

# 黒ダイズにおける土壌伝染性立枯病に対する土壌微生物資材による発病抑制効果

農林水産技術センター 生物資源研究センター 応用研究部 徳丸 晋虫

## 1 はじめに

京都府の黒ダイズでは、栽培初期から収穫期まで、黒根腐病、白絹病などの土壌伝染性の立枯病が発生し、収量や品質の低下を引き起こすことが問題になっている。本病に対する有効な防除技術はなく、生産現場からは本病の発生を抑える防除技術の確立が求められている。一方で、佐藤ら(2019)は、秋田県内で見出した *Bacillus* 属細菌が、黒根腐病菌の感染を抑制する可能性を示唆した。そこで、令和3～4年にかけて、府内の黒ダイズ現地圃場において、土壌伝染性の立枯病に対する *Bacillus* 属細菌を含んだ特殊肥料(商品名:まめリッチ)の発病抑制効果について試験を行ったので報告する。

## 2 土壌微生物資材による土壌伝染性立枯病の発病抑制効果

試験は、京都府南丹市日吉町の黒ダイズ現地圃場で行った。試験区として、令和3年は、特殊肥料200kg/10a (*Bacillus* 入り資材) 全層施用区、同肥料200kg/10a 側条施用区及び対照区 (*Bacillus* なし鶏糞ブリケット200kg/10a)を設定した。令和4年は、側条施用区の代わりに、特殊肥料100kg/10a (N=3kg/10a) 側条+同肥料50kg/10a (N=1.5kg/10a) 追肥施用区を設定した。定植後、約1か月間隔で各区全株の立枯株数を調査するとともに発生している立枯病の種類についてイムノクロマト法及び検鏡により調べた。また、収穫時には、Akamatsu et al. (2020) により根の発病度を算出した。その結果、令和3年では、試験区間の発病株率には、有意な差は認められなかったが、全層施用区では11月まで発病株率を対照区の約4～5割、側条施用区でも9月まで対照区の約3～5割にそれぞれ抑えた(表1)。病原菌は、7～8月までは茎疫病、9～10月までは黒根腐病が主体であった(表2)。令和4年では、処理区間の発病株率に顕著な差は認められなかった。病原菌は、8月及び11月には茎疫病、9月には茎疫及び黒根腐病、10月には白絹病がそれぞれ主体であった(表2)。

以上のことから、本資材の土壌伝染性立枯病に対する一定の発病抑制効果は認められたが、施用方法の違いによる発病抑制効果に明瞭な違いは見られなかった。また、白絹病が多く発生した場合の発病抑制効果は低かったことから、病原菌の違いにより発病抑制効果が異なる可能性が考えられた。

表1 黒ダイズにおける土壌伝染性立枯病の発病株率(%)の推移(令和3年)

試験区	7月	8月	9月	10月	11月
全層区	1.2±0.4 b	2.8±2.4 a	3.3±3.2 a	6.0±2.0 a	8.8±4.7 a
側条区	1.8±0.4 b	2.1±0.4 a	3.4±0.5 a	7.1±3.3 a	12.5±6.8 a
対照区	4.3±0.9 a	4.7±1.2 a	6.8±2.7 a	10.8±1.0 a	16.6±3.3 a

異なるアルファベット文字間有意差あり ( $p < 0.05$ ) (逆正弦変換値を用いたTurkey-Kramerの多重比較検定)

表2 黒ダイズにおける土壌伝染性立枯病の病原種の構成比の推移

試験区	令和3年				令和4年				
	7月	8月	9月	10月	7月	8月	9月	10月	11月
黒根腐病	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (50.0)	22 (73.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (37.5)	1 (11.1)	0 (0.0)
茎疫病	9 (90.0)	4 (80.0)	2 (25.0)	8 (25.0)	1 (100.0)	3 (60.0)	3 (37.5)	1 (11.1)	9 (100.0)
白絹病	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (12.5)	7 (77.8)	0 (0.0)
<i>Fusarium</i> 属	0 (0.0)	1 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (12.5)	0 (0.0)	0 (0.0)
<i>Rhizoctonia</i> 属	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (25.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
不明	1 (10.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (40.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

数値: 株数 (構成比率)

## 3 今後の展開

本資材は、土壌伝染性立枯病に対する発病抑制効果だけでなく、収量回復効果(1～3割)も確認されている。したがって、土壌伝染性の立枯病による被害が問題になっていない地域では、収量を回復させる資材としての活用が期待できる。

※ 本研究は、JA全農肥料委託試験により実施した。