成球への感染は主として種球りん片を経て行なわれるものと推定できる。これら種球のうち、その収穫時に既に罹病し、貯蔵乾燥中は病勢を停止し、保菌種球となつているものは植込後の土壌内が高温多湿になると、病勢は再燃して、内部りん片を次第に犯し、終には新球へも蔓延する。しかしただ球の外部に付着した土壌中を移行してきた、あるいは既報の小動物等によつ

てはこぼれた病原は最外部りん片の外傷に最も感染し易い。しかしこのような外傷は特殊な時期以外は一般に少ない。この種球も内部中心子球が肥大する時期になると球根の形態より外圧として作用し、種球りん片を内部より破裂させる。この破裂目は一種の外傷で、種球の背面を縦に現われることが多い。この割目は既報のように病原感染の最適の部位となる。一般に立毛中の大球程罹病し易いと思われるが、この原因は大球の早期割目の出現に因るものでないかを実験的に吟味した。

II 実験法及び結果

新潟市桃山町園場路2aを Chloropicrin くん蒸2回。品種 Cansas の6, 9, 10cm 周囲、つまり大中小形の各300球を、ルペロン1,000倍(20°C, 30分間)浸漬、これ