

ポット試験による根こぶ病発生程度の推定

～防除対策効果の判定をサポート～

辻井修（新城設楽農林水産事務所農業改良普及課、
前・東三河農林水産事務所田原農業改良普及課）

【平成24年7月13日掲載】

【要約】

キャベツ、ブロッコリーなど、アブラナ科露地野菜の連作で問題となる根こぶ病の発生程度の把握と防除効果の判定のため、発生ほ場の土を段階的に希釈して黒ポリポット（以下「ポット」という。）に詰め、コマツナを種して根こぶ着生の違いを調査した。その結果、土の希釈倍率が高いほど根こぶ着生程度が低下することが明らかになり、防除対策の効果判定に活用できると思われた。

1 目的

根こぶ病は、管内の主要作物であるキャベツやブロッコリーなど各種のアブラナ科露地野菜に発生し、いったん発生すると防除が困難なため、近年もっとも恐れられている土壤伝染性の病害である。その発生は天候や土壤条件に左右され、同一ほ場内でも場所によって程度が異なることがあり、発生程度の把握や防除効果の判定が難しい。土壤がどのくらい病原菌に汚染されているかを判定する方法としては、休眠孢子密度の測定があるが、手軽に実施できる手法ではない。そこで、防除対策の評価の一助とするため、コマツナを使ったポット試験による発病度判定を試みた。

2 材料及び方法

(1) 試験区の設定

平成22年度産の秋冬ブロッコリー栽培で根こぶ病被害があったほ場の土を採取し、市販の園芸用培養土で7段階（等倍～64倍）に希釈して試験区とした（第1表）。また、同じ土の乾土1g当たりの休眠孢子数を農薬メーカーに依頼して調査した。

第1表 ポット試験の試験区設定

区	汚染ほ場土壌の 希釈倍率	推定の休眠孢子密度		
		実数	果乗表示	対数表示
1	1倍	325,000	3.3 × 10 ⁵	5.5
2	2倍	162,500	1.6 × 10 ⁵	5.2
3	4倍	81,250	8.1 × 10 ⁴	4.9
4	8倍	40,625	4.1 × 10 ⁴	4.6
5	16倍	20,313	2.0 × 10 ⁴	4.3
6	32倍	10,156	1.0 × 10 ⁴	4.0
7	64倍	5,078	5.1 × 10 ³	3.7

(2) ポット栽培の方法

希釈調製した土壤に化成肥料を混和して3号ポットに詰め、コマツナ（品種：はやど

り小松菜)の種子を1か所2粒ずつ10か所にまいた。水を介して孢子や遊走子が区間を移動しないよう、ポットを試験区ごとに分けてトレーに並べ、40日間栽培した(写真1)。



写真1 ポット栽培の様子(左:は種直後、右:調査時期)

(3) 発病程度の調査

コマツナをポットから取り出して水で土を洗い流し、根こぶ着生の様子を観察した。「アブラナ科野菜根こぶ病総合防除マニュアル(独立行政法人 農業技術研究機構 東北農業研究センター編)」に従って、第2表に示す4段階で根こぶ着生程度を判定し、第2表脚注に示す計算式により各試験区の発病度を算出した。

第2表 発病程度の判定及び発病度の算出

根こぶ着生程度	発病状況
0	根こぶなし
1	側根にのみ根こぶあり
2	主根の50%未満に根こぶあり(軽度)
3	主根の50%以上に根こぶあり(重度)

$$\text{発病度} = (1 \times n_1 + 2 \times n_2 + 3 \times n_3) / (3 \times N) \times 100$$

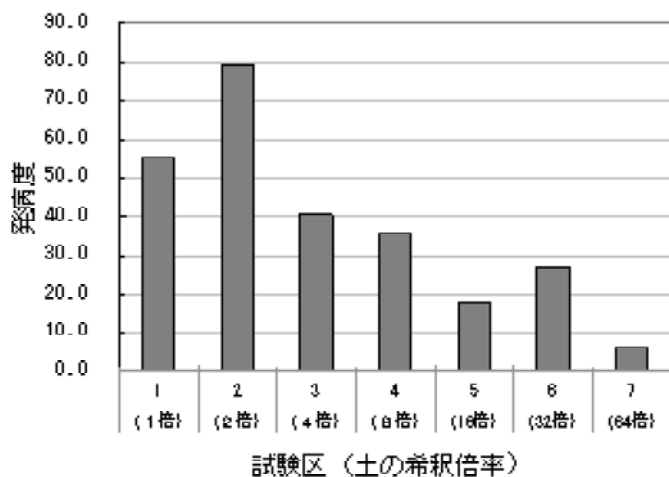
3 結果

40日間栽培した状態で、各区とも特にしおれなどは見られなかったが、試験区1(ほ場の土そのもの)は土の通気性が悪いために根が傷み、生育が劣っていた。

根こぶ着生程度(写真2)は傾向として、土の希釈倍率が低く菌密度が高いと推定される試験区ほど顕著となった(第1図)。なお、試験区1(ほ場の土そのもの)が試験区2(2倍希釈)よりも発病度が低いという結果になったが、試験区1は根の生育が極端に悪く、根こぶが着生するまでに至らないものが多かったためだと思われる。このため、ポット試験で特定のほ場の汚染程度を推定する場合、市販の培養土を混入して通気性を改善し、ある程度の生育を確保する必要があると考えられる。



写真2 根こぶ着生程度別の根の状態



第1図 試験区ごとの発病度（2連の平均）

4 普及指導活動への活用について

現在、管内では、秋冬栽培定植前に根こぶ病の予防薬剤（フロンサイド粉剤、ネビジン粉剤など）が使用されている。また、抵抗性品種、アルカリ資材（石灰窒素、転炉スラグなど）、おとり作物の導入など、耕種的な対策にも注目が集まっている。それら各種対策の実施前後に採取した土壌でポット試験を行って発病度を比較調査することで、対策の効果判定に活用できる。実際に栽培を行う現地ほ場での根こぶ着生は、天候、ほ場の立地、土壌条件など様々な要因に影響されることから、このようなポット試験を裏づけ調査に利用することで、より正確な判断が可能になると期待される。