

# 飼料用サトウキビの栽培と雑草防除

農研機構九州沖縄農業研究センター  
畑作物研究領域

境垣内 岳雄

作物開発利用研究領域

高橋 宙之

## はじめに

南西諸島は鹿児島県種子島から沖縄県八重山諸島にかけての地域を示す。南西諸島の農業と言えばサトウキビやパイナップルなどを思い浮かべる方が多いと思うが、肉用子牛の生産が盛んな地域でもある。産地では、牛の主要なエサとなる粗飼料としては、ローズグラスなどの暖地型牧草が広く栽培されている。

農研機構九州沖縄農業研究センター種子島研究拠点は、国内のサトウキビ研究の中心であり、「農林8号」、「農林23号」、「農林27号」をはじめとする主要な製糖用サトウキビ品種を育成してきた。サトウキビ育種を進める中で、「糖度が低くても、茎葉部の多収に特化した新しいサトウキビを開発すれば、牛のエサとして利用できるのではないか？」という着想を得た。ここから生まれたのが「飼料用サトウキビ」である。本稿では、はじめに飼料用サトウキビ品種の育成について紹介する。続いて、雑草に負けずに飼料用サトウキビを栽培するためのポイントについても述べる。

## 1. 飼料用サトウキビ品種の育成

製糖用サトウキビでは糖収量が高めることが育種目標となる。一方で、牛のエサとなる飼料用サトウキビでは「茎葉部収量」を高めることを目標

にして育種を進めた。飼料用サトウキビ品種の育成でカギとなったのは、サトウキビ野生種（学名：*Saccharum spontaneum* L., 以下、「野生種」という）である。野生種はススキに似た雑草の様に見えるが（図-1 右上）、サトウキビ育種においては、刈り取り後の再生（以下、「株出し」という）能力、耐病性、環境ストレス耐性などを高めるための育種素材として知られる。

野生種は重要な育種素材であるが、製糖用サトウキビ育種での利用機会は必ずしも多くない。その理由は、糖度の低い野生種との交雑では、糖度の低い後代系統が頻出するためであり、製糖用サトウキビ育種では野生種を効率的に利用することは容易でない。

一方で、飼料用サトウキビは牛のエ

サであり、必ずしも糖度を高める必要はない。そこで、株出し能力、耐病性、環境ストレス耐性など野生種の利点を最大限に生かして、茎葉部収量を高めることに特化した育種を進めた。この結果、現在までに3つの飼料用サトウキビ品種「KRFo93-1」（寺島ら2007）、「しまのうしえ」（境垣内ら2014）、「やえのうしえ」（境垣内ら2019）の育成に至っている（図-1）。このうち「KRFo93-1」は低温期の茎伸長性に優れ、また、「しまのうしえ」や「やえのうしえ」は栽培で最も懸念される病害である黒穂病への抵抗性に優れる。品種によって特性や普及対象地域が異なるが、飼料用サトウキビに共通する長所は茎葉部収量の高さである。

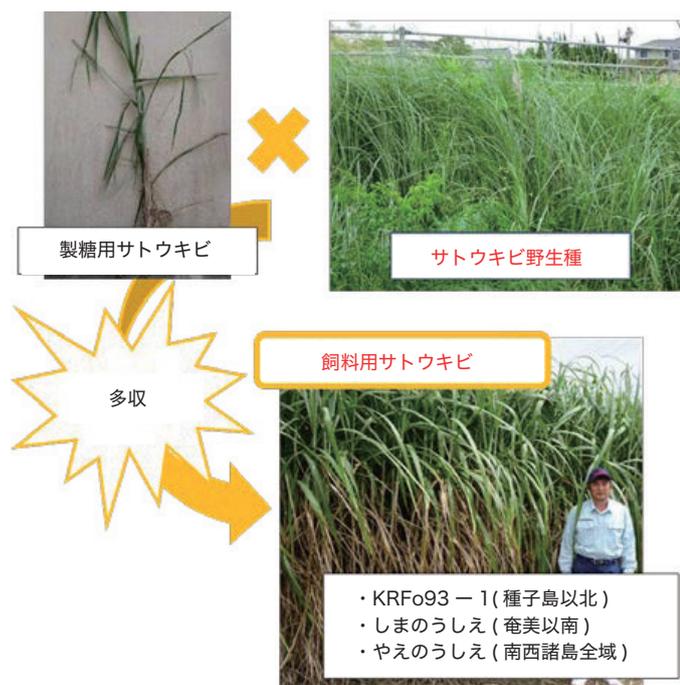


図-1 飼料用サトウキビ品種の育成

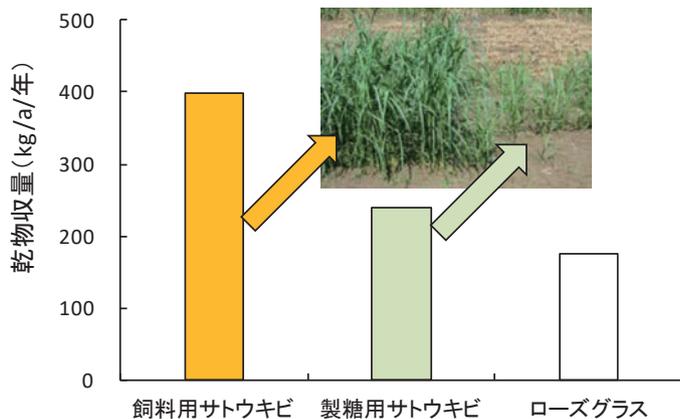


図-2 飼料用サトウキビ品種の茎葉部の乾物収量 (種子島)  
1) 写真は飼料用サトウキビと製糖用サトウキビの株出しでの初期生育を示す。



図-3 飼料用サトウキビの年2回収穫での収穫適期

図-2が示すように、飼料用サトウキビは、南西諸島の主要牧草であるローズグラスや製糖用サトウキビより高い茎葉部乾物収量を得ることができる。図-2の右上は飼料用サトウキビの株出しでの初期生育を示すが、製糖用サトウキビと比較すると生育が旺盛なことがお分かりいただけると思う。このように、飼料用サトウキビの多収は、野生種に由来する株出し能力の高さに支えられている。

飼料用サトウキビ品種の育成だけでなく、栽培技術、サイレージ調製技術、給与技術などの開発が進められ、一連の利用体系を構築することができた(服部ら 2013)。これにともない、生産者への研究成果の導入も進みつつある。なお、本稿では「飼料用サトウキビ」として統一して記載するが、沖縄県では飼料用サトウキビを製糖用サトウキビと明確に分けるために「ケーングラス」と呼んでいることを申し添える。

## 2. 飼料用サトウキビの栽培と雑草防除

### (1) 除草剤

サトウキビは初期生育の緩慢な作物である。このため、雑草との競合にさらされるリスクが高い初期生育期間の雑草管理は、飼料用サトウキビの安定生産にとって大きな効果がある。また、収穫時に雑草が混入するとサイレージの品質を低下させるため、品質面からも飼料用サトウキビへの雑草の混入は好ましくない。

飼料用サトウキビに適用可能な除草剤がなかった時代は、中耕除草以外に防除の手段がなかった。沖縄県の自給型畜産経営飼料生産基盤構築事業の中で、飼料用サトウキビ(前述のとおり沖縄県では「ケーングラス」と呼称)の除草剤登録が行われ、現在では、幸いにも複数の除草剤が使用できる状況

にある(知念ら 2017)。ラベルに「飼料用さとうきび」と記載のある除草剤をうまく使って、雑草防除を行っていただきたい。なお、ラベルに「さとうきび」と記載のある除草剤は製糖用サトウキビで使用可能であることを示しており、飼料用サトウキビには使用できないのでご留意いただきたい。

### (2) 年2回収穫での収穫時期の設定

除草剤が登録される以前では、新植もしくは株出し後から茎葉部が畦間を被植するまで、雑草防除として中耕除草を行う以外になかった。そこで、飼料用サトウキビの栽培体系の構築においては、茎葉部収量の高さだけでなく、畦間被植までの期間を短くして中耕除草の回数を減らせるように工夫した。具体的には、8月と5月を収穫適期とする年2回収穫を推奨している(図-3)(境垣内ら 2015, 境垣内ら 2017)。以下に収穫体系構築の経緯とその概要について紹介する。

製糖用サトウキビは夏季に茎葉部を大きくした後、冬季の低温を受けて茎中に糖を蓄積する。このため、1作に1年の栽培期間が必要となる。一方で、飼料用サトウキビは糖蓄積を重視する必要がなく、さらに、製糖用サトウキビと同じ年1回収穫で栽培した場合には、茎が伸びすぎて甚大な倒伏となることから、1作の栽培期間を短くした年2回収穫が適する。

年2回収穫で栽培体系を構築するにあたり、収穫時期をいつに設定するのが課題となる。

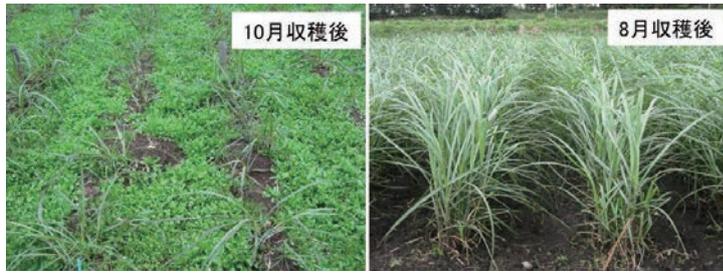


図-4 越冬前（12月）の飼料用サトウキビと雑草の生育の様子



図-6 コーンハーベスタでの飼料用サトウキビの収穫

(図-5 左ならびに中央)。さらに、エンバクは冬の粗飼料にもなる。次作の株出しでの飼料用サトウキビの収量は、間作なし区とエンバク間作区ではほぼ同じであり、エンバクを間作したことによる株出しへの悪影響は認められなかった(図-5右)。

今後、継続的な評価が必要であるが、8月の収穫適期を逃した際の対応として、冬はエンバクを間作で栽培することにより雑草繁茂を防ぐことができ、推奨する8月と5月の年2回収穫体系へと再び戻していくことが可能と考えている。

飼料用サトウキビは高い茎葉収量が魅力の新しい飼料作物である。今後、広く普及させるためには、図-6のような収穫の機械化を進めることが不可欠である。雑草が繁茂すると収穫機械のトラブルの原因となり、メンテナンスに多くの時間が必要になる。このため、飼料用サトウキビの栽培において、雑草防除を行うことは、安定多収のためだけでなく、機械化の促進にとっても重要となる。本稿の情報が雑草防除の助けとなり、飼料用サトウキビの普及に繋がれば幸いである。

飼料用サトウキビについてのご質問は、農研機構九州沖縄農業研究センター種子島研究拠点さとうきび育種グループまでお寄せいただきたい。



図-5 飼料用サトウキビの畦間でのエンバク間作の試み

- 1) 10月下旬に飼料用サトウキビを収穫後、間作なし区では間作なし、エンバク間作区ではエンバクを条播。
- 2) 写真の左ならびに中央は、翌年2月中旬での間作なし区、エンバク間作区の生育の様子。
- 3) 写真の右は、2月中旬にエンバク収穫後、7月上旬の株出しでの飼料用サトウキビの生育の様子。

サトウキビは初期生育の遅い作物である。また、温暖な気温に適した作物でもあり、生育の有効温度の下限値は10～15℃とされる。つまり、多収の飼料用サトウキビにおいても冬季の生長はほとんど見込めない。このため、例えば前作を10月に収穫した場合には、冬を迎える12月での被植程度はわずかであり、冬季は雑草の繁茂を許すことになる(図-4)。一方で、8月に収穫した場合には、生育期間が確保され、冬を迎える12月には畦間を被植した状況になっている。このため、飼料用サトウキビの生長が停滞する冬季でも雑草繁茂の心配が少ない(図-4)。

生産現場では中耕除草を頻繁に行うことは難しいため、開発した収穫体系のように飼料用サトウキビの生育を利用した耕種的な雑草防除を行うことは非常に重要となる。なお、もう一方の収穫を5月に設定している理由は、5月は気温が高く降雨も安定していることに加え、8月と5月で収穫すると年間の有効積算温度をほぼ2分割できるためである。

### (3) 冬作飼料作物の間作の試み：収穫適期を逃した際の対応

8月と5月に収穫する年2回収穫体系により、南西諸島全体で飼料用サトウキビを安定的に栽培することができる。一方、生産現場では8月の適期を逃して10月や11月に収穫した事例が少なからずある。このような場合は、前述のように飼料用サトウキビよりも雑草の生育が勝り、冬季は雑草防除に追われることになる。この解決策として、収穫が遅れた場合には冬作飼料作物を畦間に間作することで、雑草防除に繋がるのではないかと考えた。単年度試験であるが、試行した結果(境垣内ら2018)を紹介したい。

鹿児島県徳之島町において、飼料用サトウキビを10月下旬に収穫した後、エンバクを畦間に条播し、翌年2月中旬にエンバクの収穫を行った。その後、肥培管理を行い、7月上旬に株出しでの飼料用サトウキビの収量を調査した。この結果、エンバクを間作したエンバク間作区では、間作なし区と比較して雑草繁茂を防ぐことができた

## 参考文献

知念司ら 2017. ケーングラスの農薬登録に向けた残留農薬試験. 沖縄県畜産研究センター研究報告 54, 43-49.

服部育男ら 2013. 地域資源の活用－放牧から自給飼料, サイレージまで. 最新農業技術畜産 6. 農山漁村文化協会, 東京, pp.213-221.

境垣内岳雄ら 2014. 黒穂病抵抗性に優れた多収の飼料用サトウキビ品種「しまのうし

え」の育成. 九州沖縄農業研究センター報告 62, 41-51.

境垣内岳雄ら 2015. 収穫時期の異なる年2回収穫栽培における飼料用サトウキビ品種KRF093-1の生育および収量. 日本作物学会紀事 84, 41-48.

境垣内岳雄ら 2017. 鹿児島県奄美地域における収穫時期の異なる年2回収穫栽培での飼料用サトウキビ品種「しまのうしえ」の生育および収量. 日本作物学会紀事 86, 56-61.

境垣内岳雄ら 2018. 畦間間作した冬作飼料作物が飼料用サトウキビの株出しでの生育及び収量に及ぼす影響. 日本作物学会九州支部会報 84, 44-47.

境垣内岳雄ら 2019. 黒穂病抵抗性ならびに耐倒伏性に優れる飼料用サトウキビ品種「やえのうしえ」の育成. 農研機構報告九州沖縄農業研究センター 68, 34-48.

寺島義文ら 2007. 南西諸島の新しい飼料作物－飼料用サトウキビ新品種「KRF093-1」. 日本草地学会九州支部会報 37, 34-36.

### 田畑の草種

### 高三郎 (タカサブラウ)

キク科タカサブラウ属の一年草。水田雑草として日本各地で見られ、溝や湿地、湿気が多い畑などでも普通に見られる。高さ30cmから60cm、夏に直径1cmほどの舌状花と筒状花の白い花をつける。

日本在来とも史前帰化とも。古いにしよから田の中や湿地で目についたはずだが、この地味な白い花は万葉人や平安貴族に取り上げられることはなかった。

古いにしよ人に取り上げられることはなかったが、平成になって、草木詠の多い永田和宏によってこんな風に詠われた。

たかさぶろうの花教えてくれぬ

たかさぶろうの花はどうしても覚えられない

(永田和宏『饗庭』)

どうしても覚えられない「たかさぶろう」の花を教えてくれないのは妻で歌人である河野裕子。その裕子の歌。

(公財)日本植物調節剤研究協会  
兵庫試験地 須藤 健一

あなたには何から話さうタカサブラウ

月が出るにはまだ少しある

(河野裕子『葦舟』)

「あなた」は夫である和宏氏。陽が沈みかけてうす暗くなってきた中に浮かぶ灰白い「タカサブラウ」の花を思いながら、裕子は「あなた」に何を話そうとしていたのだろうか。

自作自注に「この植物の名や男の子のような雰囲気魅かれる」とあるが、この地味な花を「高三郎」と名付けたのは誰なのだろう。

その裕子の歌への返歌。

もういちど高三郎を教えてよ

ありふれた見分けのつかない高三郎を

(永田和宏『夏・二〇一〇』)