

ヘイオーツのキタネグサレセンチュウ密度低減効果

北野のぞみ・石谷正博・忠 英一

(青森県農林総合研究センター畑作園芸試験場)

Effect of the cultivation of oat cv. Hay-oats on density of *Pratylenchus penetrans*

Nozomi KITANO, Masahiro ISHITANI and Eiichi TYUU

(Aomori Prefectural Agriculture and Forestry Research Center,

Field Crops and Horticulture Experiment Station)

1 はじめに

青森県の上十三地域では、野菜類、とりわけ根菜類の生産が盛んに行われている。しかし、産地化・連作化に伴い、キタネグサレセンチュウによる被害が目立つようになってきた。

線虫対策として、近年は持続的農業の観点から、薬剤に依存しない防除法が注目されてきている。そこで、線虫対抗植物を利用した耕種の防除法に着目し、なかでも栽培・管理が容易なヘイオーツについて、寒冷地における線虫防除効果を検討したので、ここに報告する。

2 試験方法

(1) ヘイオーツの播種時期と線虫密度 (試験1)

播種を5月第1半旬、6月第1半旬、7月第1半旬または8月第1半旬に行い1作する区と、5月及び8月第1半旬の2回播種し、2作する区の5区を設定し、エンバク野生種 (ヘイオーツ) を作付けた。播種量は15kg/10a、施肥量は窒素成分で5kg/10aとし、約2か月栽培した後ロータリーで圃場に鋤込んだ。

土壌中の線虫密度は、各区の5点から深さ15cmの土壌を採取し、よく混和した土壌25gからベルマン法によりネグサレセンチュウを分離・計数した。

(2) 各種緑肥作物と線虫密度及び後作ダイコンの被害状況 (試験2)

ヘイオーツ及びマリーゴールド (品種: アフリカントール) を5月に、ヘイオーツ及びスーダン型ソルガム (スダックス) を7月に圃場に播種・定植し、試験1と同様に線虫密度を調査した。

ヘイオーツ及びスダックスの播種量は15kg/10a、施肥量は窒素成分で5kg/10aとした。マリーゴールドは30cm×30cmの密度で移植栽培し、施肥量は窒素成分で10kg/10aとした。その他に、対照区としてダイコン連作区を

設けた。土壌中の線虫密度は、前述と同様の方法により調査した。

さらに、これらの試験区の後作に、ダイコンを作付けし、約60日間栽培して線虫被害の発生状況を調査した。被害程度別指数を以下の6段階に設定し、被害度を算出した。

甚: 根部全体に多数の白斑がみられる

多: 根部全体に白斑が認められる

中: 一見して白斑が認められる (6~15個)

少: わずかに白斑が認められる (3~5個)

微: ごくわずかに白斑が認められる (1~2個)

無: 被害は全くない

また、被害程度別指数のうち少 (白斑数<6個) 以下を可販品とみなし、収穫物の可販割合を求めた。

3 試験結果及び考察

(1) 播種時期別の線虫密度低減効果 (試験1)

ヘイオーツの播種・栽培時期別線虫密度の推移を表1に示した。播種・栽培時期が異なっても、いずれも線虫密度が減少する傾向であった。しかし、減少率にはバラツキがみられ、一定の傾向は認められなかった。

(2) 各種緑肥作物と線虫密度及び後作ダイコンの被害状況 (試験2)

1) 各種緑肥作物の線虫密度低減効果

各種緑肥作物等作付けによる線虫密度の推移を表2に示した。線虫密度低減効果を減少率で比較すると、Ⅲ区マリーゴールド>Ⅰ区ヘイオーツ≒Ⅳ区スダックス>Ⅱ区ヘイオーツ>Ⅴ区ダイコン連作の順であった。すなわち、ヘイオーツの線虫密度低減効果は、マリーゴールドより劣るもののスダックスと同程度と考えられた。

2) 各種緑肥作物導入後のダイコンにおける被害状況

ダイコンにおける線虫被害 (白斑症状) は、播種前に生土25g当たり2頭程度の密度であっても収穫物全体に25程度の被害度を生じさせることが明らかになった

($y=10.5\ln(X)+22.5$, $r=0.713$)。このため、ダイコンを播種する前に線虫密度を低くすることが必要である。そこで、各種緑肥を導入した跡地にダイコンを作付けした場合の、線虫被害の発生状況を表3に示した。

5月に播種・定植した緑肥導入後1作目のダイコンにおける播種前線虫密度は、V区ダイコン連作>I区ヘイオーツ>III区マリーゴールドの順に高く、収穫物の被害根率・被害度とも線虫密度に比例していた。可販割合は、被害度の低いIII区・I区では高かったが、V区ではほぼ皆無となった。

7月に播種した緑肥導入後1作目ダイコンにおける播種前線虫密度は、V区ダイコン連作>IV区スダックス>II区ヘイオーツの順に高く、被害度は前述と同様に線虫密度に比例していた。可販割合は、線虫密度の低いII区で高く、IV区はこれより低かった。

さらに、5月に播種・定植した緑肥導入後2作目のダイコンにおける播種前線虫密度は、1作目と同じくV区>I区>III区の順であったが、被害度で比較するとIII区マリーゴールド跡地では1作目とほぼ同程度であったのに対し、I区ヘイオーツ跡地では1作目に比べやや高くなり、これに伴い可販割合もやや低下した。このことから、マリーゴールドは導入後2作目においても線虫密度低減効果が持続するが、ヘイオーツでは導入後2作目以降の効果が劣り、持続的でないことが明らかとなった。

表1 ヘイオーツの線虫密度低減効果

試験区	平成12年				平成13年			
	栽培時期		線虫密度(頭/生土25g)		栽培時期		線虫密度(頭/生土25g)	
	播種前	蒔込期	播種前	減少率	播種前	蒔込期	播種前	減少率
5月播種	5/1~7/3	10.0	8.3	17.0	5/1~7/23	30.0	14.0	53.3
6月播種	6/1~7/28	68.3	19.3	71.7	6/1~8/21	39.0	14.0	64.1
7月播種	7/3~8/28	25.0	6.2	75.2	7/2~9/19	44.7	9.8	78.1
8月播種	8/1~10/4	6.0	6.3	-5.0	8/2~10/18	24.0	14.8	38.3
5月・8月播種	5/1~、8/1~	11.3	11.0	2.7	5/1~、8/2~	40.0	7.0	82.5

注)減少率は、以下の式で算出した。

$$\text{減少率} = \{ (\text{播種前線虫密度} - \text{蒔込期線虫密度}) \div \text{播種前線虫密度} \} \times 100$$

表3 ヘイオーツ導入後作ダイコンの線虫被害軽減効果

区名 (栽培時期)	平成14年8月 ダイコン播種					平成15年5月 ダイコン播種				
	土壌線虫密度 (頭/25g生土)		被害状況		可販割合 (%)	土壌線虫密度 (頭/25g生土)		被害状況		可販割合 (%)
	播種前 8/13	収穫期 10/18	被害根率 (%)	被害度		播種前 5/1	収穫期 7/22	被害根率 (%)	被害度	
I ヘイオーツ (H14.5/1~7/5)	2.3	2.4	76.7	28.9	79.2	5.1	16.7	90.0	38.7	75.0
II ヘイオーツ (H14.7/17~9/19)	—	—	—	—	—	7.5	6.6	78.3	28.7	78.3
III マリーゴールド (H14.5/7~7/12)	1.0	0.7	46.7	12.7	98.9	2.3	2.4	43.3	10.0	100
IV スダックス (H14.7/17~9/19)	—	—	—	—	—	9.4	15.9	91.7	41.7	56.7
V ダイコン連作 (H14.5/22~7/24)	37.1	33.9	100	74.2	1.1	12.9	75.4	95.0	65.0	18.3

注)表中の数値は、3反復の平均値。

$$\text{被害度} = \{ (5 \times \text{甚} + 4 \times \text{多} + 3 \times \text{中} + 2 \times \text{少} + \text{微}) \div (5 \times \text{調査根数}) \} \times 100$$

無:被害は全くない、微:ごくわずかに白斑が認められる(1~2個)、

少:わずかに白斑が認められる(3~5個)、中:一見して白斑が認められる(6~15個)、

多:根部全体に白斑が認められる、甚:根部全体に多数の白斑がみられる

可販割合は、被害程度少(白斑数<6)以下を可販品とした場合の根数比。

4 ま と め

以上のことから、ヘイオーツ作付けによる線虫密度及び被害低減効果は、マリーゴールドより劣るもののスダックスよりやや高いことが明らかとなった。また、ダイコンにおける線虫被害は、極めて低い線虫密度であっても発生し、商品価値が損なわれやすいため、作付け前に線虫密度を下げておくことが重要であった。

ヘイオーツの線虫密度低減効果及びその持続程度が明らかになったことから、線虫密度が低く、ダイコンの被害が少ない圃場では、ヘイオーツを積極的に作付けることで線虫密度の増加を防ぐことができる。一方、ダイコンの線虫被害が目立つ圃場では、マリーゴールドや殺線虫剤を使用して線虫密度を一旦低減させてからヘイオーツを輪作に組み入れる方がよいと推測される。

表2 各種緑肥作物の線虫密度低減効果

試験区	平成14年5月播種				平成14年7月播種			
	栽培時期		線虫密度(頭/25g土)		栽培時期		線虫密度(頭/25g土)	
	播種前	蒔込期	播種前	減少率	播種前	蒔込期	播種前	減少率
I ヘイオーツ	5/1~7/5	19.4	7.1	63.4	—	—	—	—
II ヘイオーツ	7/17~9/19	—	—	—	21.4	15.1	29.4	—
III マリゴ-ト	5/7~7/12	19.3	2.1	89.1	—	—	—	—
IV スダックス	7/17~9/19	—	—	—	10.7	4.6	57.0	—
V ダイコン連作	5/22~7/24	29.0	24.5	15.5	37.1	33.9	8.6	—

注)減少率は、以下の式で算出した。

$$\text{減少率} = \{ (\text{播種前線虫密度} - \text{蒔込期線虫密度}) \div \text{播種前線虫密度} \} \times 100$$