

平成12年度試験研究成果

区分	普及	題名	キャベツ根こぶ病に対するおとり作物としてのエンバク(ヘイオ-ツ)の効果と利用法		
〔要約〕アブラナ科野菜の根こぶ病はエンバクにも根毛感染することを検鏡により確認した。現地圃場でもエンバク施用区は試験開始以来根こぶ病の発病が抑制されている。加えてポット試験でもエンバクによる根こぶ病菌密度の低下が確認された。このことからエンバクは根こぶ病菌に対するおとり作物としての効果が期待できる。					
キーワード	根こぶ病	おとり作物	エンバク (ヘイオ-ツ)	県北農業研究所 営農技術研究室	

1. 背景とねらい

根こぶ病はアブラナ科野菜に大きな被害をもたらす難防除土壌病害であり、本県で推進しているキャベツ生産においてもその被害は甚大である。現在のところ防除対策は、薬剤の施用が主流となっている。しかし、近年、環境問題に対する関心の高まりの中で、農産物生産及び消費を取り巻く環境も大きく変動している。特に消費者のニーズは多様化しており、安全でしかも高品質な生産物を望む声が高まっている。そのため、病害虫防除においてもこれまでの農薬にのみ頼った防除ではなく、病害虫を発生させないような管理技術が重要となってきている。本研究は、このような時代背景をもとに農薬への依存を少しでも軽減することを目的に行った。

2. 技術の内容

- (1) 根こぶ病菌は、アブラナ科以外の植物であるエンバクにも根毛感染することを検鏡により確認した(図1、表2)。
- (2) 根こぶ病菌を接種した土壌を用いたポットでエンバクを栽培した試験では、10日ですでに根毛感染しており(表2)、加えて経時的な菌密度減少効果が明らかにみられ、播種50日後で検出限界以下となった(図2)。
- (3) このことからエンバクには従来からの緑肥としての効果、センチュウ忌避効果に加えて、根こぶ病に対するおとり作物としての効果があることが明らかとなった。
- (4) 現地圃場(厚層多腐植質黒ボク土)においては、輪作体系にエンバクを組み込んだ区で3年間無農薬で栽培している(継続中:表1)。
- (5) 以上のことからエンバクはキャベツ等アブラナ科野菜の輪作体系における輪作作物としての利用価値は高く、積極的な導入を図る。その際、ポット試験結果からエンバクは在圃期間が長いほど効果があると思われるのでキャベツの遅い作型では作付け前に、早い作型では収穫後に作付けるなどエンバクの在圃期間が長くなるよう留意する。定植前に作付ける場合は、定植まで20日間程度の腐熟期間を設ける。なお、エンバクの栽培は緑肥の栽培に準じる。

3. 普及上の留意事項

- (1) エンバクは病原菌を増加させないあるいは低密度に維持するための作物であり、農薬ではないので根こぶ病に対する防除効果はない。そのため既に根こぶ病が発生している圃場や、根こぶ病の発生を助長するような土壌条件では効果が認められないことがあり、このような場合は薬剤による防除を行う。
- (2) 現在、主に使用されているフルスルファミド剤(商品名:ネビジン粉剤)は殺菌作用がなく、静菌作用により根こぶ病の発病を抑えている可能性が強いことがわかってきた。そのため、フルスルファミド剤を圃場全面に施用した場合、おとり作物の機能が発揮できない可能性がある。薬剤や他の資材との併用については現在検討中である。
- (3) 他のおとり作物とは根の形態や生育が異なるため一律かつ相対的な比較はできないが、CRダイコンと比較して、根こぶ病菌接種土壌における6週間後の菌密度はほぼ同等との知見がある。
- (4) 本試験はヘイオ-ツを用いて行ったものであり、他のエンバク品種については不明である。

4. 技術の適応地帯

県下全域

5. 当該事項に係る試験研究課題

- (1) 連作障害を回避する新栽培技術の開発
 - イ 東北北部中山間畑作地帯におけるキャベツの環境保全型栽培技術の開発
 - (ウ) 短期輪作による環境保全型根こぶ病発病抑止技術の実証と経営的評価
 - a CRダイコンを組み込んだ輪作体系による減農薬栽培技術の実証

6. 参考文献・資料

- 平成10～12年度 岩手県農業研究センター - 県北農業研究所 営農技術研究室成績書
 平成6年度 指導上の参考事項「短期輪作を中心としたキャベツの根こぶ病被害軽減対策」
 村上弘治ら(2000) 日本土壌肥料学会講演要旨集46 p49
 村上弘治(2000) 土と微生物Vol.54 No.2, pp129～137

7. 試験成績の概要 (具体的なデータ)

表1 現地圃場における根こぶ病の発生状況

区	処 理	1998	1999	2000	備 考
エンバク作付区 (1994~)	キャベツの後作でエンバク作付 1998年から農業無使用	収穫株率 100% 発 病 度 0.9	100% 0.0	94.2% 8.7	1994年~1997年まではエンバクとネビジンを併用
慣行区	キャベツ作付前ネビジン施用 (1994年~) 1999年春土壌消毒	収穫株率 0% 発 病 度 (100*)	100% 0.0	100% 0.0	薬剤処理条件により所定量が施用されなかったと考えられる 1999年春土壌消毒

注*) 定植後まもなく発病し、作付けを放棄した。そのため収穫期の発病度調査ができなかったが収穫株率0%であったため便宜的に発病度を100とした。

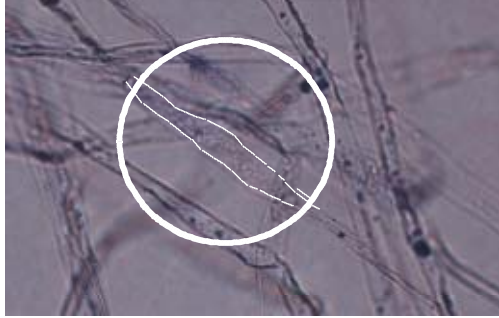


図1 根こぶ病菌に感染したエンバクの根毛
内が根毛中の根こぶ遊走子嚢

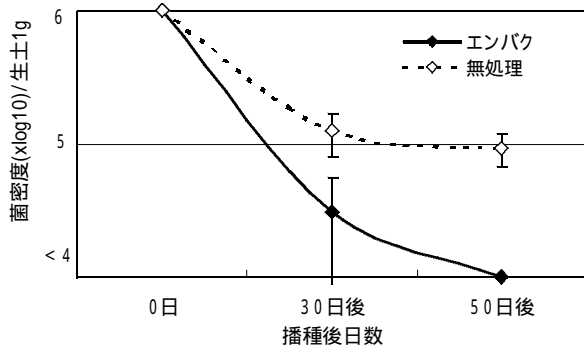


図2 エンバクによる根こぶ病菌密度の減少(ポット試験)

表2 根こぶ病菌のエンバクにおける根毛感染状況 (ポット試験)

	調査根毛数		根毛感染率 (%)	
	播種10日後	播種14日後	播種10日後	播種14日後
エンバク	600	600	66.5%	77.3%
C R ダイコン	600	600	89.5%	100 %

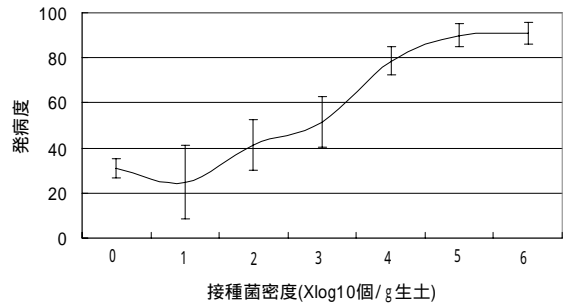


図3 菌密度 - 発病度曲線 (1998:ポット試験)

キャベツY R 青春: 西根町焼走の土壌と根こぶを用いたポット試験。検出限界以下の菌密度でも過湿条件では発病は見られる

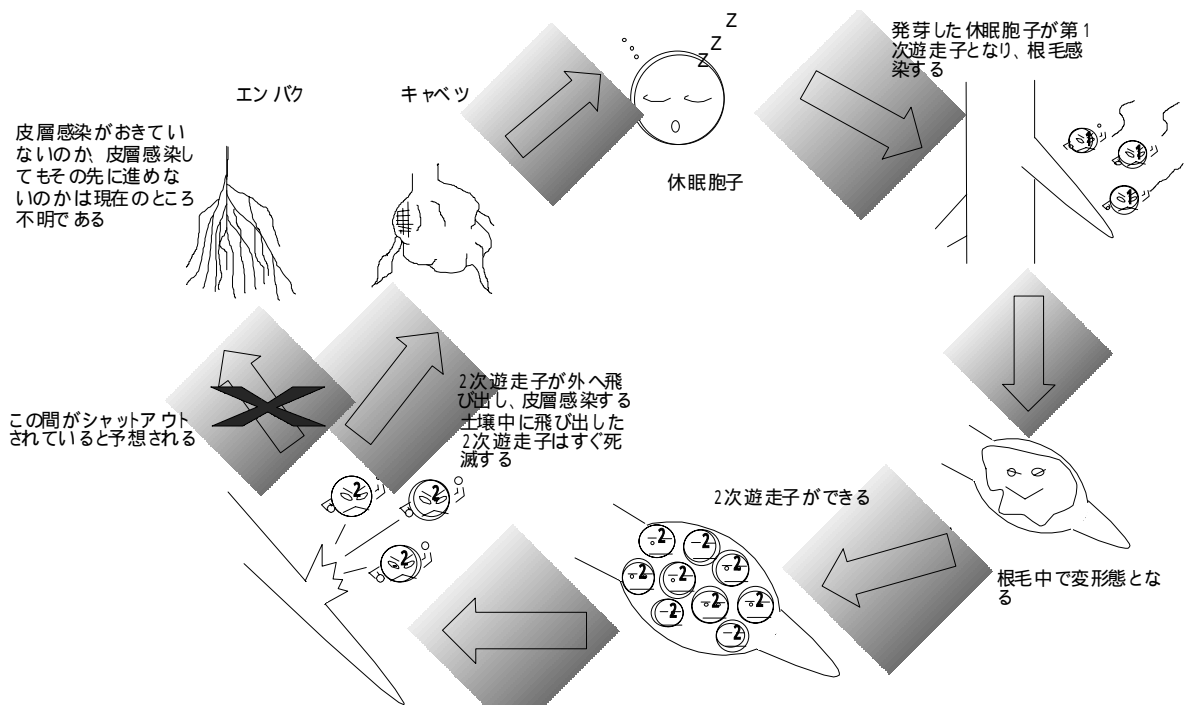


図4 根こぶ病発病・抑制のしくみ (仮説)