

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病消長を示した。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。葉緑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ず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。黒斑病及び葉緑に発生する軟腐病と思われるものは、10月を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

新潟市桃山町圃場路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

を慣行によつて 8/X/59 に植込み、翌春 1/Ⅲ より 4~7 日間隔で、12 球宛て掘上げ、球背面の割目の状況を調査した (第 1 表)。

第 1 表 種球根の大きさ別の破裂割目の発生活長 (1960)

品 種 球根大きさ	Cansas									William Pitt			
	10cm			9 cm			6 cm			10cm			
	不割球数	割球数	さがり球数	不割球数	割球数	さがり球数	不割球数	割球数	さがり球数	不割球数	割球数	さがり球数	
掘上時の状態 掘上げの月日	1/Ⅲ	12	0	0	12	0	0	7	0	5	12	0	0
	8	12	0	0	10	0	2	4	0	8	12	0	0
	15	9	0	3	9	0	3	5	0	7	12	0	0
	22	11	0	1	7	0	5	3	0	9	12	0	0
	29	12	0	0	10	0	2	8	0	4	12	0	0
	8/Ⅳ	8	3	1	2	4	6	4	2	6	12	0	0
	12	4	5	3	4	7	1	2	4	6	12	0	0
	19	2	7	3	0	6	6	0	6	6	12	0	0
	26	0	11	1	0	7	5				4	8	0
	1/Ⅴ	0	10	2	0	6	6				0	12	0

Cansas はさがり球数が多く、出現期は早く、3 月上旬に既に認められ、その伸長度から推して、2 月下旬頃に最初の出現があるものと思われる。そのさがり%は小形球程多い。このさがり球は種球の底部を破るので、外傷という点では同様である。種球の背面割目の出現期は球の大小にかかわらず 4 月上旬に始まり、中旬には全球に互つて生ずる。このように外形上の大小によつて出現期に著しい相異はなく、小球の方が若干早いようである。更にこれを重量別に見ると第 2 表の通りである。この結果では重量の大きい程割目の出現%が高い。従つてその出現期は新球の肥大にかかつている。この肥大は品種的にも又同品種でも球質によつて異なる。William Pitt の 10cm 球について見ると第 1 表の様に Cansas に比して遅い。

第 2 表 種球と新球との合計重量別割目発生球数と% 品種 Cansas 30/Ⅳ'59 調査

掘上時の種球と新球との合計重量 g	調査球数	割球数	%
6-10	2	0	0
11-15	11	3	26.3
16-20	28	8	28.6
21-25	18	11	61.2
26-30	9	4	44.5
31-35	7	4	57.0
36-40	4	3	75.5
41-45	5	4	80.0
46-50	1	1	100.0

Ⅲ 考 察

球根割目出現期は外形上の球の大小のみによつて判断することはできない。これは夏期貯蔵中種球の栄養消耗によるりん片間隙の拡大と、その種球から育成していく

新球を肥大させる潜在力等が各球毎に異なるからである。この新球肥大の過程を倉岡氏等の中心子球肥大値から比較断面積を求めると第 3 表となり、冬期の肥大は極めて緩慢で、3 月中旬より肥大が始まる。この初期は種球のりん片間隙が相当あるので、肥大は間隙を埋める程度である。更に肥大が進むと、先ず中心子球に直接外接するりん片が肥大に伴う内圧によつて割れ、更に進むと次の外接りん片が、この様にして最後に最外りん片に割目を生ずることになる。

第 3 表 中心内子球生育状況 品種 William Pitt

調査月日	子球の幅 mm	子球の厚 mm	幅 × 厚 mm <sup>2</sup>
1951			
10/X	4.0	1.5	6.0
25	4.1	1.6	6.6
10/Ⅹ	4.9	2.0	9.8
5/Ⅹ	5.8	2.1	12.2
20	6.2	2.1	13.0
5/Ⅰ	7.1	2.1	14.9
21	7.0	2.5	17.5
5/Ⅱ	7.2	3.0	21.6
20	6.7	3.0	20.1
6/Ⅲ	6.9	3.7	25.5
21	9.4	6.1	57.3
5/Ⅳ	18.4	13.4	246.6
22	26.7	21.1	563.4
5/Ⅴ	35.2	27.6	971.5
20	40.8	34.5	1,408.6
4/Ⅵ	43.3	35.2	1,524.2
12	44.8	36.1	1,617.3

従つてりん片数の多い大球程、最外りん片に割目の現われる時期は遅れる。つまり第 1 表の結果とよく一致することが判かる。

以上のように小球の方がむしろ早期に割目が現われるとすれば、罹病は既報の考え方からすれば多く現われる筈であろう。一般に立毛畑での罹病%は大球程多いといわれていることと相反することになる。従つてこれが事実か否かを第 1 表の材料の残り株について収穫時に罹病%を求めて見たところ第 4 表のようになった。

第 4 表 球の大きさ別の罹病株% 品種 Cansas (1960)

種球の大きさ	総株数	罹病株数	罹病株%
6cm	230	29	※ 13.6
9	178	58	32.6
10	130	35	26.9

※ 主としてさがり球の罹病である。

この結果によると小球は一般に考えているように%は少ない。そしてこれは主としてさがり球の罹病によることを観察した。このように小球割目の出現が早いものにも

かわらず、罹病の少ないのは一般に小球は育生が早く、りん片栄養の消耗が早いことが調査の状況から判断され、このような栄養条件から小球は大球に比較して条件が悪く、感染を難かしくしているのではないだろうか。このことは極く早期におきるさがり球の場合、その割目は栄養的に条件がよく、罹病の源泉となつてることが多いことから判かる。たださがり球の場合は地温が未だ低いので、さがり球数の割合に罹病%が高くなうように思われる。品種別に見ると Cansas は William Pitt に比較して若干早い。この事実は早生品種の割目出現が早期になることを示しているようである。従つて早生罹病が多いことになりそうである。しかし既報のように腐敗病繁殖の適温は高温であるから、割目が早期でも地温上昇するまでには时期的な遅れがある。この遅れは一方種球りん片の栄養消耗と新球のりん片組織の完成とをとらなつて、病菌感染を困難にするように思われる。従つて一般に罹病条件としての割目の出現期は晩生が早生に比して好都合になるようである。

IV 摘 要

- 1 種球の割目出現期は外形大球程遅い傾向がある。
- 2 大球での割目の遅れは中心子球の肥大の外接りん片への外圧作用が、りん片間隙によつて緩和され、最外りん片に直接作用しないためである。
- 3 同形大の球根でも球質的に肥大力のあるもの程、目が早期に現われる。
- 4 さがり球の出現期は早期で、種球の底部破れ目は罹病条件として好条件で、かなりの罹病感染の原因をなしている。

引用文献

- 1) 倉岡唯行, 吉野蕃人 (1955) 園芸学研究集録, 7: 162—167.
- 2) 萩屋薫, 雨木若橘 (1959) 園芸学会雑誌26: 205—208.
- 3) 柴田喜久雄 (1960) 北陸病害研究会報, 8: 108—110.
- 4) —— (1961) 新潟農林研究 13: 21—26.
- 5) —— (1962) 新潟農林研究, 14: 15—21.

菊シロサビ病の病勢消長と薬剤による防除効果

下山守人\*・尾沢賢\*\*・大塚文夫\*\*・市川久雄\*

(\*長野県農業試験場・\*\*長野県園芸試験場)

I は じ に め

長野県のキクは暖地の促成夏菊のあとを受けて、7月～10月間に行われる秋菊遮光栽培および一般露地秋菊が中心であるが、いちばん大きな障害となつているのはウイルス病とサビ病である。サビ病ではシロサビ病 *Puccinia Horiana* の発生が極めて多く、切花の生産と商品価値を著しく落としているので、これが対策はかねてから望まれていた。

ところで、シロサビ病病原菌の性質や寄生性等に関する基礎的研究については、平塚<sup>6)</sup>、平塚<sup>5)</sup>、山田<sup>8)</sup>および河村<sup>3)</sup>らの報告があり、また薬剤防除については、田村<sup>1)</sup>、飯塚<sup>2)</sup>、岩切<sup>7)</sup>および山田<sup>7)</sup>らの試験または報文等によつて硫黄剤の効果の高いことが報告されている。著者らもまたかねてこれら有機および無機硫黄剤を含む銅剤、水銀剤ならびに抗生物質等を用いた試験で、硫黄剤の効果の高いことを認めてきたが、効果、経済性、省力という点で、より効率の高い薬剤の使用法と限界を知るために、1958年から59年にわたつてシロサビ病の発生進展を調べるとともに、薬剤散布時期と散布日間隔について試験を行なつた。

本試験における耕種概要を示せば第1表の通りである。

第1表 各試験圃場ごとの耕種概要

	長野県農試圃場 (1958年)	須坂市園試圃場 (1959年)
品 種	玉姫冠 (秋菊, 罹病性)	
さ し 芽	5月31日	5月22日
仮植 (3cm x 5cm)	6月20日	6月22日
摘 心	7月14日	6月24日
施 肥 量 (10a 当り)	堆肥 1,600kg, 成分量 N7.5kg, P11.25kg, K7.5kg	
定 植 (60cm市拍床, 30cm x 16cm)	7月21日	7月7日
3 本 仕 立	7月30日	7月10日
管 理	摘心部以下枯葉除去, 沓水適宜, 取わらネット張り実施	
1区株数選制	24株, 2選制	16株, 2選制

II シロサビ病の発生と病勢進展

すでに知られているように、菊シロサビ病は、冬胞子の発芽→小生子形成→小生子発芽の経過をたどるが、山田<sup>9)</sup>によれば、それぞれの適温は18～28°C, 13～22°Cおよび13～18°Cと比較的低温である。また小生子の形成は光線の存在下では阻止され、もつぱら暗黒下においてのみ行なわれるという。そうすると、夜間の温度すなわち日々の最低気温が感染を左右する最も大きな要因とな