

# シロクローバ白絹病の抵抗性検定法に関する研究

杉田 紳一・福岡 寿夫

(東北農業試験場)

Studies on the Method of Test for Resistance  
to Southern Sclerotium Blight in White Clover

Shinichi SUGITA and Hisao FUKUOKA

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

## 1 は し が き

白絹病はシロクローバの重要病害の一つであり、主として西南暖地において多発する。

ここでは、本病害に対する抵抗性品種育成のための基礎資料を得ようとして、幼苗、成体ランナー、小葉を対象とした人工接種による抵抗性の検定法を検討した。

## 2 試験方法及び結果

菌は滅菌フスマ培地で増殖し、これを風乾して細く砕いたものを接種源とした。菌は愛知総合農試及び発酵研究所から4菌系の分譲を受け、病原性をテストした結果いずれもシロクローバに病原性を有した。この内愛知総合農試から導入したものが菌糸の伸長が良好であったのでこの菌系を主として検定に用いた。

苗の増殖に際し当該病害研究室の協力をいただいたことを感謝する。

1. 幼苗接種試験：キタオオハ、ニュージーランドホワイトの2品種を42×32cmの育苗パットに条播し、5~6葉(大苗)、3~4葉(小苗)の苗を育苗した。これに接種源をそれと同量のパーミキュライトで増量散布し、十分に灌水した後ビニールで被覆した。これを25℃の陽光定温器に5日間おいて発病を促した。接種量は㎡当り100gと200gの2段階とし、接種量による差も検討しようとした。

品種、苗令、接種量による生存率の差を調査したが、接種量による差は明確ではなく、むしろパットによる差が大きかった。生存率の比較的高かったパットの結果を $\chi^2$ 検定した結果を表1に示す。品種間、苗令間に有意な差が認め

表1  $\chi^2$  検定の結果

| 品 種 | ニュージーランド |     | キタオオハ |     | 計   |
|-----|----------|-----|-------|-----|-----|
|     | 大 苗      | 小 苗 | 大 苗   | 小 苗 |     |
| 生 存 | 6        | 7   | 13    | 20  | 46  |
| 枯 死 | 17       | 49  | 11    | 41  | 118 |
| 計   | 23       | 56  | 24    | 61  | 164 |

全 体  $\chi^2=15.55$  (d. f=3, P=0.01の $\chi^2=11.34$ )

大苗対小苗  $\chi^2=5.01$  (d. f=1, P=0.05の $\chi^2=3.84$ )  
(d. f=1, P=0.01の $\chi^2=6.03$ )

ニュージーランド  
対キタオオハ  $\chi^2=10.15$  ( " )

られ小苗は大苗より、ニュージーランドはキタオオハより枯死率が高かった。

2. ランナー接種試験：生態的特性の異なる30栄養系を自然光及び50%遮光下で生育させ、ランナーをそれぞれ2本づつ計120本採取した。ランナーは先端から7節の所で切り取り、42×32cmのパットに植えつけた。発根後接種源を㎡当り100g接種し、後の処置は幼苗接種試験に準じた。検定結果の分散分析表を表2に示す。各要因とも5%有意水準に達しなかったが、栄養系間では5%有意水準に近い値を示した。反復数を増して検定すれば抵抗性の差異を明らかにできる可能性を示唆している。なお、栄養系による抵抗性の強弱とその形態的特性及び採取したランナー重との間に特に関係のあるものは見られなかった。

表2 成体ランナーによる検定結果の分散分析表

| 要 因   | 自由 度 | 平均平方  | F    | 有 意 性      |
|-------|------|-------|------|------------|
| 全 体   | 119  | 1,758 |      |            |
| 光 条 件 | 1    | 2,080 | 1.47 | P=0.25-0.1 |
| 栄 養 系 | 29   | 2,129 | 1.50 | P=0.1-0.05 |
| 光×栄養系 | 29   | 2,083 | 1.47 | P=0.25-0.1 |
| 誤 差   | 60   | 1,417 |      |            |

注. 光条件は生育時に自然条件と50%遮光条件を設けたもの。

3. 幼苗検定の有効性の判定：キタオオハ、ニュージーランドホワイトの2品種に幼苗接種を行い個体選抜を行った。更に接種選抜を行わなかったものとともに成体になった時点で2の方法に準じてランナーに接種を行い枯死率を比較した。その結果を表3に示す。

表3 幼苗検定による選抜集団の成体ランナーによる検定成績(枯死率%)

| 品 種      | 処 理   | 実験Ⅰ  | 実験Ⅱ  | 実験Ⅲ  | 平均   |
|----------|-------|------|------|------|------|
| キタオオハ    | 選 抜 群 | 28.6 | 42.9 | 20.0 | 30.5 |
|          | 無選抜群  | 60.0 | 40.0 | 50.0 | 50.0 |
| ニュージーランド | 選 抜 群 | 62.5 | 12.5 | 45.5 | 40.2 |
|          | 無選抜群  | 0.0  | 0.0  | 25.0 | 8.3  |

キタオオハでは幼苗接種によって選抜を加えた群が枯死率が低く、ニュージーランドでは選抜を加えなかった群で枯死率が低い結果となった。しかし、いずれもその差は統

計的に有意ではなかった。従って、幼苗接種選抜は成体時の抵抗性の付与には有効とはいえなかったが、品種内の個体間には白絹病抵抗性の遺伝的変異が少なかったためとも考えられるので更に検討する必要がある。

4. 小葉接種試験： 接種源0.5gを9cm径のシャーレに均一に散布し、蒸溜水を注いで、25℃の定温器中に1日おき菌糸の発生を促した。検定材料は当場で育成した東北3～11号の9系統からランダムに25個体を選び各個体から葉を一枚採取した。採取した葉を3枚の小葉に切りはなし、上

述の菌糸の発育し始めたシャーレに置床し30時間定温器内に置いた。抵抗性は小葉の罹病面積によって0（全体が枯死）から10（全体が緑色で健全）までの評点法によって判定した。以上の検定結果を表4に示す。

系統間差は1%水準で有意で東北3号、4号が高い抵抗性を示した。

なお、全試験を通じて完全な抵抗性を持つ個体は見出せなかった。

### 3 要 約

1. 幼苗検定において、品種、苗令により罹病程度に差が認められた。菌の接種量による差は明らかではなかったが、100g/m<sup>2</sup>の接種量で十分と考えられた。パットによって病勢伸展の程度に大きな差がみられた。

2. 幼苗と成体ランナーは共に同一の接種法で発病させることができたが、幼苗接種による選抜個体が成体時点でより強い抵抗性を示さない場合もあり、更に検討の必要がある。

3. シャーレ内で小葉に接種することによって抵抗性の差異の判定が可能であった。幼苗接種、ランナー接種による結果との一致性を検討して実用化を図りたい。

4. 全試験を通じて完全な抵抗性を有する個体は見出せなかった。

表 4 小葉接種による検定結果

| 系 統    | 評 点  | 平均値の差の有意性* |
|--------|------|------------|
| 東北 3 号 | 0.48 | a b        |
| " 4 号  | 0.71 | a          |
| " 5 号  | 0.27 | b c        |
| " 6 号  | 0.23 | c          |
| " 7 号  | 0.23 | c          |
| " 8 号  | 0.19 | c          |
| " 9 号  | 0.09 | c          |
| " 10 号 | 0.29 | b c        |
| " 11 号 | 0.08 | c          |

注. \*同一文字を付した系統間の差は有意ではない。