

# 大豆葉焼病に対する耐病性品種に関する研究

西 沢 正 洋・木 下 末 雄

九州農業試験場

NISHIZAWA, T. & KINOSHITA, S. On the Varietal Resistance  
of Soybeans to the Bacterial Pustule Disease

大豆葉焼病 (*Xanthomonas phaseoli* var. *sojense* HEDGES) に関する研究については F. A. Hedges<sup>(3)</sup> (1924), F. A. Wolf<sup>(2)</sup> (1924), S. G. Lehman and J. W. Woodside<sup>(4)</sup> (1929), E. E. Hartwing and S. G. Lehman (1951), 中野<sup>(1)</sup> (1919), 滝元<sup>(5)</sup> (1931), 石山・向<sup>(6)</sup> (1944) 等の記載があるが、これらの内耐病性品種に関しては、Lehman 及び Woo-

dside の接種法による品種耐病性検定方法の研究、Hartwing 及び Lehman による抵抗性の品種間差異及び遺伝に関する研究がある。

本邦における大豆品種は在来種多く従つて今後新品種育成上の資とするため、また大豆品種特性検定連絡試験の一部として、1953年に秋大豆を用い、本病に対する耐病性品種検定方法を見出すことを主体とし

て試験を行つたので、ここに報告することとする。本研究は鹿児島農試鹿屋分場宇部技師、熊本農試阿蘇寒冷地試験地帯技師、佐賀農試広瀬技師、九州農試古谷技官の御指導御援助によるが多かつた。ここに併せて深謝の意を表する次第である。

試験材料及び方法

1. 試験地：九州農試環境第1部病理第2研究室，畑3畝。
2. 試験期日：1953年7月～11月。
3. 供試品種：佐賀県産；曲川在来，鍋島在来，在来Y-2，境野在来。熊本県産；阿蘇1号，大津，玉名，山田，川原。
4. 供試菌：1953年5月20日鹿屋分場より送附を受けたる夏大豆被害葉より分離せる *Xanthomonas phaseoli var. sojense* HEDGERS にして，病原性を確認せるもの。
5. 耕種概要：(1) 鉢試験；殺菌土壌を入れたる径25cmの素焼鉢を土中に埋没し，各品種種子をウズブルン1,000倍液にて1時間消毒後播種し，1鉢3本仕立とした。肥料は元肥に1鉢当硫酸1gm，過石2gm，塩加3gmを施用し，播種は7月4日に行つた。
- (2) 圃場試験；各品種各区1.5坪とし，1×2尺に

1本仕立とした。播種前処理は鉢試験同様に行い，肥料として15坪当堆肥740匁，過石50匁，塩加15匁を施用した。播種月日は7月6日である。

6. 病原菌接種方法：(1) 多針接種法；稲白葉枯病菌接種法<sup>6)</sup>と同様に行つた。即ち接種針は直径3cm，厚さ1cmのゴム栓に0.5cm間隔に2条昆虫針を固定したものをを用い，葉の先端より下方約3cmの裏面に直径5cmのゴム栓をあて，表面より穿孔後，細菌浮游液(250cc三角フラスコに2%蔗糖加用馬鈴薯寒天斜面を作り，菌を移植し30°C恒温器中に3日間保持後殺菌水100ccを加えたもの)を殺菌綿に充分吸着せしめ，これにて穿孔部に水滴がつく程度になすりつけを行つた。接種は曇天を選び行つた。

(2) 噴霧接種法；前記細菌浮游液を噴霧器にて，曇天を選び大豆葉面に撒布した。

試験成績

1. 多針接種法による試験結果

(1) 鉢試験における各品種につき8月7日(本葉14～15枚)最下部第1節の葉に菌接種を行い，10月20日供試3茎の総葉につき発病の有無を調査し，発病率を算出した。結果は第1表の通りである。

Table 1. Results of observation of leaves with the bacterial pustule disease of soybeans by the needle puncture method (pot experiment)

| Factor \ Name of varieties    | Otsu | Tamana | Nabeshima Zairai | Aso No.1 | Zairai Y-2 | Sakaino Zairai | Kawahara | Magarikawa Zairai | Yamada |
|-------------------------------|------|--------|------------------|----------|------------|----------------|----------|-------------------|--------|
| Number of tested leaves       | 24   | 230    | 295              | 232      | 91         | 516            | 249      | 443               | 258    |
| Number of infected leaves     | 1    | 14     | 19               | 18       | 8          | 95             | 62       | 147               | 116    |
| Percentage of infected leaves | 4.16 | 5.00   | 6.44             | 7.75     | 8.79       | 18.41          | 24.90    | 33.18             | 44.96  |

Table 2. Results of observation of leaves with the bacterial pustule disease of soybeans by the needle puncture method (field experiment)

| Factor \ Name of varieties     | Zairai Y-2 | Tamana | Nabeshima Zairai | Kawahara | Otsu | Aso No.1 | Yamada | Sakaino Zairai | Magarikawa Zairai |
|--------------------------------|------------|--------|------------------|----------|------|----------|--------|----------------|-------------------|
| Average diameter of spots (mm) | 1.7        | 2.0    | 2.1              | 2.3      | 2.4  | 2.5      | 2.7    | 3.2            | 3.6               |

(2) 圃場試験における各品種につき、9月28日、最先端3~4枚につき接種を行い、10月8日病斑の直径を測定した。結果は第2表の通りである。

(1) 圃場試験における各品種につき8月31日噴霧接種を行い、10月28日各区10茎につき発病葉を調査した。結果は第3表の通りである。

## 2. 噴霧接種法による試験結果

Table 3. Results of observation of leaves with the bacterial pustule disease of soybeans by spraying inoculation method (field experiment (1))

| Factor \ Name of varieties    | Aso No.1 | Tamana | Otsu | Kawahara | Zairai Y - 2 | Sakaino Zairai | Nabeshima Zairai | Magarikawa Zairai | Yamada |
|-------------------------------|----------|--------|------|----------|--------------|----------------|------------------|-------------------|--------|
| Number of tested leaves       | 747      | 697    | 779  | 491      | 517          | 1934           | 1092             | 632               | 1123   |
| Number of infected leaves     | 24       | 23     | 29   | 67       | 90           | 379            | 280              | 281               | 524    |
| Percentage of infected leaves | 3.21     | 3.30   | 3.72 | 14.05    | 17.41        | 20.52          | 25.64            | 44.46             | 46.57  |

(2) 圃場試験における各品種被害葉につき葉中央部1cm平方内の病斑数を調査した結果は第4表の通りである。

Table 4. Results of observation of leaves with the bacterial pustule disease of soybeans by spraying inoculation method (field experiments (2))

| Factor \ Name of varieties                   | Otsu | Tamana | Aso No.1 | Zairai Y - 2 | Kawahara | Sakaino Zairai | Nabeshima Zairai | Magarikawa Zairai | Yamada |
|--|------|--------|----------|--------------|----------|----------------|------------------|-------------------|--------|
| Number of spots per leaf (1cm <sup>2</sup> ) | 0.8  | 1.4    | 1.6      | 2.0          | 3.8      | 4.8            | 5.8              | 9.5               | 25.2   |

## 考 察

大豆葉病病に対する耐病性品種検定の接種方法としての葉に対する多針接種は、接種後3日目に病斑形成が見られ、噴霧接種は7~10日後に病斑を形成する。但し自然においては本病の発病には湿度関係が特に関

与し、曇天または雨後の接種による発病が特に多い傾向があつた。また本病に対する耐病性品種検定の調査法として4方法を試み、これらの結果より Lehman 及び Woodside の方法で品種を群別すれば次表の通りである。

Table 5. Group of varieties of soybeans by S. G. Lehman and J. W. Woodside

| Group             | 1                                    | 2  | 3                 | 4      |
|-------------------|--------------------------------------|--|-------------------|--------|
| Name of varieties | Otsu, Tamana, Aso No.1 Zairai Y - 2. | Kawahara, Sakaino Zairai, Nabeshima Zairai | Magarikawa Zairai | Yamada |

Remarks: Group No. 1; Highly resistant varieties  
No. 2; Moderately resistant varieties  
No. 3; Moderately low susceptible varieties  
No. 4; Susceptible varieties

次に各調査成績はいずれも品種間に1%水準で有意差が認められ、これを Newman の方法で Range of 検定を行えば次表の通り組分けされる。

即ち群別において第5、第6表より供試各品種は略同様な発病を示し、特に第4表における1葉当病斑数調査結果が Lehman 及び Woodside による調査方

Table 6. Group of varieties of soybeans by the experiment in 1953

| Sort of varieties<br>Factor | Resistant varieties                 | Moderately susceptible varieties   | Highly susceptible varieties      |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| Table 1                     | Otsu                                | Kawahara, Sakaino Zairai, Zairai Y - 2, Aso No.1, Nabeshima Zairai, Tamana | Yamada, Magarikawa Zairai         |
| Table 2                     | -                                   | Yamada, Aso No.1, Otsu, Kawahara, Nabeshima Zairai, Tamana, Zairai Y - 2   | Magarikawa Zairai, Sakaino Zairai |
| Table 3                     | Kawahara, Otsu, Tamana, Aso No.1    | Nabeshima Zairai, Sakaino Zairai, Zairai Y-2                               | Yamada, Magarikawa Zairai         |
| Table 4                     | Otsu, Tamana, Aso No.1 Zairai Y - 2 | Kawahara, Sakaino Zairai, Nabeshima Zairai, Magarikawa Zairai              | Yamada                            |

法による結果と同様であつた。供試9品種中大豆葉焼病に対してはいずれの調査においても熊本県産大豆は発病少く、山田は発病多き品種に属した。要するに本年度の試験結果より、大豆葉焼病に対する大豆品種の耐病性検定方法としては、多針接種及び噴霧接種いずれの方法も用うることができる。尙調査方法としては蚕豆赤色斑点病に対する調査方法<sup>(9)</sup>と同様に被害葉での一定面積内病斑数調査が品種間差異特に顕著であつた。然し乍ら発病と収量との関係については今後の研究にまたなければならぬと思われる。

#### 摘 要

1. 本報告は大豆葉焼病に対する耐病性品種検定方法及び調査方法について、1953年に行つた試験結果を記述した。

2. 本病に対する耐病性品種検定方法は、病原菌を用いての多針接種、噴霧接種いずれの方法も用うることを確めた。

3. 本病に対する耐病性品種の調査方法としては、被害葉における一定面積内病斑数調査結果が特に品種

間差異顕著であつた。

#### 参 考 文 献

- 1) 中野勝喜：病虫害雑誌 6 (1910), 217~219.
- 2) F. A. Wolf: Jour. Agr. Res. 29 (1924), 57~68.
- 3) F. A. Hedges: Jour. Agr. Res. 29 (1924), 229~251.
- 4) S. G. Lehman and J. W. Woodside: Jour. Agr. Res. 39 (1929), 795~805.
- 5) 滝元清透：病虫害雑誌 18 (1931), 175~179.
- 6) 石山信一・向秀夫：植物病原細菌誌 (1944) 602~604.
- 7) E. E. Hartwing and S. G. Lehman: Jour. Agr. Res. 45 (1951), 226~229.
- 8) 向秀夫・吉田孝二：日植病会報 15 (1951), 179.
- 9) 桐生知次郎・山本滋：九州農業研究10(1952), 135~136.