

キャベツ根こぶ病とコナガを対象とした総合防除

桐山直盛*・大友令史**

(*岩手県農業研究センター 県北農業研究所 **岩手県農業研究センター)

Integrated Pest Management of Clubroot and Diamondback Moth of Cabbage

Naomori KIRIYAMA* and Reishi OHTOMO**

(*Iwate Agricultural Research Center Kenpoku Agricultural Institute **Iwate Agricultural Research Center)

1 はじめに

キャベツ栽培において、連作による根こぶ病及びコナガは主要な生産阻害要因となっている。現在、これらの被害を防ぐ主要な方法は化学合成農薬の利用であるが、薬剤抵抗性の問題、さらには安全・安心で環境に配慮した農作物生産の観点から、化学合成農薬のみに依存した防除体系の見直しが必要とされている。そこで、根こぶ病とコナガの発生を抑制する各種技術を相互に矛盾しない形で組み合わせた総合防除による減農薬栽培について検討した。

2 試験方法

(1) エンバクのおとり作物としての効果(ポット試験)

1) 試験方法 岩手県西根町のキャベツ圃場において、根こぶ病罹病根を採取し、菌の懸濁液を作製した。この懸濁液を 1×10^6 個休眠孢子/mlに調整し、現地の土壌(厚層多腐植質黒ボク土)に接種した。これをポリアクリルポット(φ6cm×H5cm)につめ、エンバク(ヘイオーツ)を播種した。なお、菌液接種土壌のみをつめ、エンバク種子を播種しないポットを対照とした。

2) 調査方法 エンバク播種10日後、14日後に根こぶ病菌の根毛感染の有無を検鏡により調査した。また、播種30日後、50日後の根こぶ病菌密度について計測した。菌密度の計測についてはアブラナ科野菜根こぶ病総合防除マニュアルに従った¹⁾。

(2) 根こぶ病とコナガを対象とした総合防除試験

根こぶ病を抑制する手段としてエンバクを、また、コナガを抑制する手段として交信攪乱剤と寄生蜂を用いた総合防除試験を行った。

1) 試験場所 岩手県西根町キャベツ連作圃場

2) 圃場面積 3ha (うち根こぶ病試験区 9a)

3) キャベツ耕種概要

品種：夏さやか 定植：6月中旬 収穫：9月上旬

施肥量(成分 kg/10a)：N:P₂O₅:K₂O=15:13:15

栽植密度：畦幅60cm×株間30cm

4) 試験方法

a. 根こぶ病発病抑制試験(1998年～2002年)

根こぶ病の発生を抑制する手段として、エンバク(ヘイオーツ)を短期輪作体系に導入した。試験圃場におけるキャベツの作付けは1994年に始まり、その翌年には根こぶ病の発病がみられた。試験は1998年に開始し、1994年の作付け当初から短期輪作体系にエンバクが導入されていた区を試験区、エンバクは導入せず、フルスルファミド粉剤による薬剤防除のみを継続する区を慣行区とした。なお、試験区における薬剤防除は試験開始前の1995～1997年には行われたが、試験開始以降実施しなかった。

エンバクはキャベツ収穫終了後の9月中旬に10a当たり7kgを播種し、11月中旬にすき込みを行った。

調査は根こぶ病発病度(アブラナ科野菜根こぶ病総合防除マニュアルに従い算出¹⁾)と被害株率(被害の有無は出荷の可否により判断)について行った。

b. コナガ発生抑制試験(2002年)

コナガの発生を抑制する手段として、交信攪乱剤及び寄生蜂を導入した。交信攪乱剤はアルミゲルア・ダイアモルア剤で、10a当たり100本のディスペンサーを棒に絡めて設置した。寄生蜂はセイヨウコナガチビアメバチで、7月4日から9回に分け、合計で12,000頭(株当たり0.07頭)を放飼した。放飼は東北農業研究センター害虫生態研究室の協力を得て行った。試験区の殺虫剤施用は蜂への影響が少ないBT剤を中心に、各農家自らの判断で行うこととした。慣行区は試験区から5km離れた場所に設置し、防除方法は地域慣行とした。調査はフェロモントラップによるコナガ誘引消長、コナガ幼虫頭数、収穫期の害虫による被害株率(被害の有無は出荷の可否により判断)、殺虫剤防除回数について行った。

3 試験結果及び考察

(1) エンバクのおとり作物としての効果確認

根こぶ病菌はアブラナ科植物以外であるエンバクにも根毛感染することが明らかとなった(図1)。また、エンバクによる経時的菌密度減少効果が認められた(図2)。以上のことから、エンバクには根こぶ病菌に対するおとり作物としての効果があると考えられた。

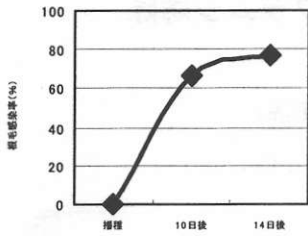


図1 エンバクへの根毛感染状況

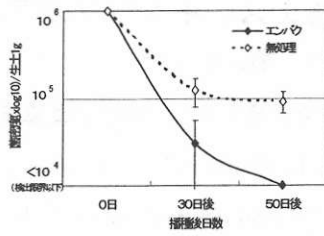


図2 エンバクの菌密度減少効果

(2) 根こぶ病とコナガを対象とした総合防除試験

1) 根こぶ病発病抑制試験

薬剤のみの防除を継続した慣行区では作付け5年目の1998年に発病がひどくなり、被害株率が100%となった。また、試験開始以降5年間のエンバク導入圃場における根こぶ病の発病をみると、その発病はいずれも低く、薬剤を施用することなく、慣行防除とほぼ同等の栽培が可能であった(表1)。

2) コナガ発生抑制試験

フェロモントラップによるコナガ誘引頭数を試験区と慣行区と比較すると、試験区で低く推移した。しかし、試験区の誘引頭数が多い時期がみられ、この期間においては風等、何らかの原因で交信攪乱がうまくいっていなかったと考えられた(図3)。コナガ幼虫頭数は、薬剤散布回数が少なく、BT剤中心の散布を行った試験区でやや多かった(図4)。寄生蜂のコナガへの寄生率は23.4%であったが、今回の試験では交信攪乱剤と寄生蜂を併用していることから、寄生蜂単独での効果については明らかにできなかった。殺虫剤の散布回数は表2のとおりで、慣行7.3回に対し5.3回に削減された。

3) 総合防除としての評価

総合防除としての結果を評価するため、収穫時の被害株率を総合防除区(試験区)と慣行区と比較した(表3)。その結果、総合防除区(試験区)における被害株率は、根こぶ病によるもの及び虫害によるものを合わせて6.6%、一方の慣行区では4.0%となり、総合防除区(試験区)では慣行区とほぼ同等の被害株率で農薬施用を減らすことが可能であった。

4 ま と め

根こぶ病を抑制する技術として、短期輪作体系へのエンバク導入が有効であった。また、コナガの発生を抑制する技術として交信攪乱剤とコナガ寄生蜂セイヨウコナガチビアメバチの併用が有効であった。これらを組み合わせることにより殺虫剤、殺菌剤の施用を減少させることが可能であった。

引 用 文 献

1) 東北農業研究センター. 2003. 平成14年度東北農業試験研究成果情報. アブラナ科野菜根こぶ病の総合防除.

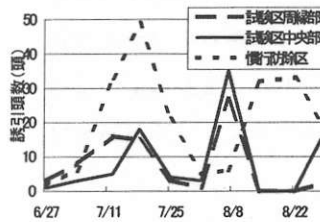


図3 フェロモントラップによるコナガ誘引消長

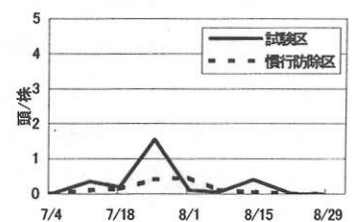


図4 コナガ幼虫頭数の推移

表1 根こぶ病被害株率と発病度

		1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
試験区 (エンバク導入区)	被害株率	0%	0%	5.8%	0%	0.5%
	発病度	0.9	0.0	8.7	0.0	3.9
慣行防除区 (薬剤防除区)	被害株率	100%	0%	0%	0%	0%
	発病度	(100)*1	0.0	0.0	0.0	4.4

*1 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、被害株率100%であったため便宜的に発病度を100とした。

表2 殺虫剤防除回数比較 *1

	慣行防除区*2	試験区(交信攪乱剤+寄生蜂導入)
A農家	7.3回 (定植時粒剤+6.3回) 【成分数11】	→6回(定植時粒剤+5回)【成分数7】
B農家		→5回【成分数6】
C農家		→5回【成分数8】
D農家		→5回(定植時粒剤+4回)【成分数7】
平均	7.3回【成分数11】	→5.3回【成分数7】
収穫時被害株率(虫害)	4.0%	6.1%

*1 殺虫剤散布要・不要の判断は個々の農家が圃場を観察して行った。なお、殺虫剤散布はコナガのみを対象として行った訳ではなく、他の害虫(アブラムシ、タマネギウワバ、ヨトウガ等)が発生した場合も行った。

*2 慣行防除区のキャベツ生育日数が試験区と約14日異なっていたので、慣行防除区のキャベツ生育日数が試験区と同じであったと仮定した場合の散布回数と成分数を示した。

表3 収穫時被害株率の比較(2002年)

	総合防除区	慣行防除区
根こぶ病による被害株率	0.5%	0.0%
コナガ等害虫による被害株率	6.1%	4.0%
計	6.6%	4.0%