

(独)農研機構 九州沖縄農業研究センター畜産草地研究領域 上席研究員 **桂 真昭**  
 農林水産省農林水産技術会議事務局 研究専門官 **立石 靖**

# サツマイモネコブセンチュウ増殖抑制エンバク： スナイパー(系統名：A19)の育成とその利用について

## 1. はじめに

(独)農研機構・九州沖縄農業研究センターでは、飼料用エンバク品種を育成するとともに、化学農薬への依存を低減した環境保全型線虫抑制技術の開発にも取り組んでいます。これまでに、当センターが育成した、冠さび病抵抗性で多収なエンバク極早生品種「たちいぶき」にサツマイモネコブセンチュウ(九州地域の畑地で広く発生し、多くの作物を寄生加害する最重要の有害線虫種)の増殖を抑制する特性を持つことを見出し、「たちいぶき」を9月に播種する夏播き栽培後の圃場では、土壤中のネコブセンチュウ密度の増加が抑制されることを明らかにしました。

エンバクの夏播き栽培の播種適期は9月上旬とされていますが、天候や各種作業の影響で遅れが生じることや、9月上旬に播種された場合でも、その後の降雨不足で、発芽・生長したエンバクが夏雑草に覆われるケースが散見されます。こうした状況に対応するため、播種を9月下旬に行った場合でも年内に出穂し、多収になる品種が育成され、実際に利用されています。

「たちいぶき」は、夏播き栽培によってサツマイモネコブセンチュウの増殖を抑制し、後作サツマイモの線虫被害を軽減することが可能であることから、線虫対策と自給飼料生産に同時に対応できる飼料作物品種として、耕畜連携の推進に有効な技術の一つとして期待されています。しかし、これまでの試験により、9月下旬の播種では年内に出穂するまでに至らず、低収になることが示されています。そこで、線虫の増殖を抑制し、かつ9月下旬の播種でも年内に確実に出穂して、多収となる「スナイパー」を雪印種苗株式会社との共同研究で育成しました。

## 2. 育成経過

サツマイモネコブセンチュウの増殖を抑制する「たちいぶき」を種子親、夏播き栽培で多収性を示す「隼」を花粉親として交配し、出穂性、冠さび病抵抗性、耐倒伏性等での選抜に加え、数世代にわたりサツマイモネコブセンチュウの増殖抑制程度で選抜を行いました。最終的には、九州沖縄農業研究センター(熊本県合志市)内のサツマイモネコブセンチュウ汚染圃場において「スナイパー」の夏播き栽培が線虫の増殖を抑制し、後作サツマイモの線虫被害に対しても抑制的に作用することを確認しました。2012年に品種登録出願を行い、2014年2月28日に品種登録されました。

## 3. 夏播き栽培における生育特性

「たちいぶき」を標準品種として、熊本県と宮崎県で実施した夏播き栽培での試験成績を表1と表2に示しました。

### 1) 出穂性

「スナイパー」は、夏播き用極早生品種の中でも最も出穂が早いグループに属します。適期播種した場合、「スナイパー」は10月下旬には出穂が始まります(表1)。写真1は、出穂期頃の草姿です。9月下旬に播種した場合でも、出穂が早く、現在、超極早生品種と称されている品種と同レベルです(表2)。他品種より乾物率が高くなるのは、この出穂の早さによるものと考えられます(表1、表2)。

### 2) 収量性

「スナイパー」の収量は、9月前半播種では「たちいぶき」等と比較すると同程度かやや低く、9月下旬播種では多収となり、熊本県でその傾向が顕著です(表1、表2)。宮崎県では、9月の前半播種、下旬播種のどちらでも「たちいぶき」を上回り、多

収品種とされている「隼」と同程度以上の収量性を示します（表1、表2）。

### 3) 耐倒伏性、病害抵抗性

「スナイパー」は、倒伏程度が小さく、耐倒伏性に優れるグループに属します（表1、表2、写真2）。病害程度も既存品種と同程度か小さく、病害

抵抗性は実用上、問題のないレベルと考えられます（表1、表2）。

このように、自給飼料生産としての「スナイパー」の利用は、夏播き栽培で安定した年内出穂性と優れた耐倒伏性を生かすことでそのメリットが生まれると考えられます。

品種	出穂始めまで日数(日)	乾物収量 <sup>1)</sup> (kg/10a)	乾物率(%)	草丈(cm)	倒伏程度 <sup>2)</sup>	病害程度 <sup>2)</sup>
1) 九州沖縄農業研究センター <sup>3)</sup>						
スナイパー	44 (10/23)	614 (89)	19.2	111	2.0	1.8
たちいぶき	61 (11/9)	692 (100)	16.7	116	2.3	2.6
隼	51 (10/29)	728 (105)	16.3	127	4.1	2.1
韋駄天	46 (10/25)	673 (97)	16.1	115	1.9	1.8
2) 雪印種苗(株)宮崎研究農場 <sup>4)</sup>						
スナイパー	45 (10/25)	820 (105)	20.7	123	3.4	2.0
たちいぶき	63 (11/12)	781 (100)	16.9	128	5.2	2.3
隼	53 (11/2)	817 (105)	17.7	130	6.5	3.3
韋駄天	50 (10/30)	855 (109)	18.3	125	5.3	2.0

注 1) 括弧内は「たちいぶき」比。  
 2) 1:無-9:甚。  
 3) 熊本県合志市での試験で、2009~2013年の平均。  
 4) 宮崎県三股町での試験で、2009~2013年の平均。

品種	出穂始めまで日数(日)	乾物収量 <sup>1)</sup> (kg/10a)	乾物率(%)	草丈(cm)	倒伏程度 <sup>2)</sup>	病害程度 <sup>2)</sup>
1) 九州沖縄農業研究センター <sup>3)</sup>						
スナイパー	54 (11/18)	613 (118)	17.2	107	1.7	2.8
たちいぶき	76 (12/11)	521 (100)	15.2	95	2.0	2.8
隼	74 (12/8)	551 (106)	16.1	112	3.3	4.6
韋駄天	68 (12/2)	551 (106)	16.4	99	1.8	3.4
2) 雪印種苗(株)宮崎研究農場 <sup>4)</sup>						
スナイパー	53 (11/15)	726 (110)	17.2	121	4.1	1.7
たちいぶき	82 (12/15)	660 (100)	15.6	117	4.2	2.8
隼	65 (11/27)	675 (102)	14.9	137	4.1	4.0
韋駄天	62 (11/24)	722 (109)	15.9	123	3.8	2.1

注 1) 括弧内は「たちいぶき」比。  
 2) 1:無-9:甚。  
 3) 熊本県合志市での試験で、2011~2013年の平均。「たちいぶき」は、2012年と2013年は出穂始めには未到達のため2011年の値。  
 4) 宮崎県三股町での試験で、2009~2011年の平均。「たちいぶき」は、2010年と2011年は出穂始めには未到達のため2009年の値。



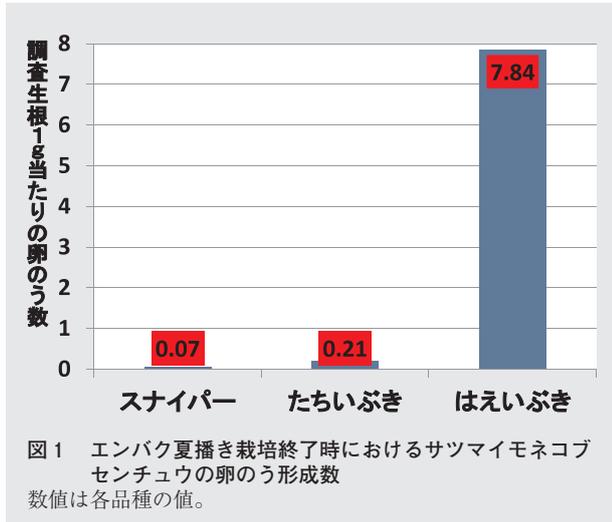
写真1 「スナイパー」の草姿 (2012年11月8日撮影、熊本県合志市)



写真2 倒伏に強い「スナイパー」 (2011年11月21日撮影、熊本県合志市)

#### 4. 夏播き栽培によるネコブセンチュウの増殖抑制

九州沖縄農業研究センター内のサツマイモネコブセンチュウ汚染圃場において、「スナイパー」を夏播き栽培したところ、エンバクの根に形成された線虫の卵のうは、「スナイパー」と「たちいぶき」で抑制効果のない「はえいぶき」より明らかに少なく、



線虫の増殖を抑制することが確認されました(図1)。また、その翌年に後作として栽培したサツマイモ塊根の収量は、「はえいぶき」の栽培後やエンバクの栽培を行わなかった場合より相対的に高くなり、線虫被害に対しても抑制的に作用し得ることがわかりました(写真3、図2)。

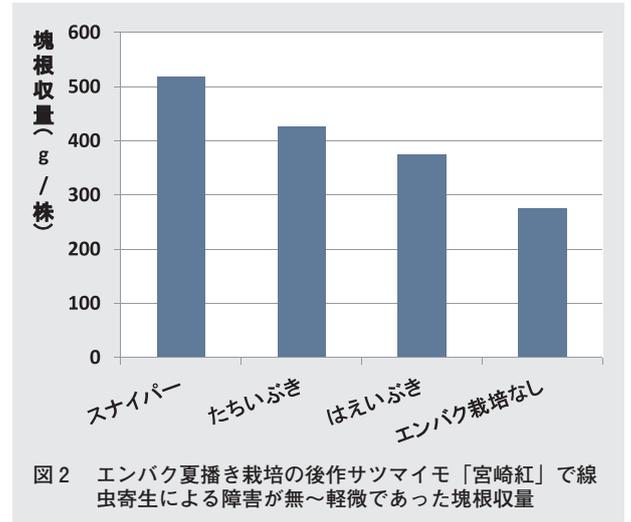


写真3 夏播きエンバク栽培の後作早掘りサツマイモ「宮崎紅」(2010年、熊本県合志市、15株分の塊根)

## 5. 線虫増殖抑制作物としての利用上の留意点

「たちいぶき」や「スナイパー」の夏播き栽培による線虫害抑制効果は、殺線虫剤処理と同程度に高い場合もありますが、栽培環境下の様々な要因の影響を受けるため一般に不安定です。このことから、殺線虫剤に代わる防除手段として利用するのではなく、サツマイモネコブセンチュウの蔓延を抑制する作目として、作付体系に導入することが望ましいと思われれます。また、エンバクの栽培体系としては、秋播き栽培や春播き栽培もありますが、その抑制効果は夏播き栽培でのみ確認されています。これは、多くの線虫増殖抑制作物は、土壌中の線虫が根に侵入してから抑制的に作用するため、線虫の寄生活動が生じない低温の時期（地温18℃未満、熊本県合志市では11月中旬～4月下旬）の栽培では、その線虫増殖抑制作物の生育は可能であっても、線虫に対する抑制的な作用が十分に働かないためと考えられます。

## 6. 夏播き栽培における播種期等の目安

「スナイパー」は、既存の極早生品種を夏播き栽培で利用できる地域では、それぞれの慣行の栽培法で利用できますが、九州地域での利用を想定した場合の栽培法について表3にまとめました。線虫増殖抑制を目的にする場合の播種時期は、九州沖縄農業研究センター（熊本県合志市）で実施した「たちいぶき」を用いた試験により、9月上旬から下旬であることが示されましたが、九州南部は、栽培期間中に線虫が2世代を経過する可能性を低減するため、9月中旬から下旬の播種としました。

## 7. 今後の展開

「スナイパー」の線虫増殖抑制作物としての利用には、「たちいぶき」と同様に播種時期が制限要因（九州では9月中の播種）となりますが、自給飼料生産としての利用に関しては「たちいぶき」よりも有利な特性を持っていますので、畑地での耕畜連携のきっかけにしたいと考えています。サツマイモ栽培との関係では、早掘り栽培であれば、サツマイモの収穫後に「スナイパー」の夏播き栽培を導入することが可能です。鹿児島県と宮崎県での飼料用エンバクの栽培面積は全国の54%を占め、サツマイモの栽培面積も全国の44%を占めており（平成25年農林水産統計）、本品種の潜在的なニーズは高いと考えられます。そこで、現在、そのような地域での大規模な現地実証試験を計画しているところです。

また、「たちいぶき」や「スナイパー」の夏播き栽培の後作で、春播き飼料用トウモロコシの収量性が向上する事例が確認されており、今後は、様々な作付体系に対する導入効果を検討したいと考えています。

表3 九州地域を想定した「スナイパー」の栽培法についての目安

利用場面	播種量	地域	播種期	収穫・すき込み期
自給飼料生産	8～10kg/10a	九州	9月上～下旬	年内（乳熟期）
線虫増殖抑制	8～10kg/10a	九州北部	9月上～下旬	11月下～12月下旬
		九州南部	9月中～下旬	

## ワンポイントアドバイス

### サツマイモネコブセンチュウの寄生によるサツマイモの被害

感受性の高い品種（高系14号など）では塊根の減収に加えて、青果用として品質が著しく低下する。挿苗期に多発生の場合には活着が不良となり、枯死・欠株となり得る。



高系14号塊根の被害



土壌中の線虫（感染態2期幼虫）