

兵庫県香住地区における採種用タマネギの 病害“Botrytis 菌”について (第1報)

前 田 己 之 助

兵庫県北部の香住地区においては、採種用タマネギの栽培が20数年前より行なわれており、現在12ヘクタールまで栽培面積が増加し、年産6,000 ℓ を淡路を中心に各地の種苗会社に出荷されている。このタマネギの採種は、当地方のように冬期の積雪で他の農作物が栽培困難な地において有利な換金作物となっている。筆者は、これらの病害の種類と発生の様相を調査し、採種量の減少の原因を究明すべく本調査を実施し、現在までに判明した事柄について報告致します。本調査にご協力下さった同町の浜上音吉氏に深く感謝致します。

調査法および結果

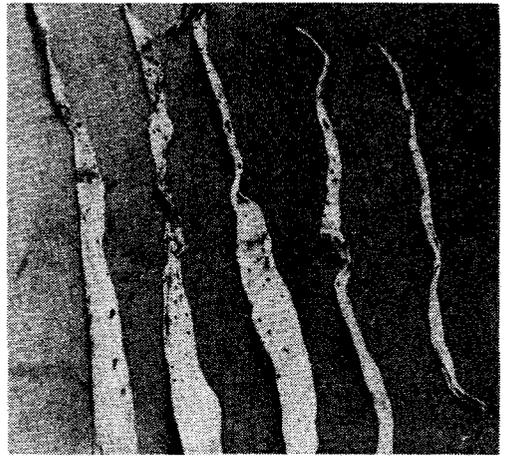
採種用タマネギの病害について志佐⁽¹⁾は、開花終了後雨の多い場合には、多湿によって、Fusarium, Macrosporium, Botrytis, Penicillium などの菌類が花球および茎に繁殖して、花の集団黒変が起きるから、受精した種子が登熟中に障害を受けるためだと述べているが、著者が昭和38年4月より種子の刈り取り期である7月下旬までに圃場観察および顕微鏡で観察した結果、Botrytis 菌の被害が最も大きく葉身、茎および花球に発病し、茎の抽出前の葉身の枯死や、種子の登熟中の障害が顕著であった。然し、Alternaria 菌や、Fusarium 菌も極く僅かに発生していたが、被害が軽微であったので、これらの被害の特に顕るしかった Botrytis 菌について観察した結果の概略について述べる。



1-1 5月28日：健全な花球の形成

Botrytis 菌は、4月中旬にはすでに湿潤な場所における下葉の葉身に多数の分生胞子の着生を認め、これら

の分生胞子の大きさを測定し、形態について Botrytis cinerea PERSOON⁽²⁾ と比較した結果、第1表に示したごとく、本菌は Botrytis cinerea PERSOON とよく類似していた。



1-2 5月28日：枯死葉上に形成された菌核



1-3 5月28日：花球形成期の圃場

1-2, 1-3, 5月28日：花球形成期の圃場および枯死葉上に形成された菌核。

第1表 本菌と *B. cinerea* 菌の分生胞子の大きさと形態の比較

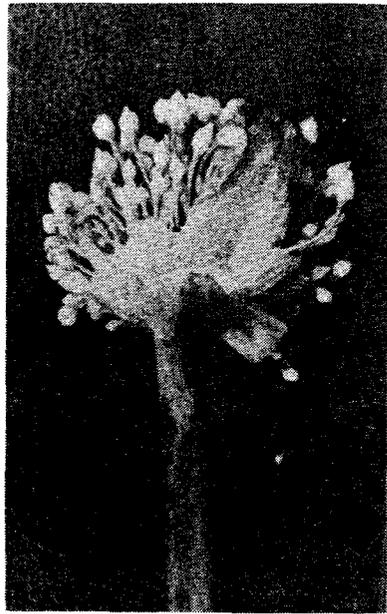
	大 き さ	形 態
本 菌	7.5~15×6~7.5 μ	楕円形または卵形
<i>B. cinerea</i>	8~18×5~9 μ	楕円形または卵形

その後 *Botrytis* 菌の発生は徐々に進展し、4月28日には茎の抽台が始まり、写真1-1のように花球が形成されはじめた。これらの時期に圃場を遠方から眺めると、全葉の60~70%は本菌の侵害により黄変枯死し、その枯死した葉身が地上部に垂れ下り、あたかも白いハカマをはいた様相を呈し、その枯死部には写真1-2、1-3のように黒色の菌核が多数形成されているのを認めた。



2-2 6月12日：包の先端が異常に長く伸長し、無数の分生胞子が形成されている。

早熟のものは花球の包が6月初旬に開き始め、茎や花球は緑色を保っているが、しかし、いずれの株の葉身においても、先端より半分以上が黄変枯死し、枯死部には分生胞子や菌核が形成されていたが、しかし、健全と思われる葉身や、茎の上に生じた第2次の茎や、仔球（写真3-2、4-2のようにタマネギの形態をして1.5~4.5×1.0~4.0cmの大きさの鱗茎が花球の着生する場所に生じている）を湿室に放置すれば多数の分生胞子が形成されたので、このような仔球の形成された原因は、本菌の侵害が茎にまでおよび、茎の生理的障害によって発生したものと推察される。この仔球の形成について、本村⁽³⁾、野田⁽⁴⁾等がタマネギの栄養繁殖法に関する研究において、人為的にこれら仔球の形成を試験しているが、これに関しては後日の研究にまきたいと思う。この仔球が自然に形成される現象を栽培者に尋ねたところ“本年ほど沢山の仔球が生じたことは珍しいことである”との言葉であった。今年ほど多数の仔球の発生した原因について考察すると、昭和37年度の兵庫県生物学会のため洲本高



2-1 6月12日：包の裂開後包上における無数の分生胞子が形成され、蕾に胞子が自然接種されている。

校へ出張した際、タマネギの圃場を観察したところ、*Botrytis* 菌による被害が激しく葉上において分生胞子が無数に形成され、また、菌核も多く形成されていた。このように本菌に侵された母球を植え付けたのと、天候の影響で *Botrytis* 菌の蔓延がひどく、例年になく多くの仔球の形成が行なわれたものと思われる。この仔球の形成は、香住地区の何処の圃場においても花球の5~8%あまり観察された。



3-1 6月26日：茎の頂端付近は黄白色となり、黒色の菌核が形成され花はすべて枯死消失する。



3-2 6月26日：仔球の着生状態。

- I. 花球も仔球も生じなかった。
- II. 第2次の茎と仔球が生じ、その上にさらに第2次茎が生長した。
- III. 3個の仔球の横に第2次茎が生長し、さらに花球が生じている。
- IV. 花球の横に2個の仔球が生じ、第2次茎は枯死している。
- V. 仔球が5個生じている。

6月10日には包が畑全体の約50%裂開し、写真2-1のように蕾が現われ、残った包の表面には無数の分生胞子が着生し、また被害の激しいものは写真2-1のように包の先端が異常に長く生長し、これもまた包の表面に無数の分生胞子の形成せる花球が多数認められた。

このように包の裂開前にすでに本菌に感染したためか小形で黄変した蕾は開花までには至らず枯死したものを多数認められた。写真3-2のI参照。包の裂開後緑色で健全と思われる蕾でもその後の生育中に本菌に感染し、分生胞子の着生している包が写真2-2のように花球に覆いかぶさっており、あたかも分生胞子の接種が自然に試みられているかのような状態におかれているものでは、数日後に蕾が黄変枯死し、完全に開花できる蕾が数個にすぎないか、あるいは、被害の激しい花球においては写真3-2のように花球が生じないか、または仔球が形成された。このような花腐れや、仔球のできる原因は本菌の侵害によるものと推察される。

開花期の6月26日の観察において写真3-1、3-2に示したような病徴が現われていた。すなわち、(1)抽台すれども本菌の侵害により花はすべて枯死し、開花結実せず花梗のみがわずかに残り、茎の頂端付近には本菌の

菌核が形成されているもの。(2)茎の頂端より仔球が1個(多いものでは5個)形成され、その茎の頂端よりさらに第2次の茎が生じ、小さくて不完全な花球が着生した。仔球の20%はこの第2次の花球を生じたが、これらは結実までには至らずすべて枯死した。(3)花梗が徒長し、花球全体がひきしまらず、健全な花球と比較して、約15~20倍も大型の花球が生じた。この花球を生花として利用している家庭があった。(4)花球の着生せる茎の頂端付近は黄変し、被害のひどいものは茎の上端のまぐらいは枯死し、開花結実が不十分で、花球が小型のものが認められた。

これらの被害部には本菌の分生胞子や菌核の着生を認



4-1 7月25日：茎の頂端付近は黄白色となり、黒色の菌核が形成され、種子は中央のみで、周囲は結実せず枯死している。



4-2 7月25日：左・仔球の横に僅かの種子が形成されている。右・仔球の縦断面。

め、着生していないものでも(1)~(4)で述べた被害部を温室に保つことによって本菌の分生胞子が形成されたので、本菌の侵害によりこれらの奇形が生じたものと推察される。さらにこの時期に葉身を観察すると、すべての葉身は黄変枯死して株元に垂れ下り、その表面に無数の菌核が形成され、緑色を呈している部分は被害軽微な茎のみであった。このように開花期にすでに炭酸同化作用が行なわれ難い状態に陥り、病原菌に対する抵抗力が一層低下したことが、花球の肥大に影響を与えたものと思われる。

種子の完熟前の7月25日の観察では、写真4-1、4-2のように被害のひどいものは種球が殆んど形成されず種子が数粒着生したにすぎず、軽微なものでも種子の着生が悪く、種球が小型であった。他方、本菌の侵害の病徴も現われず完全に結実したと思われる種球でも5~10%は結実せずに枯死しており、平年の種球の大きさまでには生育し得なかった。

今まで述べた *Botrytis* 菌以外に、*Fusarium* 菌、*Alternaria* 菌も少しは発生を認めたが、これらの菌による被害は軽微であったので今回は省略して、後日の研究にまきたいと思う。

摘 要

1. 兵庫県香住地区における採種用タマネギの病害を昭和38年に圃場調査した結果、*Botrytis*菌、*Alternaria*菌、*Fusarium*菌の発生を認めたが、このうち被害が最も顕著であった *Botrytis* 菌について判明した結果を報告する。

2. 病徴の初期発生は、4月中旬に葉身に本菌の分生胞子の発生を認め、大きさと形態を比較した結果、

Botrytis cinerea 菌に類似していた。

3. 抽台初めの5月下旬には、すでに全葉の60~70%の被害葉が現われ、その病斑上には菌核も形成されており、炭酸同化作用がおとろえて、完全な花球が形成され得なかった。

4. 包の裂開する6月中旬には、包の上に多数の分生胞子が形成されており、この包の裂開以前にすでに本菌で感染したか、あるいは、裂開後、花に本菌が感染し、花腐れとなり健全な種球が得られなかったので、採種量に影響を与えたものと推察される。

5. 開花期の6月下旬には、1.5~4.5×1.0~4.0cmの大きさの仔球が茎の頂端に平均2個着生した。また、花梗が徒長し、花球全体のしまっていないものも多数形成され、この仔球や、花梗の長い花球や、第2次の茎を温室に保てば本菌の分生胞子が形成されたので、これらの奇形は本菌の侵害により生理的障害のため発生したものと推察される。

6. 開花初期にはすでに全葉が枯死し、緑色部は茎のみで、炭酸同化作用がおとろえ、さらに本菌により種球が完熟し得なかった。

7. 以上の観察により、次回は仔球の成因についてさらに研究を進めて行きたいと思う。

参 考 文 献

- (1) 志佐誠 (1959) : 蔬菜花卉採種園芸, 70~80
- (2) 吉井甫他 4名 (1957) : 作物病害図鑑, 362
- (3) 本村勉 (1958) : 玉葱 雄性不稔系の栄養繁殖法に関する研究, 農業及び園芸 Vol. 38, No. 8
- (4) 野田真良 (1959) : 玉葱の花球における仔球の形成について, 兵庫農科大学, 卒業論文, 農学科編

第20回生物学会20年記念総会ご案内

昭和41年度、第20回、満20年記念総会は来る5月下旬、神戸市陸女子短大・市立水族館において行なわれます。詳細決定次第ご案内を申しあげます。

1日目の記念講演会は生態学者、千葉大学理学部教授沼田真博士に「教科書の生態学の取扱いについて」をお願いすることになっています。また、展覧会ははじめ記念行事を種々工夫しています。

2日目は、いろいろの見学場所のプランを考えています。

この詳しいご案内は4月中旬に発送予定です。ご期待下さい。

(室井 緯)