

29. 肥効調節型肥料の施用によりサトウキビの窒素施肥量を 4 割節減できる

[要約] サトウキビの春植え栽培において、慣行栽培の追肥窒素分を肥効調節型肥料で施用すると、窒素施肥量を 4 割節減しても可製糖量は減収しない。また、肥料の利用効率が高くなり、未利用分が慣行より著しく少なくなる。

所属	国際農林水産業研究センター・沖縄支所				連絡先	0980(88)6107	
推進会議名	国際農林水産業	専門	肥料	対象	サトウキビ	分類	研究

[背景・ねらい]

我が国の亜熱帯島嶼地域では、地下ダムの硝酸濃度が 8mg/L 前後で環境基準の 10 mg/L に近く、河川の硝酸濃度も 1 ～ 3 mg/L と高い。このような硝酸汚染は化学肥料、畜産廃棄物、生活排水などに起因すると考えられ、汚染軽減の対策技術の確立が求められている。そこで亜熱帯島嶼地域の基幹作物であるサトウキビ（全作付面積の約 6 割）の国頭マージ土地での栽培において、窒素肥料施用の省力化を図るとともに、利用効率を高めてその使用量の節減を図る。

[成果の概要・特徴]

1. 肥効調節型肥料（以下 LPS と略称）LPS100：溶出抑制期間；約 30 日、溶出期間；後半 70 日、80% 溶出到達日数；約 100 日）を使い、窒素施肥量を 2 割及び 4 割節減しても、サトウキビ（農林 8 号）の可製糖量は慣行区とはほぼ同等であり、4 割まで節減の可能性が示唆される（表 1）。
2. 定植時 LPS120 施用とポット苗作成時 LPS160（溶出抑制期間；約 80 日、溶出期間；後半約 80 日、80% 溶出到達日数；約 160 日）施用の窒素溶出曲線が、仮茎長とよく対応していることから、ポット苗作成時に肥効調節型肥料をポットに施用する場合は LPS160 が適している（図 1）。
3. ¹⁵N 標識肥料窒素を用いて求めた施肥窒素の利用率は、LPS160・窒素 4 割減区で 39% と高く、慣行区では 22% と低い。また、みかけの窒素利用率と比較すると、LPS160・窒素 4 割減区は 91% と高いが、慣行区で 58% と低く、多量の未利用（残存、脱窒、溶脱等）の窒素が生じる（図 2）。
4. 基肥硫安（6gN/m²）に加えて LPS160（6gN/m²）をポット苗作成時に施用し、全体として窒素を 4 割節減しても、慣行と比べて可製糖量は減少しない（表 2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 圃場試験の精度を高めるために側枝ポット苗（容量 200ml のビニールポット、培地はバーミキュライト）を利用した圃場試験の結果である。
2. 施肥コストを試算すると、慣行区の窒素施肥量が 200 kg/ha で価格は 29,750 円であり、同様に LPS・窒素 4 割減区の窒素施肥量が 120 kg/ha で 38,640 円である。LPS・窒素 4 割減区の方が約 9,000 円/ha 高いが、追肥を省略することで労賃 31,700 円/ha や燃料代 5,680 円/ha を削減できる。
3. 国頭マージ（沖縄支所内の黄色土畑圃場）における試験結果であるが、地下ダムの硝酸汚染が問題になる島尻マージを対象に本成果の活用が期待される。

[具体的データ]

表 1 春植・移植栽培における LPS の施肥量と茎長、茎数、茎重、甘蔗糖度および 可製糖量（1999 年 1 月収穫）

処理	窒素施肥量と形態 (gN/m ²)	原料茎長 (cm)	原料茎数 (本 / 株)	原料茎重 (kg/m ²)	甘蔗糖度 (%)	可製糖量 (kg/m ²)
慣行 (基肥 6+ 追肥 6+8)	硫安 6 + 6 + 8	276	3.8	8.26	11.33	0.80
LPS	硫安 6+LPS 14	261	4.2	7.47	12.43	0.82
LPS・窒素 2 割減	硫安 6+LPS 10	257	4.0	7.31	12.20	0.80
LPS・窒素 4 割減	硫安 6+LPS 6	262	3.6	7.33	12.01	0.79

注) 圃場の全面積 600m² の中に 4 処理区を設け、収穫は 1 処理区から 2 反復、2 月上旬ポット苗作成時に LPS をポットに施用、3 月中旬基肥硫安を全層施肥後畝幅 1.4m、株間 0.35m で定植、翌年 1 月中旬に面積 4.2m² から収穫。

表 2 春植・移植栽培における LPS・窒素 4 割減と慣行の比較（2000 年 1 月収穫）

処理	施用時期と方法	原料茎重 (kg/m ²)	甘蔗糖度 (%)	可製糖量 (kg/m ²)
慣行 (基肥 6+ 追肥 6+8)	基肥 (定植: 全層) + 追肥 (平均培土: 条施) + 追肥 (高培土: 条施)	9.43	15.05	1.32
LPS・窒素 4 割減	基肥 (定植: 全層) + 育苗ポット基肥 (側枝苗作成: ポット培地)	8.95	14.96	1.25

注) 同一圃場、同一条件で栽培した表 1 と表 2 の可製糖量等が大きく異なる理由として、気象の年次変動が考えられる。

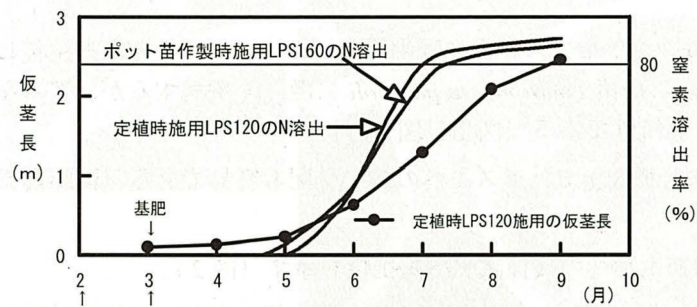


図1. 側枝苗定植時LPS120施用後の仮茎長の伸長と定植時施用LPS120およびポット苗作製時施用LPS160の窒素溶出曲線

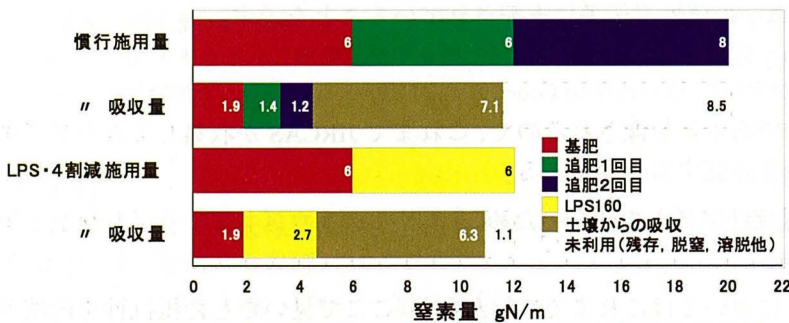


図2 サトウキビ春植え移植栽培における由来別窒素施用・吸収量

[その他]

研究課題：サトウキビ栽培での窒素節減技術

予算区分：技会プロ〔地域総合〕

研究期間：2003 年度（1999 ～ 2002 年度）

研究担当者：増田泰三（広島県立大学）、勝田義満、菅原和夫（農業環境技術研究所）、芝野和夫

発表論文等：

- 1) 増田泰三、勝田義満、新崎正雄、菅原和夫（2000）：サトウキビ側枝苗の春植移植栽培に対する肥効調節型肥料の施用効果。日本土壤肥料学会講演要旨集、第 46 集，p.163
- 2) 増田泰三、勝田義満、平松紀士、菅原和夫（2002）：サトウキビ側枝苗の春植移植栽培での肥効調節型肥料による窒素節減と利用率。日本土壤肥料学会講演要旨集、第 48 集，p.123