

類によるえそ萎縮病の防止試験の結果であるが、エン麦は前進やハルアオバをコンニャクの畦間に10a当たり3kgくらい播種し、7月上旬ころ、コンニャクの開葉直前に刈取り敷草とする。大麦も万力やミノリムギを畦間に2~4kg播種することに

よって、えそ萎縮病をかなり防止できることを示している。

4 麦類及び他作物の今後期待される 利用法

現在、群馬県内ではゴボウ、トウモロコシ、アスパラガス、ウド、葉草などとの輪作やライ麦の秋播き春すき込みなどの例も見られ、それなりの効果をあげているが、規模拡大や経済効率一辺倒の問題などで、これらの栽培様式が増大するまでには至っていない。しかし、トウモロコシやオカボなどのイネ科作物を3年間栽培することにより、コンニャクの土壌病害が激減したという試験結果もあることから、今後はイネ科作物を中心とした輪作が徐々に増加するものと推定され、クリーンクロープや地方増進作物として、トウモロコシやソルゴーなどの栽培増も期待されよう。

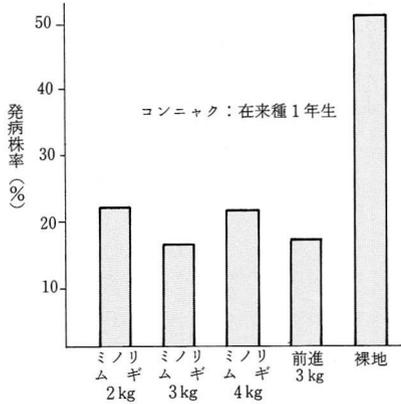


図2 麦類によるえそ萎縮病の防止効果 (群馬農総試、1985)

岩手県における ネコブセンチュウに対するギニアグラスのすき込み効果 ＝レタスのネコブセンチュウに対する一事例＝

岩手県盛岡農業改良普及所 岩手町駐在 **大里達朗**

1 はじめに

全国的な野菜需要の増大に伴い、東北地方の野菜の評価が高まる中で、近年、連作による病害の発生など野菜畑の荒廃が問題となっている。

センチュウをはじめとする土壌病害の発生については、現在、その発生が問題とされていて、土壌消毒などの薬剤による防除対策がとられている。しかし、施設園芸の一部に限られるなど大区画圃場においては、コスト面からその実施が難しいのが現状である。今後、輪作体系の中における耕種的防除が望まれるが、現在、だいこんのカタネグサレセンチュウの被害に対するマリーゴールド(品種：アフリカントール)の防除効果(密度低減効果)が実証されている。根菜類に関するネグサレ

センチュウ防除試験、実証は各地で行われ、その効果が報告されているが、ネコブセンチュウに対する耕種的防除効果試験は、現地において、あまり普及されていないのが現状である。

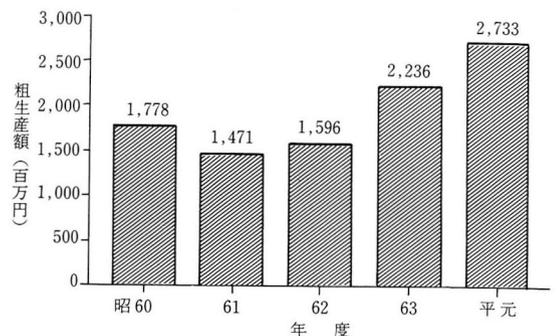


図1 岩手町野菜生産額の伸び (農林統計による)

表1 岩手県における夏だいこんのキタネグサレセンチュウ被害発生状況 (昭和62年普及所調べ)

市町村名	栽培面積	発生面積	発生率
盛岡市	26 ha	5 ha	19 %
滝沢村	14	1	7
雫石町	26	5	19
玉山村	4	2	50
西根町	35	25	71
松尾村	25	5	20
葛巻町	20	10	50
岩手町	65	30	46
一戸町	—	1	—
久慈市	—	10	—
大野村	—	40	—
川井村	65	若干	—

ここでは、センチュウ防除に対する岩手県での取り組み状況について報告する。また、西南暖地において、センチュウ増殖抑制効果の高いことが実証されている牧草・ギニアグラス「ナツカゼ」を使ったレタスのキタネグサレセンチュウ密度低減効果について実証した一事例について紹介する。

2 実証地域の概要

岩手町は岩手県の北部、北緯40度に位置し、2,286戸の農家によって4,394ha(うち水田1,440ha)の耕地と広大な山林などを生産基盤として農業生産が展開されている。特に、野菜生産の伸び(図1)は著しく、中でも土地利用型野菜であるだいこん、レタス、キャベツは高原野菜として定着し、その生産量は県内でもトップクラスに位置している。そして、土地利用型野菜の生産量の伸びに比例して、連作障害、病害の発生が目立ってきており、特に、だいこん畑におけるキタネグサレセンチュウによる被害やレタス畑におけるキタネグサレセンチュウ

の発生被害が問題になってきている。

3 だいこんにおけるキタネグサレセンチュウの防除に対する岩手県での取り組み

だいこん畑におけるキタネグサレセンチュウ防除に関しては、岩手県農業試験場により昭和62年に岩手県における発生状況(表1)と当面の防除対策が報告され、63年には各種土壌センチュウに

表2 だいこん畑におけるセンチュウ被害程度予測 (平成2年、岩手県農業試験場)

密度水準(生土30g中頭数)	被害程度
低密度 5頭以下	1以下(寄生斑10個以下)
中密度 6~19頭	3以下(寄生斑200~300個以下)
高密度 20~99頭	3以上となる危険が高まる
ごく高密度 100頭以上	3以上(寄生斑500個以上)

表3 センチュウ密度低減のための対抗作物(マリーゴールド)の利用法 (平成2年、岩手県農業試験場)

(ア) ごく高密度圃場でのマリーゴールドの利用法 [直播栽培]

項目	栽培利用技術の内容
播種期	5月下旬から6月上旬。
栽植密度	30×15cm, 2粒点播, 2~2.5dl/10a。
施肥	基肥(成分kg/10a)で窒素6~8, リン酸10, カリ10を施す。
播種機	真空播種機, ノズル直径0.6mm, ノズル穴2ないし3穴。
除草剤	10a当たりトリフルラリン乳剤250mlまたはリニユロン水和剤150g。
在圃期間	80日以上。
期待生育量	草丈85cm以上, 地上部生草重3,000kg/10a。
効果の持続	だいこん3作(ただし、処理翌年まで)。

(イ) 中高密度圃場でのマリーゴールドの利用法 (在圃期間が短くてすむので、だいこんの作付前後に導入できる)

項目	栽培利用技術の内容
播種期	5月上旬から7月中旬。
育苗	3.5角ペーパーポットなどを用い、20日間程度育苗する。育苗中の施肥はレタスなどに準じる。
施肥	基肥(成分kg/10a)で窒素4~6, リン酸10, カリ10を施す。
定植期	晩霜のおそれがなくなる期間から8月上旬まで。
栽植密度	30×30cm (10a当たり1.1万株), 1株1本立て。
除草剤	定植後、メトラクロール・プロメトリン細粒剤6kg/10a。
在圃期間	45日以上。
期待生育量	草丈30cm以上, 地上部生草重400kg/10a以上。
効果の持続	だいこん1作。

対する土壌くん蒸剤使用方法および非くん蒸型の各種センチュウの防除体系について報告されている。しかし、年々野菜栽培農家の規模拡大傾向にある中では、土地利用型野菜に対して薬剤の大量使用は現状として難しいものがある。

平成2年には、岩手農試から被害の予測と対抗作物を利用した耕種的防除法が引き続き報告されている。

被害の予測(表2)については、ベールマン法により生土30g中のセンチュウ頭数をカウントすることにより、センチュウ生息密度とし寄生斑との相関関係から被害の予測を行なった。

また、対抗作物利用による耕種的防除法(表3, 表4)については、高密度および低密度圃場に対するマリーゴールドの作付け効果と高密度圃場におけるギニアグラスの作付け、すき込みによる緑肥効果を伴った耕種的防除が有効であることが実証(表5)された。

4 実証内容

(1) ギニアグラス「ナツカゼ」について

「ナツカゼ」は暖地型牧草「ギニアグラス」の1品種で、従来の暖地型牧草の難点とされてきた初期生育の不良、低栄養といった点を改良したうえに、高収量を上げられるとして、西南暖地の乳用牛、肉用牛経営の粗飼料生産に大きく期待されて

表4 ギニアグラスの栽培利用法 (平成2年、岩手県農業試験場)

項目	栽培利用技術の内容
播種期	6月中旬から7月中旬。
播種量	1~2kg/10a。
施肥量	成分(kg/10a)で窒素, リン酸, カリとも各10。
播種方法	散播、レーキがけによりごく軽く覆土し、軽く鎮圧する。
品種	ナツカゼ, ナツユタカ
除草剤	10a当たりアトラジン水和剤またはリニロン水和剤150g。
在圃期間	80日以上(ただし、出穂前まで)。
期待生育量	草丈150cm以上, 生草重4t/10a以上。

表5 ギニアグラスのセンチュウ密度低減効果

(平成2年、岩手県農業試験場)

品種	項目	ネグサレセンチュウ密度		生育量	
		栽培前 (%)	すき込み後 (%)	生草重 (g/m ²)	乾物重 (g/m ²)
ギニアグラス	ナツカゼ	92	8	4,390	871.3
〃	ナツユタカ	96	16	4,000	922.9

注) 播種量: 1kg/10a 播種: 6/29
すき込み: 9/27 在圃: 90日

表6 西南暖地におけるギニアグラスの栽培

形質		品 種	ナ ツ カ ゼ
出穂期(月日)			7.25(早生)
形態的形質	草型		直立
	稈長 (cm)		222
	稈径 (cm)		6.0
	穂長 (cm)		39
	葉長 (cm)		44
	葉幅 (cm)		3.2
	葉色		濃緑
	葉の柔剛性		柔
初期生育	発芽の良否		良
	播種45日目草丈 (cm)		79
	〃 葉面積 (cm ²)		2,170
	〃 乾物重 (g)		12.2
	初期の草勢		極良
1番草草丈 (cm)			123
	〃 乾物収量 (kg/a)		36.5
草収量	生草収量 (kg/a)		1,162
	乾物率 (%)		16.0
	乾物収量 (kg/a)		181
	葉部割合 (%)		43.3
	多年利用の永続性		不良
環境耐性	耐暑・耐乾性		強
	耐湿性		弱
	線虫抑制効果		大
飼料成分	粗蛋白質含有率 葉部 (%)		20.4
	〃 茎部		11.4
	粗蛋白質収量 (kg/a)		35.1
乾草適性			中
採種量 (kg/a)			2.74

資料: 九州農業試験場牧草第一研究室

いる品種である。

また、西南暖地の畑作地帯において、大きな問題となっているセンチュウに対して増殖抑制効果があることが九州農業試験場によって報告(表6)されており、防除対策用の栽培法が示されている。

(2) 実証圃場の概要

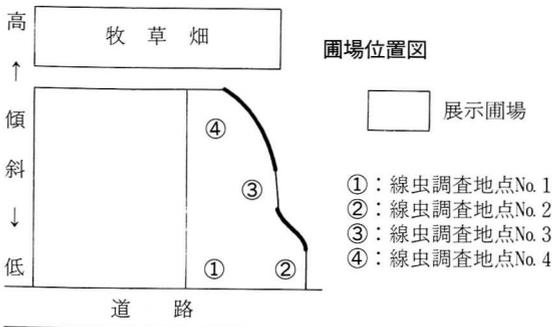
実証圃は昭和63年秋現在、レタスの7連作圃場で、特にセンチュウ害の発生は

見られなく、収量的にも安定していた圃場である。ところが、平成元年、春レタスの作付け(3.5葉で移植)後、6~7葉期から極端に生育が悪くなり、収量は半分以下にとどまった。原因を調査した結果、昭和63年作付け終了後、大雨により圃場上部に位置する牧草畑からの流水があったことが分かった。根を中心とした被害であったことからセンチュウ

ウ害と予想され、その密度を実測したところ、前作レタスの生育の良否とカタネコブセンチュウの生息密度が一致したため、カタネコブセンチュウによる被害の可能性が濃厚であったため、ギニアグラスを使った防除に取り組んだ。

(3) 耕種概要

- ①実証規模：8 a
- ②圃場前作：(レタス)+(スイートコーン)
- ③発芽促進(休眠覚醒)
 - ㊦. 表示発芽率：30%
 - ㊧. ジベレリン 20 ppm 溶液 24 時間浸漬
(平成 2 年 6 月 7～8 日, ジベレリン処理後風乾)
- ④播種：① 5 月 20 日
② 6 月 10 日
- ⑤播種方法：散播
- ⑥播種量：2kg/8 a
(2.5 kg/10 a)
- ⑦坪刈り調査：9 月 19 日
- ⑧刈取り及びすき込み：9 月 20 日
- ⑨センチュウ密度調査
 - ①播種前：6 月 5 日
 - ②播種後：10 月 22 日
- ⑩圃場概要図(標高 400 m)及び線虫調査地点



(4) 調査結果

①センチュウ生息数の変化

(単位：頭)

調査日 調査地点	平成 2 年 6 月 5 日 (播種前)				前作レタスの生育状況 (元年)
	ネグサレ	ネコブ	他寄生性	他自活性	
1	0	28	0	126	やや不良
2	0	0	0	88	良
3	0	150	0	198	著しい不良
4	0	232	0	116	著しい不良

調査日 調査地点	平成 2 年 10 月 22 日 (すき込み後)				すき込み後の後作生育 状況(3年)
	ネグサレ	ネコブ	他寄生性	他自活性	
1	0	0	0	0	良
2	0	0	0	0	良
3	0	0	0	0	良
4	0	2	0	0	良

平成 2 年, ギニアグラス栽培前調査ではネグサレセンチュウは検出されず, ネコブセンチュウが生土 30 g 当たり調査地点 1 で 28 頭, 同 3 で 150 頭, 同 4 で 232 頭と高密度で検出され, 前作レタスの生育状況とネコブセンチュウの生息密度が一致した。また, すき込み後はネコブセンチュウ密度が全体で 2 頭と激減した。

②ギニアグラスの生育(坪刈り調査)

調査日	平成 2 年 9 月 22 日	備考
在圃期間(日)	140	
草丈(cm)	220	注 1
収量①(kg/10a)	7,070	注 2、3
収量②(kg/10a)	4,076	注 2、4

注 1) 草丈は実証圃場でのおよその平均値。

注 2) 収量は地上部の生草量である

注 3) 収量①はセンチュウ調査地点①でのもの。

注 4) 収量②はセンチュウ調査地点④でのもの。

在圃 140 日後の生育は約半分くらい倒伏して, 草丈が圃場平均で約 220 cm, 地上部生草量が生育の良好なところで 7,070 kg/10 a, 生育やや不良のところで 4,076 kg/10 a と多収を示した。

5 考 察

(1) ギニアグラスの栽培法

西南暖地型牧草であるギニアグラスを北東北で栽培するに当たり, 播種時期, 播種量, 生育量, 施肥の有無, 雑草性について検討した結果, 以下の考察が得られた。

①ギニアグラスの発芽適期は平均気温が 18℃とされているが, 岩手町において平均気温が 18℃を超える時期は 6 月中～下旬であり, 早限に設定して 6 月 10 日に播種し, その発芽性を検討した。その結果, 発芽に約 10 日要したものの正常な発芽, 生育を示した。



写真1 ギニアグラス生育状況(坪刈り時)



写真2 ギニアグラスすき込み後のレタスの生育状況

②平均気温が18℃を超える約20日前、5月20日(平均気温、平年で15℃)播種のもはまったく発芽しなかった。

③播種量は表示発芽率が30%と低かったこともあり、休眠覚醒処理を行うとともに暖地播種量基準の約2倍量とした結果、生育量は十分確保された。

④施肥量については、野菜畑(前作がレタス+スイートコーン)ということで無肥料での栽培であったが、十分な生育が確保され、特に野菜畑におけるセンチュウ防除と緑肥効果を狙いとした栽培であれば施肥は必要ないものと思われた。

⑤坪刈り調査の結果、センチュウ密度の高かった地点で若干生育は良くなかったものの生育量で約4 t/10 a、センチュウ密度の低かった地点では約7 t/10 aと、西南暖地での牧草利用時の約3~4 t/10 a(岩手県北での通常の牧草生産は4~5 t/10 a)に比べてかなり高い生育量が得られ、緑肥としてすき込む量とすれば十分確保されると思われた。

⑥出穂後にすき込みを行なった場合の翌年における雑草害については、一部、越冬して後作物(レタス)畑で雑草化したものは見られたが、雑草害を示すものではなかった。

(2) センチュウ密度低減効果

線虫密度はレタスの生育阻害を特に受けた地点においては、調査地点No.3で150頭/30g土、同No.4で232頭と阻害を受ける基準である5頭/30g土を大きく上回っていたが、「ナツカゼ」在圃140日すき込み後には全調査地点でわずか2頭と著しいネコブセンチュウ低減効果が認められた。

(3) 「ナツカゼ」すき込み後のレタスの生育

平成3年は同圃場に再度レタスを作付けし、生育状況を観察した結果、活着、生育ともに順調であり、定植後45日の収穫で収量は平年並みまで回復した。

6 む す び

以上のことから、ギニアグラス「ナツカゼ」がレタスのキタネコブセンチュウの密度低減に大きな効果を示したことが実証された。

今後はレタスの輪作の中に、ギニアグラスを取り入れた作付体系が有望であり、普及したい。

参考文献

- (1) 岩手農試環境部(1987)「だいこんのネグサレセンチュウによる被害状況、ネグサレセンチュウの生態と防除対策」昭和62年指導上の参考事項
- (2) 岩手農試環境部(1988)「土壌線虫の防除対策」昭和63年指導上の参考事項
- (3) 九州農試牧草第一研究室「暖地型牧草ギニアグラス・ナツカゼ栽培の手引き」
- (4) 北海道中央農試(1990)「線虫類による野菜(根菜類)の被害と防除対策」
- (5) 岩手農試環境部(1990)「耕種的防除を中心とする土壌線虫対策」平成2年指導上の参考事項