

大豆の播種前湛水処理及び菌の培養日数が黒根腐病の発病に及ぼす影響

酒井 真次・岡部 昭典・菊池 彰夫・異儀田和典*

(東北農業試験場・*九州農業試験場)

Effects of the Disease Progress of Black Root Rot by Flooding of Steam-sterilized Soil
or Different Culture Period of Pathogen on Soybean

Shinji SAKAI, Akinori OKABE, Akio KIKUCHI and Kazunori IGITA*

(Tohoku National Agricultural Experiment Station ·
*Kyushu National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

黒根腐病は大豆の生育後期に至って発病して枯死させるために、発病した場合には立枯性病害のなかでも被害が大きい病害の一つである。本病は *Calonectria crotararie* を病原とする土壤病害であるために、薬剤等による化学防除が困難である。したがって抵抗性品種の育成に対する要望が強い。当試験場では1985年以降、刈和野試験地内の本病が発病しやすい圃場で抵抗性の品種間差異を調査してきた。しかし圃場では発病程度の年次変動が大きいため、抵抗性の判定が困難であった。抵抗性育種を行うためには短期間で抵抗性の判定ができ、かつ抵抗性個体を採種できる幼苗検定法の開発が必要である。

著者等はポットに大豆を栽植して菌を接種し、幼苗検定法を確立することを目的として、播種前の土壤湛水及び接種に用いる菌の培養条件が本病の発病程度に与える影響について検討するとともに、片面を透明窓とした根箱を用いる簡易検定法を試みた。

2 試験方法

(1) 播種前の土壤湛水条件:

1) 処理

- ① 播種前2週間の湛水処理 (蒸気滅菌した洪積土)
- ② 無処理 (蒸気滅菌した洪積土及び強グライ土)

2) 菌の接種方法:

大豆の播種直後に菌を種子間に20g/ポット接種した。接種に用いた菌はフスマバーミキュライト培地で30日間培養した。

3) 供試品種: 東山系NA16, ライデン, ワセシロゲ

4) 使用ポット: 31cm×23cm×12cmの角型プラスチック製ポット。

5) 試験区の配置: 9処理 (3土壤処理×3品種) 2反復。1区 (1ポット) 20個体。

(2) 接種に用いる菌の培養条件

1) 菌の培養方法及び培養日数: フスマバーミキュライト培地を用いた。培養日数は10, 20, 30日の3条件である。

2) 菌の接種方法: 大豆の播種直後に、種子直上部に

20g/ポット接種した。

3) 供試品種: 東山系NA16, ナンブシロメ, ハジノミ。

4) 使用土壌: 蒸気滅菌した洪積土。

5) 使用ポット: 塩ビ製根箱 (30cm×18cm×25cm)

6) 試験区の配置: 9処理 (3培養日数×3品種) 3反復。1区 (1ポット) 7個体。

(3) 調査方法: 播種後40日目に根の病斑の進展程度を観察

3 結果及び考察

(1) 播種前の土壤条件

播種前の供試土壌の短期湛水処理が発病程度に及ぼす影響を調査した結果を表1に示した。湛水区は滅菌した洪積土または強グライ土に比べて、3品種ともに発病度指数が明らかに高まる傾向にあった。生育初期の過湿条件が発病程度を高めることは既往の研究成果によって確認されているが、本試験結果から播種前に土壌を湛水状態にした場合にも発病程度を大きく向上することが明らかになった。

また、本試験に供試した洪積土と強グライ土の間にその差異は認められなかった。

表1 播種前の土壤条件が発病度指数に与える影響 (%)

品 種 名	洪積土・湛水	洪 積 土	強グライ土
東山系NA16	77.2	45.7	37.5
ライデン	75.5	50.5	51.0
ワセシロゲ	81.7	53.8	58.8
平 均	78.1	50.0	49.1

注. 発病度指数 = $\frac{\sum (\text{階級値} \times \text{所属個体数})}{\text{総個体数} \times 5} \times 100$

ただし階級値は0: 病斑無 ~ 5: 甚である。

(2) 菌の培養日数と発病程度

フスマバーミキュライト法による培養日数と発病程度の関連を明らかにするために、置床後10日, 20日, 30日の菌を接種して、発病程度の差異を検討した。表2によると、ナンブシロメを除いて他の2品種は培養期間が長くなるにつれて発病度指数が向上していることがわかる。置床後30

表2 菌の培養日数と発病度指数 (%)

品 種 名	10日間	20日間	30日間
東山系NA16	12.4	14.6	34.4
ナンブシロメ	45.7	25.7	27.5
ハジノミ	1.9	3.2	6.7
平 均	22.5	19.8	26.1

日目の区においては、東山系NA16が最も発病度指数が高く、ナンブシロメがこれに次いでいた。この傾向は圃場における3品種の発病程度の観察結果と類似している。以上の結果から最適な培養日数は30日前後であることが明らかになった。西¹⁾はフスマパーミキュライト培地で30日未満の短期培養菌の接種は、大豆に異常な枯死現象をおこすことを認めている。著者等はこの異常な枯死現象と圃場における発病程度の品種間差異の関連を明らかにしようとした。しかし本試験結果からは異常な枯死現象を認めることができなかった。

(3) 根箱による発病度指数の観察結果

幼苗検定法を確立する上で、抵抗性個体の種子を得ることは必須条件である。しかし病斑は主根に認められるため大豆を掘りとりて観察しなければならない。著者等は掘りとりずに発病程度を評価する方法として、透明塩化ビニール製の観察を持つ根箱に大豆を栽植し、観察窓より発病程度を評価することを試みた。図1は観察窓における発病程度と掘りとりて観察した結果を比較したものである。供試した3品種ともに、根箱の観察結果は掘りとり観察結果にくらべて低い評価になっている。これは観察窓から評価できる根は一部分であり、病斑の分布が不均一な場合には、その評価が異なることを意味している。播種前に湛水処理を行い発病程度の向上を図ることによって、均一な病斑の進展が期待できるので、幼苗検定に根箱を用いることは有望な方法であると思われる。

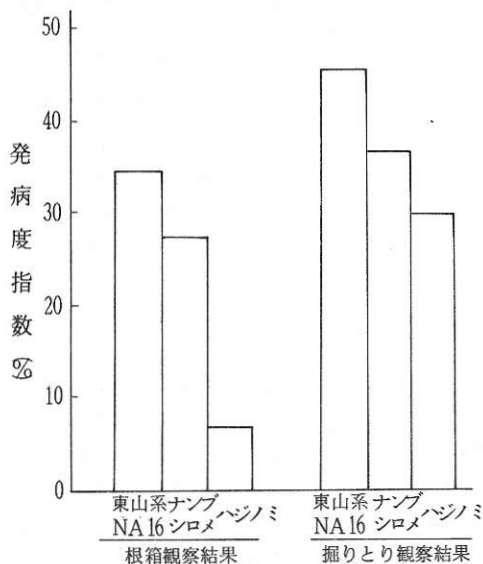


図1 根箱を用いた発病度観察結果

4 ま と め

黒根腐病に対する抵抗性検定の一方法として根箱を用いた評価法について検討したが、観察窓に面した根の発病程度は低く評価されるために現状では検定精度が低いことがわかった。観察の精度を高めるためには、根系全体に均一に発病することが必要であると言える。播種前に2週間の短期湛水処理を行うと、発病程度が大きく向上することを明らかにできた。接種に用いる菌の培養日数は西¹⁾の提唱した30日が優れることを追認した。

引 用 文 献

- 1) 西 和文. 1986. ダイズ黒根腐病菌の簡易接種法. 農研センター研究速報 3:47-50.