

グラジオラス球根生産の赤斑病に関する研究 (第3報)

発病調査法

富田恭範・千葉恒夫

キーワード：グラジオラス, キュウコンセイサン, セキハンビョウ, ハツビョウウチョウサホウ,
ハツビョウヨウリツ

Studies on Gladiolus Brown Spot in Bulbous Production III. Disease Assessment Method

Yasunori TOMITA, Tsuneo CHIBA

Summary

We examined the disease assessment method regarding the gladiolus brown spot occurring during bulbous production. The results showed that the item about the investigation of disease fit the proportion of diseased leaf. The proportion of diseased leaf showed the distinction of diseased degree. However, the first observable occurrence of the disease was possible at the proportion of diseased plant. The cultivars for investigation of this disease were suitable for 'Traveler' or 'Hunting Song'.

I. 緒言

グラジオラス球根養成栽培において高品質な球根を生産するためには、生育期間中に発生する主要病害の赤斑病を効率的に防除することが必要となる。

そこで、筆者らは、第1報(2)において、赤斑病の初発生時期および発生後の進展状況について報告した。さらに、第2報(3)では防除効果の高い薬剤を選抜した。本報告では、圃場における発病状況の効率的な調査法を検討した。その結果、若干の知見を得たので報告する。本報の一部は、茨城県病害虫研究会報(4)に投稿中である。

なお、本研究は、農林水産省の花き類病害虫実験予察事業において実施したものである。

II. 材料および方法

1. 調査方法の検討

1992~96年の5ヶ年間、いずれも3月下旬~4月上旬に品種トラベラーの木子を園芸研究所圃場に播種し、10月の球根収穫まで薬剤防除は行わずにグラジオラ

ス球根養成栽培を行った。栽培期間中に発生する赤斑病について、発芽後から10日間隔で、任意に100株を抽出して発病の有無および病斑数を調査し、一葉当たり平均病斑数、発病葉率および発病株率を算出した。次に、一葉当たり病斑数から程度分けした指数を基準に発病度を算出し、これらと発病葉率および発病株率の関係を検討した。

2. 調査対象品種の検討

1) 1994年における試験

園芸研究所圃場において、3月31日に Table 1. に示した11品種の木子を1a当たり約5ℓの割合で播種した。なお、施肥、栽培管理等は、県の耕種基準に準じ、薬剤防除は実施しなかった。試験規模は、1区8㎡(10×0.8m)とした。発病調査は、7月13日に各品種20株について発病の有無を調査し、発病株率を算出した。

2) 1995年における試験

園芸研究所圃場において、3月29日に Table 2. に示した16品種の木子を1a当たり約4ℓの割合で播種した。試験規模および栽培管理等は'94年と同様とした。発病調査は、6月29日に各区0.8

m² (10 × 0.8m)中の全株を対象に発病の有無を調査し、発病株率を算出した。

Ⅲ. 結 果

1. 調査方法の検討

1992年に発病程度をあらゆる基準として、病斑数の調査を行い、発病葉における一葉当たりの平均病斑数の推移を表示した (Fig.1.)。この結果から、7月上~中旬に急激な病斑数の増加がみられ、病斑数が増加するにつれて調査は長時間必要となった。

このため、発病度の基準として、次のように指数を
0: 発病なし, 1: 発病葉一葉当たりの平均病斑数が1

個, 2: 病斑数が2~3個, 3: 病斑数が4~5個, 4: 病斑数が6~9個, 5: 病斑数が10個以上の6段階にわけて調査し、

$$\text{発病度} = \frac{\sum(\text{程度別発病数} \times \text{指数})}{\text{調査葉数} \times 5} \times 100$$

により発病度を算出した。

この発病度と一葉当たり平均病斑数との関係を検討した結果、両者の関係は一次回帰直線で示され、 $R^2=0.9045$ と非常に高い相関が得られ (Fig.2.)、この発病度は発病程度を表す基準になり得ることが推察された。

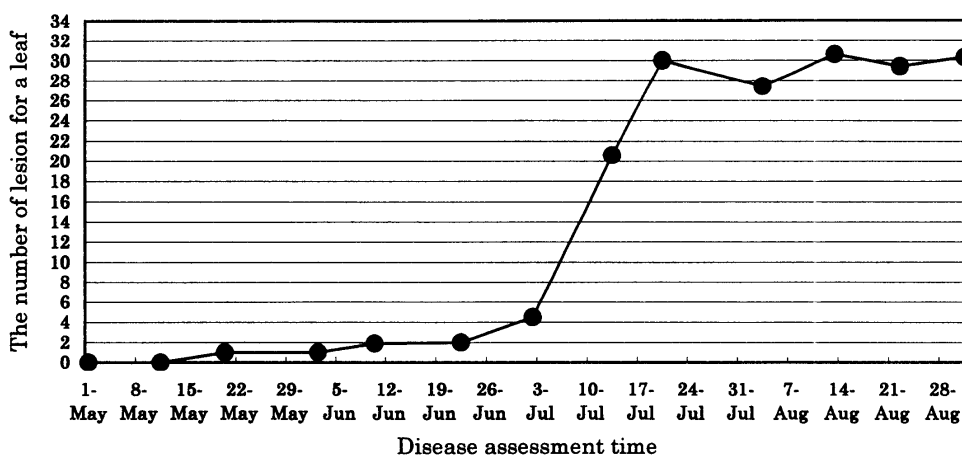


Fig. 1. Lesion of gladiolus brown spot for a leaf in bulbous product (1992)

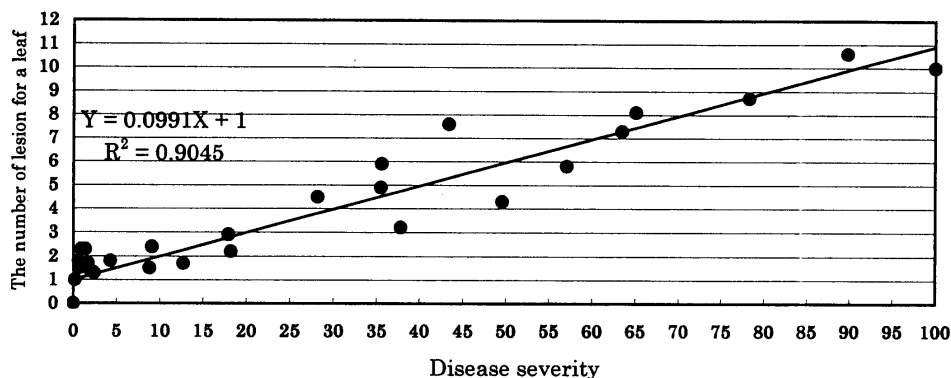


Fig. 2. The relation between disease severity and the number of lesion for a leaf in bulbous product (1993, '94)

次に、発病度と発病葉率の関係を検討した。その結果、両者の関係は $R^2=0.8449$ と高い相関が得られ、 $Y=0.8345X$ (X: 発病葉率, Y: 発病度) となって、発病葉率を調査することにより、その時点の発病程度をより簡便に推測できると思われた (Fig.3.)。さらに、

発病葉率と発病株率の関係を検討した。その結果、発病株率50%までは、 $R^2=0.9411$ で $Y=0.4047X$ (X: 発病株率, Y: 発病葉率) と高い相関が認められたが、発病株率が50%を越えて高くなると相関が得られなかった (Fig.4.)。

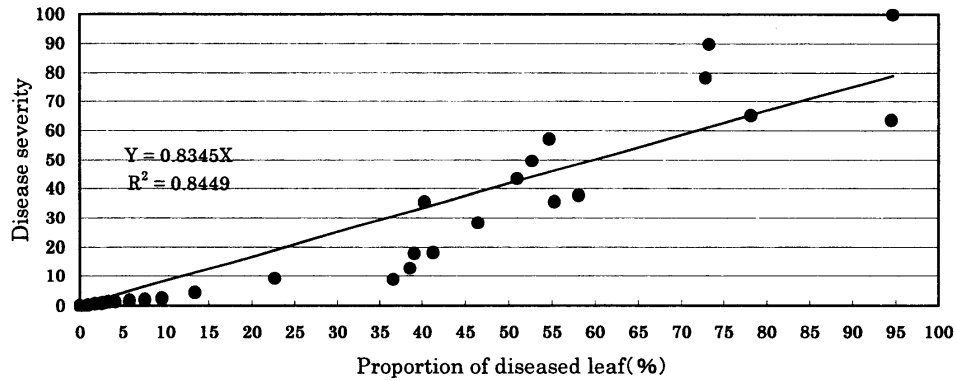


Fig. 3. The relation between diseased severity and proportion of diseased leaf (1993, '94)

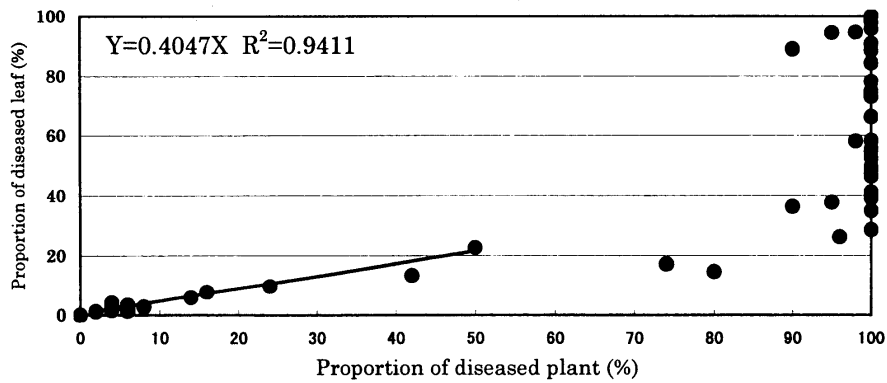


Fig. 4. The relation between attacked plant percentage and leaf (1993, '94 '96)

2. 調査対象品種の検討

'94年の試験では11品種を供試して比較した。赤斑病の発病は当初より甚発生で経過し、7月13日の時点でグラジオラス品種トラベラーおよびハンティングソングの発病株率が100%と非常に高く、次いで、プロフェッサー・グートリアンが95%、富士の雪が90%、ウインドソングが70%、レッドビューティーが65%と、これら6品種が50%以上の発病であった。その他は50%以下と低い発病だった(Table1.)。一方、'95年は赤斑病の発病は少なく経過した。供試16品種を6月29日時点での発病株率で比較すると、品種ハンティングソングが36.0%、スノー・キャッスルが15.7%、スピック&スパンが14.7%、トラベラーが14.0%、ショッキング・ピンクが12.8%およびビバリアンが10.3%と、これら6品種は10%以上のやや高い発病であった。その他の10品種はいずれも10%以下の低い発病だった(Table2.)。

Table 1. The difference of varietal disease for gladiolus brown spot in bulbous product (1994)

Cultivar	Proportion of diseased plant (%)
Traveler	100
Hunting Song	100
Prof. Goudrian	95
Fuji no Yuki	90
Wind Song	70
Red Beauty	65
Spic & Span	45
Rose maishin	40
Pricilla	35
Topaz	15
Deep Purple	5

Table 2. The difference of varietal disease for gladiolus brown spot in bulbous product (1995)

Cultivar	Proportion of diseased plant (%)
Hunting Song	36.0
Snow Castle	15.7
Spic & Span	14.7
Traveler	14.0
Shocking Pink	12.8
Beverly Ann	10.3
Snow Velvet	9.5
White Giant	8.2
Red Beauty	6.3
Manhattan	6.1
Themes	5.9
Rascal	5.1
Cupless	3.7
Marilyn Monroe	2.4
Mascagni	2.3
Nowitch Cannery	1.2

V. 考 察

1991~97年の7カ年間、農林水産省で実施した花き類病害虫実験予察事業において、筆者らは、グラジオラスに発生する病害虫の発生推移調査等から発生予察対象となる病害虫の選定および予察手法の確立を目的に検討を行ってきた。

この中で、グラジオラス赤斑病の球根養成栽培における品種トラベラーでの初発生時期は、15~20℃の範囲であり(2)、初発生後の発病進展は、6月中のまとまった降雨の後に発病株率の急激な上昇がみられ、その後間もなく発病葉率の上昇がみられた(2)。

このような赤斑病の発病程度を表す基準として、一葉当たりの平均病斑数が最も重要であるが、病斑数が増加するにつれて圃場調査に長時間かかり、調査に労力を要して能率が悪かった。

そこで、効率的に調査ができ、圃場の実態をより把握できる調査方法を検討した。一葉当たり病斑数を指数化して算出した発病度は、一葉当たりの平均病斑数と高い相関があることから、赤斑病の発病程度を発病度で表すことができると考えられた。

次に、発病葉の調査から算出した発病葉率と発病度の関係をみたところ、これらも相関が高く、発病葉率でも発病程度を推察することが可能と思われた。さらに、発病株率と発病葉率の関係をみたところ、発病株率が50%を越えた栽培後半は、これらの相関が低くなり、発病株率のみでは発病程度を推測する基準にはなり得ないと思われた。しかし、発病株率が50%までは相関が高く、初発生までは発病株率の調査で十分と考えられた。

以上より、赤斑病の初発生時までは発病株率、初発後

は発病葉率の調査を実施することにより、その時点における赤斑病の発病程度を推測することが可能と思われる。なお、発病程度の違いが球根生産に与える影響については、今後の検討課題である。

また、調査対象品種として、アメリカでは1953年当時 *Curvularia* leaf spot に罹病しやすい品種は、Picardy, Picardy sports, Corona, Purple Supreme, Vredenburg であるとしている(5)。さらに、木子の葉は球根の葉より感受性が高く、若い葉のほうが古い葉より罹病しやすいと報告した(5)。内藤ら(1)は、香川県で昭和30年当時 Picardy, Radiance の両品種は特に罹病しやすいとしている。これらのことから、赤斑病の発生は品種間差があることが明らかで、本試験から、現在の本県主要品種で、しかも罹病性の高いトラベラー、ハンティングソングなどが調査対象品種として適していると思われた(4)。

摘 要

球根養成栽培におけるグラジオラス赤斑病の発病程度を把握する調査法について検討した。

1. 赤斑病の発病調査は、初発生までは発病株率、発病後は発病葉率を調査することにより、発病程度の違いを効率的に調査できた。
2. 赤斑病の調査対象品種として、現在の主要品種で高い発病を示すトラベラー、ハンティングソングなどが適していると思われた。

謝辞 当研究を実施するに当たり、圃場管理に労を煩わせた農業総合センター施設課大山忠夫技師、武田光雄副技師、また本稿のとりまとめにご助言とご校閲を賜った当所下長根鴻所長の各位にお礼申し上げます。

引 用 文 献

1. 内藤中人・大内成志.1956.わが国にはじめて発生したグラジオラス赤斑病について.香川県立農科大学学術報告 7(2):135-140
2. 富田恭範・千葉恒夫・宮崎康宏.1995.グラジオラス球根生産の赤斑病に関する研究(第1報)赤斑病の発生推移.茨城園研研報 3:59-63
3. 富田恭範・千葉恒夫.1996.グラジオラス球根生産の赤斑病に関する研究(第2報)薬剤による防除.茨城園研研報 4:35-40
4. 富田恭範・千葉恒夫・木村宏明.1998.グラジオラス赤斑病の品種別差異.茨城病虫研報 37:投稿中
5. United States Department of Agriculture. 1953. Plant Diseases the yearbook of agriculture. 606-607. Washington, D.C.