

研究成果の紹介

サトウキビの安定・多収栽培技術の実証と 高バイオマス量サトウキビの生産性評価

【研究の目的】

南西諸島は干ばつや台風等の気象災害が発生しやすいため、サトウキビの生産量はきわめて不安定です。また、サトウキビ生産者の高齢化により、省力的栽培技術の開発が求められています。そこで、不良環境条件、特に近年頻発するようになった干ばつ条件下におけるサトウキビの安定生産を目指し、灌水と保水を軸とした安定・多収栽培技術の実証を行いました。南西諸島では、島によって利用できる用水量が大きく異なります。水資源が潤沢な島では効率的灌水と機械のパッケージ化を行い、水資源が厳しい島では、根量が多く、干ばつ条件下でも多収になる高バイオマス量サトウキビの導入に向けた取り組みを行いました。

【梅雨明け後の早期灌水によるサトウキビの増収効果（沖縄県農業研究センター・鹿児島県農業開発総合センター徳之島支場）】

梅雨明け後に干ばつが進行してから灌水を開始しても、サトウキビの茎伸長速度はあまり回復しないため、増収効果は期待できません。そこで、茎伸長速度が最も盛んな梅雨明け直後から灌水を積極的に

おこない、茎伸長速度を高く維持することにより、サトウキビの収量を安定化できることを実証しました（写真1）。

一例として、沖縄県宮古島の春植え、夏植え、株出しの各作型において、早期灌水の実施により慣行よりも1.20~1.58倍以上の収量が得られました。灌水にかかる経費を差し引いた粗収益は、ハーベスタ収穫では26~92万円/ha、手刈りでは38~132万円/haとなり、早期灌水の実施により収益の増加が見込まれます。今年度から複数の島で、梅雨明け後の早期灌水の取り組みが始まっています。



写真1 宮古島2015年7月6日（株出し）

栽培型	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
夏植え	植付け準備	植付け作業			管理作業 堆肥散布		管理作業							灌水				
春植え							植付け準備	植付け作業			管理作業 堆肥散布			灌水				
株出し							株出し管理作業			管理作業 堆肥散布				灌水				
収穫時期							収穫作業											

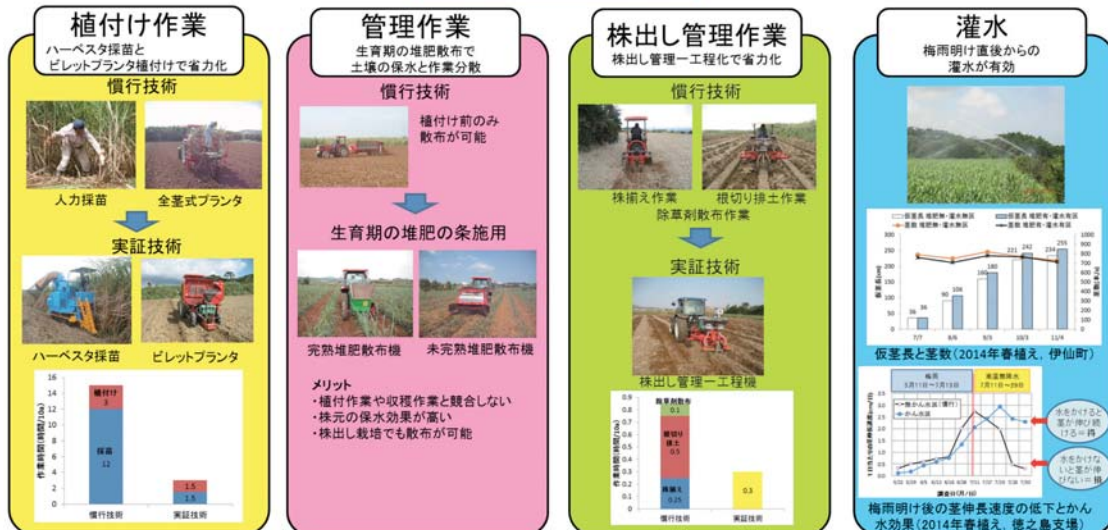


図1 栽培型別機械化一貫体系

【灌水を活用したサトウキビ機械化一貫体系の開発（鹿児島農業開発総合センター、九州沖縄農研）】

サトウキビでは植付けや収穫、株出し管理の作業が競合し、また、生産の安定には干ばつに対応した灌水や保水技術が必要です。そこでサトウキビハーベスタで収穫されたサトウキビを直接種苗として植えつけるビレットプランタ、サトウキビの畝間を走行することで栽培期間中でも堆肥散布が可能な堆肥条散布機、収穫後の株揃え・施肥・除草剤散布を一度に実施できる株出し管理一工程機を活用した機械化一貫体系（以下、「新体系」とします）を開発しました（図1）。収穫作業の受託を想定した新体系の導入効果を試算しました。家族労働2名、借地率8割、農機具の補助率を3割とし、適期作業と灌水により、新体系の収量が慣行より1t/10a増加すると設定しました。こうした条件で、所得が最大になるのは、慣行では夏植え4.8ha、株出し9.6ha、収穫受託14.9haの時に308万円/年、新体系では夏植え7.2ha、株出し14.4ha、収穫受託12haの時に861万円/年となりました。新体系では、栽培面積と収量の増加により、所得が大幅に増加すると考えられました（図2）。

これらの成果を参考に平成27年度補正予算による地域戦略プロジェクトでは、サトウキビの安定・多収栽培のため、夏植え多収品種の選定や灌水効果の実証に取り組んでいます。

【高バイオマス量サトウキビの生産性評価】

収量が多いが糖度のやや低い高バイオマス量サトウキビ（写真2）について、鹿児島県内の6つの製糖工場の協力により栽培試験を行ったところ、対象とした製糖用の主要普及品種 NiF 8 に比べ、いずれも目標の1.2倍以上の原料茎重が得られ、単位圃場面積当たりの可製糖量（計算上、原料さとうきび

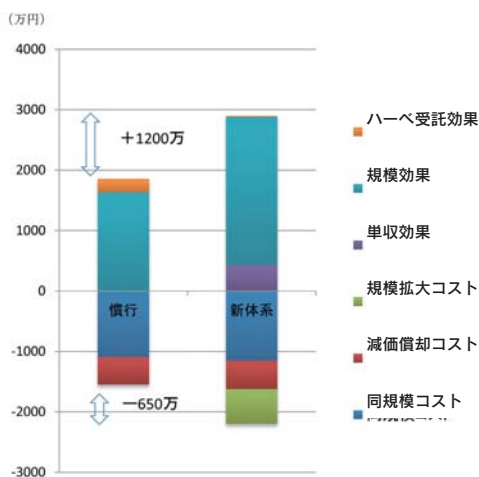


図2 新体系での所得構成

から回収可能な蔗糖量）も製糖用品種を平均で約1.2倍上回りました。また、高バイオマス量サトウキビは、11-12月の収穫・株出しでも萌芽性が良く、次作の収量を確保できるので、収穫期間を1~2ヶ月程度前倒し的に拡張できることも実証できました。

高バイオマス量サトウキビは不良環境にも強いことから、関係機関と協力しながら平成27年度補正予算による地域戦略プロジェクトでは、生産者圃場での実証栽培試験を行っています（九州沖縄農研）。

また、製糖工場における圧搾条件を概ね再現できる小型圧搾機を試作して（写真3）、繊維分が多い高バイオマス量サトウキビでも製糖用品種と同等の圧搾効率が得られることや、高バイオマス量さとうきびと糖・エタノール同時生産プロセスを製糖工場に導入した場合、モデルシミュレーションでは新たな熱源を必要とせず、原料糖生産量を増大しうることを明らかにしました（東京大学）。

高バイオマス量サトウキビは干ばつに強い特性があります。この試験結果とあわせると、灌水施設のない水資源の限られている島に高バイオマス量サトウキビを導入できる可能性もあります。

【作物開発利用研究領域 老田 茂】



写真2 普通の製糖用サトウキビ（左）と高バイオマス量サトウキビ（右）



写真3 試作した2連小型圧搾機