

サトウキビの安定生産に貢献する深植え栽培技術

生産

実証

品目:サトウキビ

労働生産性向上
気象災害の回避

概要

サトウキビの深植え栽培技術は、苗を慣行より深く植え付けることで、新植および株出し栽培の収量を増やす効果がある。また、深植えによる株の引き抜き耐性の向上に伴い、機械収穫適性も向上する。さらに少雨条件下での発芽性や耐倒伏性が向上するため、干ばつや台風被害の軽減も期待される。

背景・効果・留意点

サトウキビは食料とエネルギー生産にとって重要な作物であるが、気候変動の影響による生産量低下が指摘されている。そのため、気候変動に対応した生産性向上技術の開発が求められている。特に株出し栽培は、収穫後の切り株から再生する茎を利用するため、再植え付けが不要であり、苗を植え付ける新植栽培と比較して生産コストや投入エネルギーが少なく、土壌浸食の抑制や肥料利用効率の向上等の環境負荷低減効果も期待できる作型である。そのため、サトウキビ生産では、新植栽培とともに、株出し栽培の生産性向上も重要な課題となっている。

国際農研は、タイにおいて、現地製糖工場や日系の農業機械メーカーとの共同研究で、機械を利用した深植え栽培技術(慣行法である10~20cmより深い30cm程度に植え付ける栽培技術)を確立した。タイ東北部では、深植え栽培により新植および株出し栽培の収量(原料茎重)が、慣行栽培と比較して、それぞれ10%以上向上した(図1)。さらに、フィリピンへの導入に向けた試験では、干ばつ条件下での発芽・初期生育が優れ、台風などによる倒伏も軽減されることを確認した(図2)。本技術の導入により、生産性向上と環境負荷軽減の両立が可能となるため、アジアモンスーン地域全体でのサトウキビの持続的生産の実現が期待される。

深植え栽培では、植え溝が深くなることから、植え付け後の降雨で湛水状態が続くような圃場や地域では、発芽が悪くなる場合があることに留意する必要がある。

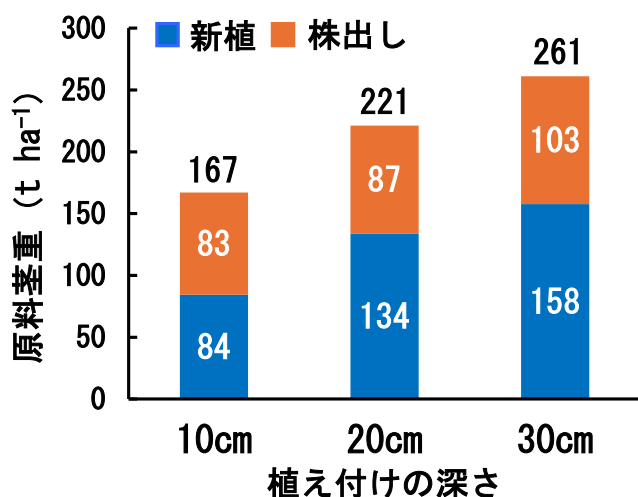


図1 タイ東北部での茎収量
植え付け2015年10月、新植栽培の収穫2016年12月、株出し栽培の収穫2018年1月。品種:KK3。

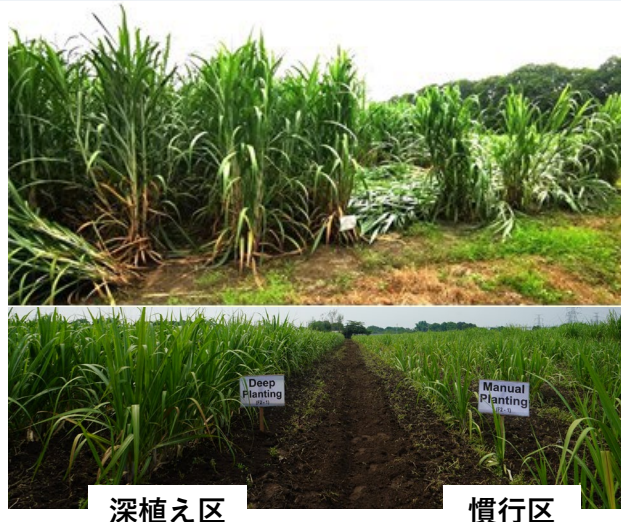


図2 フィリピンルソン島における深植え区と慣行区の比較試験。上:倒伏程度、下:初期生育。



技術の詳細

<https://doi.org/10.11248/jsta.65.49>

問い合わせ

greenasia-ml@jircas.go.jp

国立研究開発法人
国際農林水産業研究センター



Deep planting technology for sustainably producing sugarcane

Production

Demonstration

Item: Sugarcane

Labor productivity enhancement
Climate disaster mitigation

Outline

Deep planting sugarcane increases the yield of plant and ratoon crops as seed canes are planted deeper than in conventional practices. Deeper planting enhances the resistance of stools to uprooting, increasing their suitability for mechanical harvesting. This method increases the germination rate and early growth under low-rainfall conditions as well as lodging resistance, which can help mitigate crop damage due to droughts and typhoons.

Background/effect/note

As sugarcane is an important crop for food and energy production, the declining yields due to climate change are cause for concern. Technologies to increase sugarcane productivity under climate change conditions must be developed. Ratoon crops are regrown from harvested crop stubble without replanting, which reduces production costs and energy inputs as well as benefits the environment through reducing soil erosion and increasing fertilizer use efficiency compared with plant crops. The productivity of ratoon and plant crops must be increased to sustain sugarcane production. The Japan International Research Center for Agricultural Sciences has implemented deep planting technology, which involves planting at a depth of approximately 30 cm instead of the conventional 10–20 cm, in Thailand through joint research with local sugar mills and Japanese agricultural machinery manufacturers. Deep planting in northeast Thailand increased cane yields in plant and ratoon crops by more than 10% compared with conventional planting yields (Fig. 1). The germination rates were higher and growth was earlier with deep planting in the Philippines under drought conditions, and lodging due to typhoons was reduced (Fig. 2). Deep planting can support sustainable sugarcane production across the Asia-Monsoon region through enhancing productivity and lowering the environmental impacts of production. Germination rates may be low with deep planting in areas where waterlogging persists after planting, owing to the deeper furrows used.

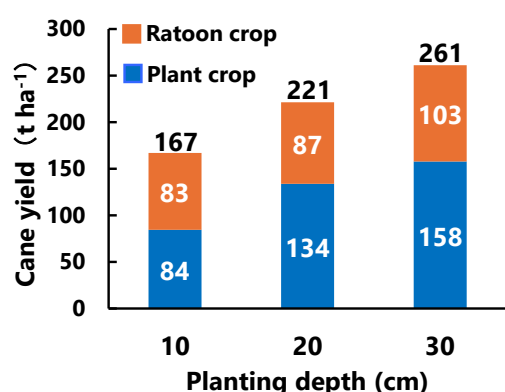


Fig. 1. Cane yield in northeast Thailand. Planting: October 2015; Harvest of plant crop: December 2016; Harvest of ratoon crop: January 2018. Variety: KK3.

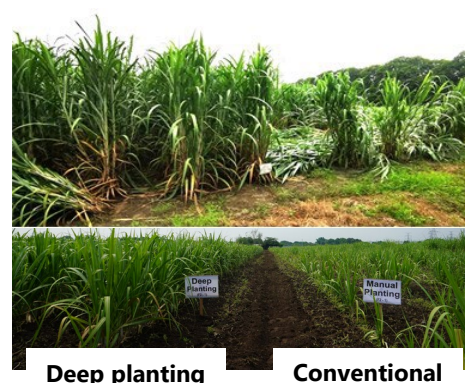


Fig. 2. Trials comparing deep and conventional planting in Luzon, The Philippines. Top: degree of lodging; bottom: early growth.



Technical details:
<https://doi.org/10.11248/jsta.65.49>

Contact
greenasia-ml@jircas.go.jp

Japan International Research
Center for Agricultural Sciences

