

市販飼料作物の圃場条件での線虫密度抑制効果

荒城 雅昭・井上 恒久・須藤 允 (九州農業試験場)

The effects of marketed forage crops on the population of root-knot nematode, *Meloidogyne incognita* under field conditions. Masaaki ARAKI
Tsunehisa INOUE and Makoto SUDO (Kyushu National Agricultural Experiment Station, Kikuchi-gun, Kumamoto 861-11)

The effects of marketed forage crops on the population of root-knot nematode, *Meloidogyne incognita* were tested using 2m×3m microplots. Guinea grass, cultivar Natsukaze (*Panicum maximum*) together with sun hemp cultivar Nemakorori (*Crotalaria juncea*, a green manure crop) suppressed the root-knot nematode population as low as fallow. Rhodesgrass cultivar Katambora (*Chloris gayana*) followed them, but sorghum cultivar Green Sorugo (*Sorghum bicolor bicolor*) and sudan grass cultivar Sudakkusu (*S. bicolor drummondii*) had inadequate or no suppressive effects. Growing guinea grass cultivar Natsukaze was regarded as a hopeful method to control root-knot nematode greenhouses vacant in summer.

ギニアグラスを始めとするいくつかの市販の飼料作物は、かなりの線虫密度抑制効果を持つことが知られ^{2), 3)}、また筆者らも昨年の本誌に、その効果の確認ならびに植物寄生性線虫を防除するための輪作体系に取り入れる可能性を報告してきた¹⁾。安全性の面で土壌燻蒸剤より優れるギニアグラス等は、また生育量が大きく塩類除去効果が期待でき²⁾、夏季高温時に施設が空く九州中部平坦地の畜産・園芸複合地帯等では、良質な粗飼料として畜産農家へ販売する等してコストの回収を図れば、一般にも普及して行く可能性があると考えられる。

本報ではマイクロプロットを用い、圃場条件でギニアグラス等の線虫密度抑制効果を調査したので、その結果について報告する。

材料および方法

1年2作ソバを栽培して造成したサツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*) 汚染圃場 (九州農試元甘藷育種研ネコブセンチュウ抵抗性検定圃場) に、2m×3mのマイクロプロットを設け、各種飼料作物および緑肥作物を5反復・乱塊法により配置した。供試した飼料作物等は、ソルガム (*Sorghum bicolor bicolor*; グリーンソルゴー)、スーダングラス (*S. bicolor drummondii*; スダックス)、ギニアグラス (*Panicum maximum*; ナツカゼ)、ローズグラス (*Chloris gayana*; カタンボラ)、クロタラリア (*Crotalaria juncea*; ネマコロリ、非飼料) の5種で、この他、対照の休閑区と、メキシカンマリーゴールド

(*Tagetes minuta*; マサイ) 区を設けたが、この区はほとんど発芽せず、裸地同然であったので休閑区として処理した。

1990年5月23日、基肥として窒素、リン酸 (P_2O_5 として)、カリウム (K_2O として) を1㎡当りそれぞれ86.8g, 35.7g, 48.3g、この他熔成燐肥を1㎡当り120g、炭酸カルシウムを1㎡当り300g施した。播種は5月30日、マイクロプロットの長手方向に5条、手播きをしたローズグラス (カタンボラ) を除き手押し播種機を使用して行った。除草に留意しながら生育を観察していたところ、7月中旬には多くのプロットで草丈が100cmを越えたので、7月17日クロタラリア (ネマコロリ) 区を除いてバインダーを使用して高さ10cmで1回目の刈り取りを行い、7月19日に休閑区以外には窒素、リン酸 (P_2O_5 として)、カリウム (K_2O として) を1㎡当りそれぞれ9.8g, 3.5g, 9.8g追肥した。9月10日草丈を測定後2回目の刈り取りを行った。

線虫密度調査のための土壌の採取は、播種前5月22日と栽培後9月10日に行い、各マイクロプロットから千鳥格子に5点、深さ5-10cmの土壌を採取し、よく混合したものについて、ベルマン法および生物検定により土壌中の線虫密度を調査した。ベルマン法には土壌20gを使用し、2反復で72時間室温で分離後、分離されたネコブセンチュウ2期幼虫等の数を計数した。生物検定は、土壌200gを径9cmのポリエチレン製のポットに詰め、ホウセンカ5粒を播種して約1か月後にネコブセンチュウ

の寄生度を調査し、ネコブ指数を算出して行った。

結果および考察

試験開始前の各マイクロプロットのネコブセンチュウの密度は、最高120頭（ベルマン法、土壌20g当り頭数、以下同様）、最低15.5頭、平均56.8頭、生物検定のハウセンカのネコブ指数がほとんどのプロットで100、最低で85.0と均一でかなり高かった。昨年同じ圃場の隣接する場所で行った予備試験では、土壌養分の欠乏による生育の不均一が著しかったが、1年間の均一栽培と基肥の投入でほとんど解消し、1プロットで若干見られたのみであった。

1回目の刈り取り時、7月17日には、ソルガム（グリーンソルゴー）は、草丈が平均158cm、スーダングラス（スタックス）は146cm、ギニアグラス（ナツカゼ）は86cm、ローズグラス（カタンボラ）は78cmでイネ科のものにも出穂はほとんど見られなかった。追肥は一回目の刈り取り後に1回行っただけであったが、その後の再生は良く、栽培終了時にはイネ科のものには出穂が見られたとはいえ、刈り取り時の草丈をはるかにしのぐ生長を示し、3ヵ月の栽培期間の間には3回刈り取ることも可能と思われた。刈り取りを行わなかったクロタラリア（ネマコロリ）も、誤って刈ってしまった2条の再生の様子から見て、刈り取りを行っても充分再生能力があるのではないかと考えられた。

試験前のネコブセンチュウ2期幼虫の密度に東西あるいは南北方向の偏りは見られなかったが、乱塊法による処理のランダムな配置の結果処理間の差が有意になったので、ネコブセンチュウ2期幼虫の検出虫数は試験前後の比、生物検定の根コブ指数は試験前後の差について記し、分析を加えた。ネコブセンチュウ2期幼虫の検出虫数の試験前後の比については、1を加えた後平方根変換して統計学的な処理を行った。第1表にはネコブセンチュウ2期幼虫の実際の検出虫数、生物検定の根コブ指数

も併せ示した。

マリーゴールド（マサイ）を除く供試5草種・品種のうちでは、線虫密度抑制効果が高いことで知られるギニアグラス（ナツカゼ）^{2),3),4),5)}およびクロタラリア（ネマコロリ）の栽培後のネコブセンチュウ2期幼虫の検出虫数、生物検定のハウセンカの根コブ指数はともに休閑と同程度に低下し、マイクロプロットレベルでも線虫密度抑制効果が確認された。ローズグラス（カタンボラ）がこれらに次ぎ、休閑とも有意差が認められなかった。スーダングラス（スタックス）は昨年のポット試験¹⁾とは異なって、ややネコブセンチュウを減少させたが、スイカにおけるサツマイモネコブセンチュウの要防除密度は2期幼虫数で10頭未満と見られている（古賀、私信）ので、線虫密度抑制効果は明らかに不十分である。ソルガム（グリーンソルゴー）は、昨年のポット試験の成績¹⁾のような著しい増殖効果こそ示さなかったものの、栽培開始時の高い線虫密度を維持していた。

マリーゴールド（マサイ）を播種した区は発芽生育が悪く、試験期間終了時にプロット当たり数個体しか生存していなかったため、この緑肥作物の効果を確認することはできなかったが、生き残った植物体の根にネコブセンチュウの寄生は認められなかった。

ギニアグラス（ナツカゼ）は、マイクロプロットレベルでもネコブセンチュウ密度を抑制した。今後、その施設下の条件での線虫密度抑制効果を実証し、線虫密度抑制のために必要な栽培期間を明らかにする等栽培方法の確立を図って行く必要があるが、夏季高温時に施設が空く九州中部平坦地の畜産・園芸複合地帯等においては、ギニアグラス（ナツカゼ）を飼料として利用しつつ線虫防除を行う作付体系を確立して行くことができると考えられる。

摘 要

市販飼料作物等のネコブセンチュウ密度抑制効果を

第1表 ネコブセンチュウの各種飼料作物での増減および各種飼料作物の生育

飼料作物 (品種・商品名)	栽培後 ネコブ二期幼虫 検出虫数	栽培 前後の 比	栽培後 生物検定 ネコブ指数	栽培 前後の 差	草丈 合計 (cm)
ソルガム（グリーンソルゴー）	135.5	2.673	98.75 ^{a1)}	-1.75 ^a	462
スーダングラス（スタックス）	33.9 ^a	0.560 ^a	80.43 ^a	-19.57 ^a	419
ローズグラス（カタンボラ）	7.2 ^{a,b}	0.119 ^a	34.87 ^b	-65.13 ^b	242
ギニアグラス（ナツカゼ）	2.4 ^b	0.049 ^{a,b}	29.75 ^b	-69.25 ^b	320
クロタラリア（ネマコロリ）	3.2 ^{a,b}	0.050 ^{a,b}	26.50 ^b	-72.25 ^b	244
休閑A	1.6 ^b	0.027 ^b	29.83 ^b	-69.34 ^b	—
休閑B（マリーゴールド（マサイ））	1.4 ^b	0.026 ^b	26.50 ^b	-66.00 ^b	(36)

1) 同一文字を付した処理平均の間には有意差なし（ダンカンの方法、 $\alpha=0.05$ ）。

2 m×3 mのマイクロプロットを用いて検討した。ギニアグラス（ナツカゼ）は、クロタラリア（ネマコロリ；緑肥作物）とならんで休閒と同程度のネコブセンチュウ密度抑制効果を示し、ローズグラス（カタンボラ）がこれに次いだ。スーダングラス（スタックス）およびソルガム（グリーンソルゴー）は密度抑制効果が不十分であった。夏季高温時に施設が空く九州中部平坦地の畜産・園芸複合地帯等では、ギニアグラス（ナツカゼ）を作付体系に導入することにより、飼料作物を飼料として利用

しつつ線虫防除を行う体系が確立できると考えられる。

引 用 文 献

- 1) 荒城雅昭・林田至人・須藤 允 (1990) 九病虫研会報 36 : 129-131.
- 2) 佐野善一 (1987) 農林水産省広報 18 : 28-29.
- 3) 佐野善一・中國和年・荒城雅昭 (1983) 九病虫研会報 29 : 132-136.
- 4) 佐藤博保 (1986) 農業技術 41 : 27-28.
- 5) 清水矩宏・佐藤博保・中川 仁 (1986) 九農研 48 : 200.

(1991年5月27日 受領)