

New Sugarcane Cultivar "NiTn18" with Excellent Ratooning Ability in Mulch-free Cultivation

メタデータ	<p>言語: jpn</p> <p>出版者:</p> <p>公開日: 2019-03-22</p> <p>キーワード (Ja):</p> <p>キーワード (En): sugarcane, low temperature, early growth, ratooning ability, mulch-free cultivation, high yield</p> <p>作成者: 寺島, 義文, 杉本, 明, 松岡, 誠, 氏原, 邦博, 境垣内, 岳雄, 福原, 誠司, 前田, 秀樹, 勝田, 義満, 岡, 三徳, 下田, 聡, 水本, 文洋, 東, 孝行, 四蔵, 文夫, 浦邊, 健一, 林, 隆夫, 佐藤, 光徳, 吉田, 典夫, 福井, 清美, 日高, 昇, 上野, 敬一郎</p> <p>メールアドレス:</p> <p>所属:</p>
URL	<p>https://doi.org/10.24514/00002114</p>

無マルチでの株出し栽培が可能なサトウキビ品種「NiTn18」の育成

寺島義文・杉本 明¹⁾・松岡 誠²⁾・氏原邦博²⁾・境垣内岳雄・福原誠司³⁾
 前田秀樹⁴⁾・勝田義満¹⁾・岡 三徳⁵⁾・下田 聡⁴⁾・水本文洋⁶⁾・東 孝行⁷⁾
 四蔵文夫⁸⁾・浦邊健一⁹⁾・林 隆夫¹⁰⁾・佐藤光徳⁸⁾・吉田典夫⁷⁾・福井清美⁸⁾
 日高 昇¹⁰⁾・上野敬一郎⁸⁾

(2009年11月4日 受理)

要 旨

寺島義文・杉本 明・松岡 誠・氏原邦博・境垣内岳雄・福原誠司・前田秀樹・勝田義満・岡 三徳・下田 聡・水本文洋・東 孝行・四蔵文夫・浦邊健一・林 隆夫・佐藤光徳・吉田典夫・福井清美・日高昇・上野敬一郎 (2010) 無マルチでの株出し栽培が可能なサトウキビ品種「NiTn18」の育成。九州沖縄農研報告 54: 23-41.

サトウキビ品種「NiTn18」は、低温下での萌芽性や茎伸長性が優れ、無マルチでの株出し栽培が可能なサトウキビ品種である。2003年に鹿児島県熊毛地域の奨励品種として採用され、2004年に「さとうきび農林18号」として命名登録された。本品種は、さび病や葉焼病等の葉の病害に強く、茎揃いが良好な「KF81-39」を種子親とし、萌芽性が優れる高糖品種「ROC11」を花粉親とする交配組み合わせから育成された。葉身長がやや短く、葉は直立し、同地域の主力品種「NiF8」とは容易に区別できる。黒穂病抵抗性は“極弱”であるが、葉焼病やさび病等他の重要病害には“中”以上の抵抗性を具える。低温条件下での萌芽性や萌芽性、茎伸長性が優れ、また、分けつ性も優れることから、春植え栽培、株出し栽培ともに「NiF8」より茎数が多く、茎長は長い。そのため「NiF8」より原料茎重や可製糖量は多く、特に、「NiF8」が少収となる無マルチ株出し栽培や多回株出し栽培、肥沃度の低い圃場でも多収が期待できる。また、ハーベスタ収穫後の茎数は「NiF8」より多いため、ハーベスタ収穫後に株出し栽培を行う圃場での利用に適する。本品種を利用することで、同地域におけるサトウキビ生産の安定多収化と省力・低コスト化の実現が期待できる。

キーワード：サトウキビ、低温、初期生育、萌芽、マルチ、多回株出し栽培、多収。

I. 緒 言

サトウキビは、南西諸島の耕地面積の約70%、農家戸数の約60%を占める地域の農業・経済にとって重要な基幹作物である。しかし近年、栽培面積、生産量の減少が続いており、製糖工場が閉鎖となった島も存在する⁹⁾。その要因として肥沃度の低い土壌や台風、干ばつ、冬季の低温などの厳しい自然環境

の影響により単位収量が低く、不安定であることが指摘されている。また、労働強度や生産コストが高いことによる他作物への転作、他産業への転業等も重要な要因として指摘されている¹⁰⁾。杉本ら^{8, 11, 12, 15, 16)}は、南西諸島における単位面積当たり収量の向上と安定化には、既存の普及品種では少収となる圃場の茎収量向上が緊急の課題であることを指摘している。また、安庭ら²¹⁾は、植付けが不要な株出

九州沖縄農業研究センター さとうきび育種ユニット：891-3102 鹿児島県西之表市安納1742-1

- 1) 現, 国際農林水産業研究センター
- 2) 現, 九州沖縄農業研究センター本所
- 3) 現, アサヒビール株式会社
- 4) 現, 種苗管理センター
- 5) 現, 東北農業研究センター
- 6) 現, 北海道農業研究センター
- 7) 元, 鹿児島県農業開発総合センター
- 8) 現, 鹿児島県農業開発総合センター
- 9) 元, 新光糖業株式会社
- 10) 現, 新光糖業株式会社

し栽培の継続回数を多くする（以下、多回株出し栽培）ことによる省力化、低コスト化の重要性を指摘している。サトウキビ産業を維持、発展させていくためには、少収圃場の生産性改善と多回株出し栽培による地域全体の単位収量の向上と省力化、低コスト化を実現する必要がある^{13,20)}。南北に長い南西諸島では環境条件や少収要因は地域ごとに異なるため、地域毎に適した品種を開発し利用していくことが重要となる^{2,8)}。

鹿児島県熊毛地域は、わが国の製糖用サトウキビ生産の北限である。主力品種は「NiF8」であり、栽培面積の95%を占めている。同地域は梅雨の期間が長く、保水性の良好な火山灰土壌が広く分布する。そのため、干ばつの被害は少なく、単位収量は他の地域と比較して高い。しかし、肥沃度の低い赤ホヤ土壌等、「NiF8」では少収となる土壌も広く分布しており、これら圃場の生産性向上が求められている⁷⁾。一方、同地域は高緯度に位置するため、サトウキビの生育可能期間が短い。そのため、冬季低温の影響により春植え栽培や株出し栽培での生育や品質が不安定になりやすい問題点を抱えている²¹⁾。その様な不利な条件を克服するために南西諸島では唯一マルチ処理が行われており、低温下での発芽や萌芽、初期伸長を促進することにより多収を実現してきた^{7,21)}。省力、低コスト化に向けて無マルチ栽培の実現が求められてきたが、現在までに同地域に普及した品種は低温下での発芽や萌芽、伸長性が十分ではなく、無マルチ栽培は実現しなかった^{14,19)}。また「NiF8」は、マルチ処理を行った場合でも春植え栽培の収穫後に株出し栽培を2年行う3年サイクルでの栽培が一般的であり¹⁴⁾、株出し回数の増加による省力・低コスト化は困難であった^{7,13)}。近年、大規模化や高齢化の進展により多回株出し栽培の必要性が増すとともに、マルチ処理等の肥培管理を行えない農家が増加している。そのため、単位収量の低下が危惧されており、無マルチ栽培や多回株出し栽培が可能な品種の開発は緊急の課題となっていた^{14,19)}。さらに同地域では、ハーベスタ収穫面積が全収穫面積の約70%にまで増加しており⁴⁾、今後も増加していくものと考えられる。「NiF8」は、ハーベスタ収穫後の株出し栽培において茎数が不安定になりやすいことが指摘されており、ハーベスタ収穫面積の拡大による

単位収量の低下も懸念されている。そのため、ハーベスタで収穫しても安定して茎数が確保できる品種の開発も必要とされていた。

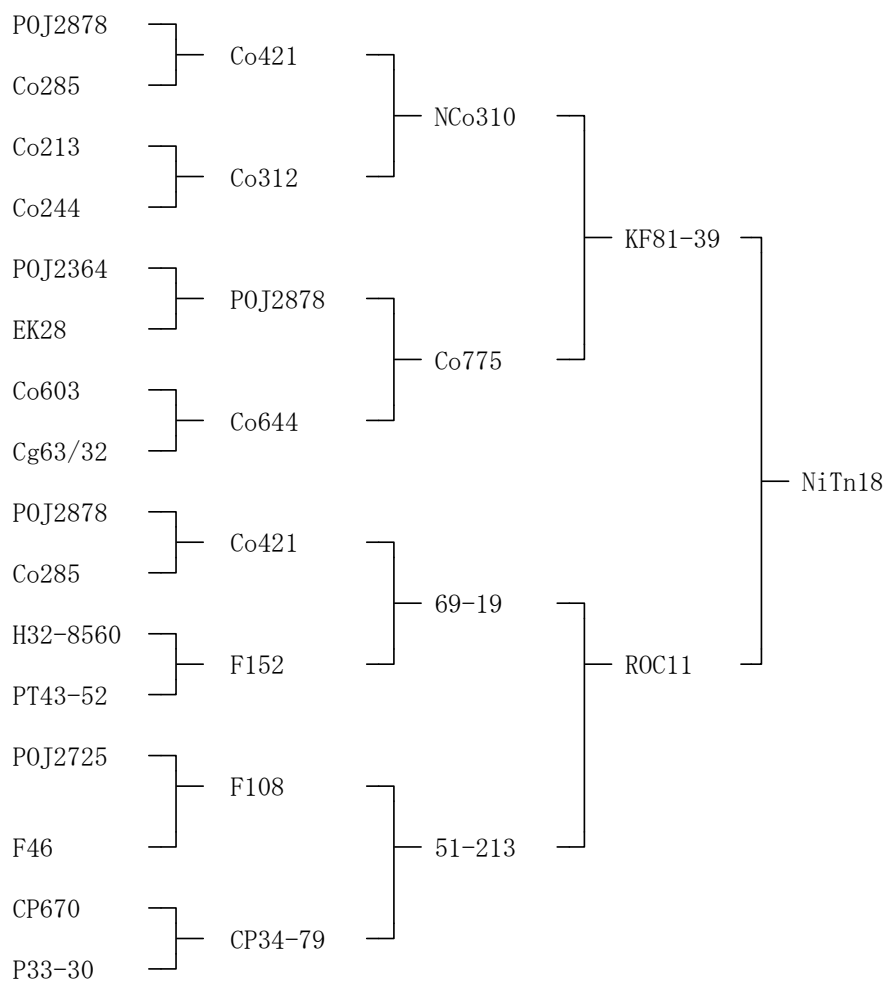
これら同地域の必要性に応えるために、九州沖縄農業研究センターさとうきび育種ユニットでは、「NiF8」より低温下での発芽や萌芽、茎伸長が優れ、特に株出し栽培で安定して多収となり、無マルチ株出し栽培や多回株出し栽培、「NiF8」が少収となる圃場でも多収となる品種「NiTn18」を育成した。「NiTn18」は、ハーベスタ収穫後の株出し栽培でも安定して茎数が多い特性も具えている。本品種は、2003年6月に種苗登録の出願が行われるとともに、2004年8月に「NiTn18」（さとうきび農林18号）として登録され、鹿児島県熊毛地域での普及が進められている。ここではその育成経過や特性等について報告する。

本品種の育成にあたり、多大なご協力を頂いた財団法人甘味資源振興会、鹿児島県糖業振興協会、旧さとうきび試験研究協会、新光糖業株式会社、富国製糖株式会社、生和糖業株式会、南西糖業株式会社、南栄糖業株式会社、与論島製糖株式会社、鹿児島県農業開発総合センター園芸作物部、同熊毛支場、同大島支場、同徳之島支場、沖縄県農業研究センター作物班、同名護支所、同宮古島支所、同石垣支所、農林水産省種苗管理センター鹿児島農場の関係各位に深謝する。また、育成地での圃場管理、調査業務を担当していただいた業務第3科種子島駐在の平原徳明、久保光正、追立祐治、羽生道明、矢野節雄、現業務第2科の黒岩賢治の各位に記して感謝の意を表す。

II. 来歴と育成経過

1. 育種目標および交配組み合わせ

「NiTn18」の系譜を第1図に示した。低温下での発芽性や萌芽性、初期伸長性や分けつ性が優れ、無マルチ栽培や「NiF8」が少収となる低肥沃度圃場でも株出し多収となる品種を育種目標とした。そのため、分けつ性が優れる九州沖縄農業研究センター育成系統「KF81-39」を種子親とし、初期伸長性や萌芽性が優れる台湾糖業研究所育成品種「ROC11」を花粉親として交配を行った。



第1図 NiTn18の系譜

2. 選抜および特性調査の経過

第1表に「NiTn18」の選抜および特性調査の経過を示した。1990年に台湾糖業研究所に交配を委託し、種子を導入した。1991年9月に九州農業試験場さとうきび育種研究室（現、九州沖縄農業研究センターさとうきび育種ユニット）のガラス室にて播種し、379個体の実生を養成した。1992年4月に試験圃場に定植して翌年1月まで個体選抜を行い、以後1995年度まで4次にわたる栄養系選抜を重ね育成した。この間、1994年3月に「KF92-93」の系統名を付与した。選抜では、茎数型の多収性、冬季低温下での発芽性や萌芽性、茎伸長性を重視した。

生産力検定試験、特性検定、系統適応性検定試験および奨励品種決定調査の実施箇所を第2表に示した。1996年度以降は、育成地において生産力検定試験に供試するとともに、1996、1997年度には特性検

定試験および系統適応性検定試験に供試した。これらの試験の結果から、1998年度以降は鹿児島県全域を対象とした奨励品種決定調査に供試し、その後に現地試験を追加して普及見込地域における適応性を検定した。また、育成地では「NiF8」が少収となる圃場や無マルチ株出し栽培での生産力評価試験を追加して実施した。それらの結果、鹿児島県熊毛地域において、低温下での発芽性や萌芽性、初期伸長性や分げつ性が優れ、株出し栽培（育成地、鹿児島県農総セ熊毛支場での試験はマルチ株出し栽培を示す）での多収性、無マルチ株出し栽培での多収性、「NiF8」が少収となる圃場での株出し多収性が確認されたことから、2003年に鹿児島県熊毛地域（種子島）の奨励品種として採用された。さらに、翌2004年には「NiTn18」（さとうきび農林18号）として命名登録された。

第1表 「NiTn18」の選抜および検定の経過

年次	選 抜 回 次	選 抜 方 法	供試数	選抜数	備 考
1990	(交 配)				台湾糖業研究所
1991	(育 苗)		379*	379	* : 発芽個体数
1992	第 1 次 選 抜	個 体 選 抜	379**	56	** : 活着個体数
1993	第 2 次 選 抜	栄 養 系 選 抜	56	10	
1994	第 3 次 選 抜	栄 養 系 選 抜	10	2	選抜系統名「KF92-93」を付与
1995	第 4 次 選 抜	栄 養 系 選 抜	2	1	
1996	生産力検定試験		1	1	特検 ^{a)} , 系適 ^{b)} に供試
1997	〃		1	1	〃
1998	〃	(奨 決) ^{c)}	1	1	鹿児島県熊毛地域, 大島地域に配布
1999	〃	(〃)	1	1	熊毛地域に現地試験を追加
2000	〃	(〃)	1	1	〃
2001	〃	(〃)	1	1	〃
2002	〃	(〃)	1	1	〃

注) a) 特検は特性検定試験, b) 系適は系統適応性検定試験, c) 奨決は奨励品種決定調査を示す。

第2表 生産力検定試験, 特性検定試験, 系統適応性検定試験および奨励品種決定調査の実施箇所

試験区分	実施場所	試 験 年 次						
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
生産力検定試験	九沖農研	○ ^{c)}	○● ^{d)}	○●	○●	○●	○●□ ^{e)}	○●■ ^{e)}
特性検定試験	鹿児島農セ ^{a)} 大島支場 沖縄農セ ^{b)} 作物班	○	● ○					
系統適応性 検 定 試 験	鹿児島農セ徳之島支場 沖縄農セ名護支所 〃 宮古島支所 〃 石垣支所	○	● △ ^{f)} ○					
奨励品種決定調査	鹿児島農セ熊毛支場 現地試験 中種子町 南種子町 鹿児島農セ徳之島支場			○	●	○ ○ ○	○● ○● ○●	○● ● ●
団体等による試作	S糖業 中種子町 現地試験 南種子町			○	●	○ ○	○● ○●	○● ●

注) a) 鹿児島県農業開発総合センター, b) 沖縄県農業研究センター, c) ○は春植え栽培, d) ●は株出し栽培 (春植え栽培収穫後の株出し栽培), e) □は既存普及品種「NiF8」では少収となる圃場での春植え栽培, ■は同試験の株出し栽培, f) △は夏植え栽培を示す。

Ⅲ. 特性の概要

1. 形態的特性

「NiTn18」の形態的特性を第3表に, 草姿および脱葉茎を写真1, 2に示す。調査は種苗特性分類の審査基準⁵⁾に従い, 育成地での調査結果に基づいて分類した。鹿児島県熊毛地域の主力品種「NiF8」を標準品種として, 特性分類の基準品種である

「NC0310」を基準品種として用いた (以降の生態的特性, 耐病性および耐虫性についても同様とした)。「NiTn18」の草型は「NiF8」より葉が直立する“やや直立”である。葉身長は「NiF8」よりやや短く, 葉幅は「NC0310」と同程度で「NiF8」より狭い。葉身の花青素は“無”であり, 「NiF8」とは異なる。葉鞘の毛群は“無”であり, 「NiF8」とは異なる。葉鞘の蠟質物は「NiF8」より少なく, 包含度は“中”

であり「NiF8」と異なる。蔗茎の形態は「NiF8」と同じ“円筒”であるが、基本色は“緑”，複合色が“褐”であり「NiF8」と異なる。茎長は「NiF8」より長い。茎径は「NiF8」より細く、「NCo310」より太い。亀

裂，髓孔率は「NiF8」と同程度であり，気根は僅かに認められる。また，海綿化は“中”である。芽子の形は「NiF8」と同じであるが，大きさは「NiF8」より大きい“大”である。芽溝は僅かに認められる。

第3表 「NiTn18」の形態的特性

品種名	葉身								葉鞘				
	草型	葉色	葉身長	葉幅	葉厚	花青素	中肋	中肋色	葉鞘長	毛群	蠟質物	包合度	花青素
NiTn18	やや直立	中濃	やや短	中	中	無	中	淡緑	中	無	少	中	極淡紫
NiF8	立	濃	中	やや広	中	極淡紫	中	やや淡緑	やや長	微	やや少	やや緩	極淡紫
NCo310	中	中	中	中	中	無	中	淡緑	中	無	中	中	無

品種名	茎および節間											
	節間の形	茎色		茎長	茎径	節間数	節間長	亀裂	気根	海綿化	髓孔率	蠟質物
		基本色	複合色									
NiTn18	円筒	緑	褐	長	やや細	やや多	中	無	極少	中	小	極多
NiF8	円筒	黄緑	淡紫	やや長	中	中	中	無	無	無	小	極多
NCo310	円筒	黄緑	褐	中	細	中	中	小	極少	無	小	多

品種名	芽子				
	形	大きさ	芽翼	突出度	芽溝
NiTn18	円	大	中	凸	浅
NiF8	円	やや大	中	凸	無
NCo310	円	中	やや広	やや凸	無

注) 育成地において，種苗特性分類の審査基準に基づいて春植え，株出し栽培の両方で観察または計測で調査を行った結果である。「NiF8」を標準品種とし，特性分類の基準品種である「NCo310」を加えた。



写真1 「NiTn18」の草姿

左「NCo310」，中央「NiTn18」，右「NiF8」
注) 育成地において2003年3月に植え付け，2004年1月に撮影。

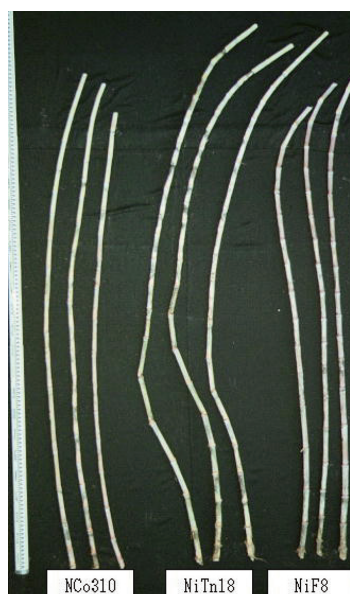


写真2 「NiTn18」の脱葉茎

左「NCo310」，中央「NiTn18」，右「NiF8」
注) 育成地において2003年3月に植え付け，2004年1月に撮影。

2. 生態的特性

「NiTn18」の生態的特性を第4表に示した。「NiTn18」の発芽性および萌芽性は「NiF8」と同程度の“良”である。分けつ性は「NiF8」より優れる“やや強”である。初期伸長性は「NiF8」より優れる“極良”である。茎の直立性は「NiF8」より湾曲しやすい“やや湾曲”である。登熟性は「NiF8」と同程度の“やや早”である。種子島では出穂はほとんど見られない。風折抵抗性は「NiF8」よりやや劣る“やや強”である。脱葉性は「NiF8」より劣る“やや難”である。耐倒伏性は「NiF8」より劣る“やや

弱”である。

3. 茎伸長性および分けつ性

「NiTn18」の茎伸長性および分けつ性を第5表に、低温下での茎伸長量を第6表に示した。「NiTn18」は、春植え栽培、株出し栽培ともに「NiF8」より生育初期の仮茎長および収穫期の原料茎長は長く、茎数は多かった。また、株出し2回目のマルチ栽培、無マルチ栽培においても「NiF8」より生育初期の仮茎長が長く、茎数は多かった。冬季低温下での茎の伸長量は「NiF8」より多かった。

第4表 「NiTn18」の生態的特性

品種名	発芽性	萌芽性	分けつ性	茎直立性	初期伸長性	登熟性	出穂	風折抵抗性	耐倒伏性	脱葉性	収量性
NiTn18	良	良	やや強	やや湾曲	極良	やや早	無	やや強	やや弱	やや難	極多
NiF8	良	良	中	やや直立	良	やや早	中	強	やや強	易	多
NC0310	良	中	中	中	中	中	多	強	中	難	中

注) 育成地において、種苗特性分類の審査基準に基づいて春植え、株出し栽培の両方で観察または計測で調査を行った結果である。「NiF8」を標準品種とし、特性分類の基準品種である「NC0310」を加えた。

第5表 「NiTn18」の茎伸長性および分けつ性

品種	春 植 え ^{a)}				株 出 し ^{a)}				株出し2回目生育初期			
	生育初期		収 穫 期		生育初期		収 穫 期		マルチ ^{b)}		無マルチ ^{c)}	
	仮茎長 (cm)	茎数 (本/a)	茎長 (cm)	茎数 (本/a)	仮茎長 (cm)	茎数 (本/a)	茎長 (cm)	茎数 (本/a)	茎長 (cm)	茎数 (本/a)	茎長 (cm)	茎数 (本/a)
NiTn18	122	1620	260	1100	146	1696	267	1207	123	1970	76	1687
NiF8	109	1406	235	928	126	1193	240	950	101	1238	52	576

注) a)生産力検定試験(1997年から2002年度)の生育初期(7月から8月)及び収穫期の成績による。

b)生産力検定試験(2001, 2002年度)の平均値。マルチはマルチ処理で株出し栽培を実施(6月調査)したことを示す。

c)生産力検定試験(2002年度)の値、無マルチは無マルチで株出し栽培を実施(5月調査)したことを示す。

b), c)の試験は、前年度の生産力検定試験株出し栽培を収穫後、「NiF8」、「NiTn18」について、各区3畦の内、外側2畦をマルチ処理し、中央1畦は無マルチで株出し2回目の栽培試験を行ったデータ。

4. 低温下での発芽率

「NiTn18」の低温下での発芽率を第6表に示した。「NiTn18」は、「NiF8」より低温下での発芽が旺盛であり、発芽率は高かった。

5. 萌芽率

「NiTn18」の株出し栽培1回目および株出し栽培2

回目、無マルチ株出し栽培での萌芽率を第7表に、マルチおよび無マルチ株出し栽培での萌芽状況を写真3に示した。「NiTn18」の株出し栽培1回目の萌芽率は「NiF8」よりやや高い程度であったが、株出し栽培2回目の萌芽率および無マルチ株出し栽培での萌芽率は「NiF8」より明らかに高かった。

第6表 「NiTn18」の低温下での発芽率および茎伸長量

品種名	発芽率 ^{a)} (%)	茎伸長量 ^{b)} (cm)
NiTn18	50*	2.0*
NiF8	0	0.0

注) a) 発芽率は、14℃で14日間処理した試験の発芽率。データは1セット5芽、3反復の平均値。
b) 茎伸長量は育成地における9月植え個体の冬季低温期間(2001年11月22日から2002年3月11日)での茎伸長量。データは10株の平均値。期間内の日最高気温の平均値は15.7℃、日最低気温の平均値は9.7℃、日平均気温の平均値は12.5℃であった。
*は「NiF8」と1%水準で有意差があることを示す

第7表 「NiTn18」の萌芽率(%)

品 種	株出し ^{a)} 1回目	株出し ^{b)} 2回目	無マルチ ^{c)} 株出し1回目
NiTn18	138	171	254
NiF8	115	127	181

注) 萌芽率=株出し栽培での生育初期茎数/前作の収穫茎数×100

a) 生産力検定試験(1997年から2002年度)でのデータ、マルチ栽培。

b) 2000年12月に生産力検定試験株出し栽培を収穫した後に、マルチ処理を行い株出し2回目の栽培を行った。萌芽茎数調査は2001年7月に行った。

c) 2002年2月に春植え栽培を収穫した後に、マルチ処理無しで株出し1回目の栽培を行った。萌芽茎数調査は2002年5月末に行った。

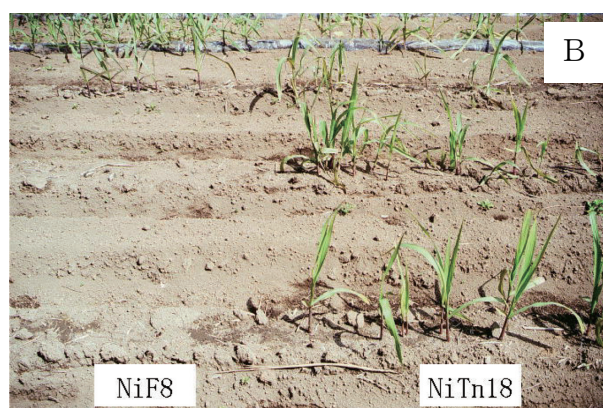
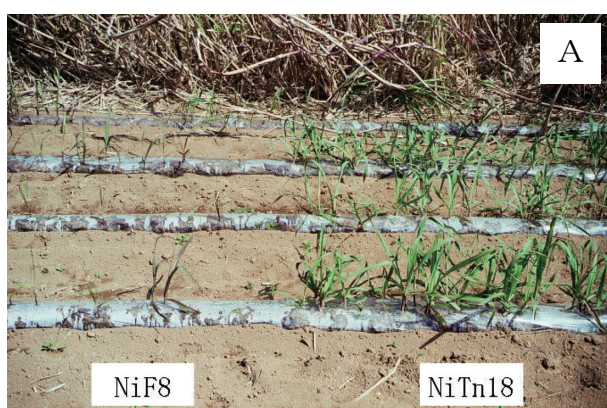


写真3 「NiTn18」のマルチ株出し栽培と無マルチ株出し栽培における萌芽状況

注) Aはマルチ株出し栽培を、Bは無マルチ株出し栽培を示す。育成地において2002年2月14日に春植え栽培を収穫した後の萌芽状況を2002年3月22日に撮影。

6. ハーベスタ収穫適性

「NiTn18」のハーベスタ収穫での収穫ロス率、トラッシュ率および次作株出し栽培での茎数を第8表に示した。「NiTn18」の収穫ロスは「NiF8」と同程

度であった。また、「NiTn18」のトラッシュ率は「NiF8」よりやや高いが、製糖に問題が出るほどの混入は無かった。「NiTn18」のハーベスタ収穫後の株出し栽培における茎数は「NiF8」より多かった。

第8表 「NiTn18」のハーベスタ収穫適性

品 種	収穫 ロス率 ^{a)}	トラッシュ 率 ^{b)}	次作株出し栽培での茎数(本/a)	
			2003年 ^{c)}	2009年 ^{d)}
NiTn18	2.6	3.6	2319(944)	2120(926)
NiF8	3.2	1.5	1476(884)	1611(856)

注) a), b), c) は2002年3月に植え付けた春植え現地試験圃場(中種子町)を2003年2月にハーベスタで収穫したデータ。

a) ハーベスタで収穫できなかった原料茎重(A)/(収穫できた原料茎重+A)×100。

b) 収穫物中の非原料部分の割合。c) 7月3日時点での茎数、3反復の平均値。

d) 鹿児島県農業開発総合センター熊毛支場におけるデータ。ハーベスタ収穫後の7月14日時点での茎数、2反復の平均値。

()内の数値は前作収穫茎数。

7. 倒伏度

「NiTn18」の育成地および鹿児島県農業開発総合センター熊毛支場における倒伏度を第9表に示した。「NiTn18」は両試験地において「NiF8」より倒伏度が大きかった。また、「NiF8」が多収となる圃場では乱倒伏し、収穫が困難になることが確認された。

第9表 「NiTn18」の倒伏度

品 種	育成地		熊毛支場 ^{a)}	
	春植え	株出し	春植え	株出し
NiTn18	少～中	少～中	中～多	中～多
NiF8	少	少	微	少

注) a)は鹿児島県農業開発総合センター熊毛支場を示す。育成地は生産力検定試験(1997年から2002年度)、熊毛支場は奨励品種決定調査(2000年から2002年)の成績による。

8. 耐病性および耐虫性

「NiTn18」の耐病性および耐虫性を第10表に、黒穂病抵抗性に関する特性検定試験結果を第11表に、葉焼病抵抗性に関する特性検定試験結果を第12表に示した。「NiTn18」の黒穂病抵抗性は「NiF8」、「NCo310」より弱い“極弱”であるが、育成過程での発生は認められなかった。また、普及対象地域の農家圃場における黒穂病の発生も現在(2009年度)まで確認されていない。「NiTn18」の葉焼け病抵抗性およびさび病類抵抗性は「NiF8」より劣り、「NCo310」と同程度の“中”である。「NiTn18」のモザイク病抵抗性は「NiF8」と同程度の“強”である。その他の病害については、問題となるような発生は確認されていない。「NiTn18」のメイチュウ類抵抗性は「NiF8」と同程度の“やや弱”である。

第10表 「NiTn18」の耐病性と耐虫性

品 種	耐病性					耐虫性
	黒穂病	葉焼病	モザイク病	さび病類	梢頭腐敗病	メイチュウ類抵抗性
NiTn18	極弱	中	強	中	やや強	やや弱
NiF8	強	強	強	強	強	やや弱
NCo310	弱	中	弱	弱	中	中

注) 育成過程において、各病害、虫害の発生を観察もしくは計測調査した。また、黒穂病、葉焼病については、特性検定試験を実施した。これらを総合して、種苗特性分類の審査基準に基づいて耐病性を評価した。

第11表 「NiTn18」の黒穂病抵抗性(特性検定試験)

品 種	発病株率(%)	判定
NiTn18	75.0	極弱
NCo310	68.1	弱
NiF8	—	強

注) 1997年度に沖縄県農研センターにて行った特性検定試験の成績である。検定方法は、1芽苗50本を1区として28℃、多湿条件下で4日間催芽後、幼芽に高濃度の厚膜胞子懸濁液を有傷接種し、ガラス室内に2反復で定植して半月ごとに11か月間連続観察して発病株を積算、抵抗性を検定した。

第12表 「NiTn18」の葉焼病抵抗性(特性検定試験)

品 種	春 植 え		株 出 し		判定
	発病葉率(%)	発病度 ^{a)}	発病葉率(%)	発病度	
NiTn18	53.2	13.3	83.1	21.2	中
NiF8	7.2	1.8	59.3	15.6	強
NCo310	26.2	6.6	95.2	35.1	中

注) 鹿児島県農業総合開発センター大島支場にて行った特性検定試験の結果である。1区3.6m²、3反復で1996年3月29日に圃場に植付けた。春植え栽培は1997年1月、株出し栽培は1998年1月に、1区10茎の半展開葉以上の全葉について発病程度(1葉ごとの葉面積に対する病斑面積の割合:データは省略)を調査し以下の式によって発病度を算出した。発病度 = $\sum((\text{発病度別葉数} \times \text{階級値}) / (\text{調査葉数} \times 4)) \times 100$

9. 登熟性および蔗汁質劣化性

蔗汁ブリックスと蔗汁糖度、純糖率の推移を第13表に示した。「NiTn18」の蔗汁ブリックス、蔗汁糖度、純糖率の上昇は、春植え栽培では「NiF8」よりやや早く、株出し栽培では「NiF8」よりやや遅い。

「NiTn18」の登熟性は、「NiF8」と同程度の“やや早”である。

収穫後の蔗汁質劣化性を第14表に示した。「NiTn18」の刈置き試験における純糖率、可製糖率の減少程度は、難劣化性品種である「NiF8」と同程度かやや少なかった。「NiTn18」は、収穫後の刈置きによる品質劣化が少ない品種である。

第13表 「NiTn18」の蔗汁ブリックス、蔗汁糖度、純糖率の推移

		春植え				株出し			
		10月	11月	12月	1月	10月	11月	12月	1月
NiTn18	蔗汁ブリックス (%)	13.4	15.6	17.2	18.0	15.5	16.4	17.1	17.9
	同上対NiF8比 (%)	101	105	102	99	98	98	95	99
	蔗汁糖度 (%)	9.3	12.5	15.0	16.1	12.0	13.6	14.8	15.8
	同上対NiF8比 (%)	97	106	104	97	94	95	92	99
	純糖率 (%)	69.7	80.2	87.1	89.3	77.2	82.7	86.7	88.1
	同上対NiF8比 (%)	97	100	101	99	96	98	97	99
NiF8	蔗汁ブリックス (%)	13.3	14.9	16.9	18.3	15.7	16.7	18.0	18.0
	蔗汁糖度 (%)	9.6	11.7	14.4	16.5	12.8	14.3	16.1	16.0
	純糖率 (%)	71.8	80.0	86.5	90.4	80.4	84.8	89.7	89.0

注) 1997年から2001年度生産力検定試験春植え、株出し栽培における登熟調査の成績。

第14表 「NiTn18」の収穫後の蔗汁質劣化性

品 種	処 理 区	春 植 え					株 出 し				
		蔗汁糖度 (%)	純糖率 (%)	純糖率比 (%)	可製糖率 (%)	可製糖率比 (%)	蔗汁糖度 (%)	純糖率 (%)	純糖率比 (%)	可製糖率 (%)	可製糖率比 (%)
NiTn18	収 穫 時	15.9	89.4	100	12.0	100	14.9	86.3	100	10.7	100
	室内刈置	14.2	82.7	93	10.3	86	13.2	79.5	92	9.1	83
NiF8	収 穫 時	15.1	87.6	100	11.7	100	14.7	85.7	100	11.1	100
	室内刈置	12.9	83.4	91	9.6	78	13.8	78.0	91	9.1	82
NCo310	収 穫 時	13.4	84.2	100	10.1	100	13.2	83.7	100	9.8	100
	室内刈置	10.3	70.2	83	6.6	65	11.1	67.0	80	6.8	65

注) 2000年度生産力検定試験春植え、株出し栽培の各区から10茎(3反復)を、収穫日及び収穫後10日間室内刈置後に蔗汁を分析して品質劣化の程度を調査した。室内刈置は、平均気温25℃、相対湿度60%の室内に立て掛け10日間放置した。また、品質劣化の評価は、純糖率比(室内刈置/収穫時)、可製糖率比(室内刈置/収穫時)で行った。室内刈置の各値は、刈置中に蒸発した水分も計算に含み算出した。

10. 育成地における収量および品質

1) 生産力検定試験での収量および品質

1997年から6年間にわたって、育成地（鹿児島県西之表市）において実施した生産力検定試験における耕種概要および収穫調査成績を第15, 16表に示した。「NiTn18」は春植え栽培, 株出し栽培ともに「NiF8」より原料茎数が多かった。茎径は「NiF8」より細かいが, 原料茎長が長いこと, 1茎重は「NiF8」と同程度であった。原料茎重は春植え栽培で987kg/a, 株出し栽培で1161kg/aであり, 「NiF8」より春植え栽培では25%, 株出し栽培では33%重かつ

た。6年間の株出し栽培試験における原料茎重の変動係数は「NiF8」より小さかった。蔗汁ブリックス, 蔗汁糖度は, 春植え栽培で「NiF8」よりやや低い傾向が見られるが, 株出し栽培では同程度であった。春植え栽培, 株出し栽培ともに繊維分が「NiF8」より約20%程度高いこと, 可製糖率は5%程度低かった。しかし, 原料茎重が重いことから可製糖量は春植え栽培で119kg/a, 株出し栽培で125kg/aであり, 「NiF8」より春植え栽培で19%, 株出し栽培では25%多収となった。

第15表 育成地における生産力検定試験の耕種概要

作型	年次	区面積 (m ²)	反復 数	施肥量 (kg/a)			使用苗	植付年月日 (前作収穫日)		収穫年月日
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O				
春植え	1997	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	1997. 3. 17	1998. 1. 7	
	1998	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	1998. 3. 13	1999. 1. 5	
	1999	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	1999. 3. 12	2000. 1. 5	
	2000	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	2000. 3. 17	2001. 1. 15	
	2001	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	2001. 3. 15	2002. 1. 7	
	2002	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	2002. 3. 26	2003. 1. 14	
株出し	1997	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	(1997. 1. 20)	1997. 12. 10	
	1998	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	(1998. 1. 7)	1998. 12. 2	
	1999	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	(1999. 1. 5)	1999. 12. 6	
	2000	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	(2000. 1. 5)	2000. 12. 4	
	2001	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	(2001. 1. 15)	2001. 12. 5	
	2002	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1芽苗	(2002. 1. 7)	2002. 12. 16	

注) 株出し栽培はマルチ処理有り。

第16表 育成地における「NiTn18」の生産力検定試験収穫調査成績

作型	品 種	原料 茎数 (本/a)	原料 茎長 (cm)	原料 茎径 (mm)	1茎 重 (g)	原料 茎重 (kg/a)	同左 標比 ^{a)} (%)	同左 CV ^{b)} (%)	フリッ クス (%)	蔗汁 糖度 (%)	純糖 率 (%)	繊維 分 (%)	可製 糖率 (%)	可製 糖量 (kg/a)	同左 標比 (%)
春植え	NiTn18	1100	260	21.4	911	987	125	11.2	18.0	16.1	89.6	13.6	12.2	118.7	119
	NiF8	928	235	22.5	872	790	100	11.4	18.4	16.7	90.8	11.4	13.0	100.1	100
株出し	NiTn18	1207	267	22.1	966	1161	133	6.6	17.8	15.8	88.4	13.9	11.8	133.4	125
	NiF8	950	240	23.2	931	870	100	8.7	18.0	16.0	89.1	11.3	12.4	106.6	100

注) 生産力検定試験 (1997年から2002年度) の平均値。a) は「NiF8」(標準) に対する比率を示す。b) は原料茎重の変動係数を示す。

2) 「NiF8」の少収圃場における株出し栽培・無マルチ株出し栽培での収量および品質

「NiTn18」について、「NiF8」が少収となる圃場における生産力や無マルチ株出し栽培での生産力を評価するため、黒ボク土壌より全炭素や全窒素含量が低い赤ホヤ土壌^{1,6)}が分布する育成地の試験圃場を利用して、栽培試験を実施した。耕種概要および収穫調査成績を第17, 18表に示した。

(1) 春植え栽培, 株出し栽培での収量および品質
春植え栽培における「NiTn18」の原料茎数は「NiF8」より多かった。茎径はやや細いが原料茎長が長いこと1茎重は「NiF8」よりやや重かった。蔗汁ブリックスや蔗汁糖度は「NiF8」と同程度であったが、繊維分が高いため、可製糖率は「NiF8」より低かった。原料茎重は806kg/aであり、「NiF8」より30%重かった。可製糖量は100kg/aであり、「NiF8」より20%多かった。春植え栽培収穫後の株出し栽培における「NiTn18」の原料茎数は「NiF8」より多か

った。原料茎径はやや太く、原料茎長がやや長いこと、1茎重は「NiF8」より重かった。蔗汁ブリックスや蔗汁糖度は「NiF8」と同程度であったが、繊維分が高いため、可製糖率は「NiF8」より低かった。「NiTn18」の原料茎重は1128kg/aであり、「NiF8」より75%重かった。可製糖量は141kg/aであり、「NiF8」より62%多かった。

(2) 無マルチ株出し栽培での収量および品質

「NiTn18」は、無マルチ株出し栽培においても「NiF8」の株出し栽培および無マルチ株出し栽培より原料茎長が長く、原料茎数が多かった。蔗汁ブリックスや蔗汁糖度は同程度であったが、繊維分は高く、可製糖率は低かった。「NiTn18」の原料茎重は884kg/aであり、「NiF8」の株出し栽培より37%、無マルチ株出し栽培より85%重かった。「NiTn18」の可製糖量は114kg/aであり、「NiF8」の株出し栽培より31%、無マルチ株出し栽培より75%多かった。

第17表 「NiF8」の少収圃場におけるマルチ・無マルチ株出し栽培試験耕種概要（育成地）

年次	作型	マルチ 処理	区面積 (m ²)	反復 数	施肥量 (kg/a)			植付年月日 (前作収穫日)		収穫年月日
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O			
2001	春植え	有	9.9	6	1.62	1.20	1.50	2001. 3. 15	2002. 2. 14	
2002	株出し	有	9.9	3	1.62	1.20	1.50	(2002. 2. 14)	2003. 2. 4	
		無	9.9	3	1.62	1.20	1.50	(2002. 2. 14)	2003. 2. 4	

注) 栽培試験には育成地内の数年にわたり有機物を圃場外に持ち出して作出した「NiF8」が少収になる圃場（赤ホヤ土壌）を使用した。

第18表 「NiF8」の少収圃場におけるマルチ・無マルチ株出し栽培試験の収穫調査成績

作型	品 種	原料 茎数 (本/a)	原料 茎長 (cm)	原料 茎径 (mm)	1茎 重 (g)	原料 茎重 (kg/a)	ブリ ックス (%)	蔗汁 糖度 (%)	純糖 率 (%)	繊維 分 (%)	可製 糖率 (%)	可製 糖量 (kg/a)
春植え	NiTn18	835	282	22.4	966	806	18.5	16.9	91.2	13.2	13.0	100
	NiF8	678	250	23.8	910	618	18.6	17.0	91.7	10.1	13.6	80
株出し (マルチ有り)	NiTn18	899	273	21.5	1423	1128	18.1	16.5	91.0	14.2	12.5	141
	NiF8	704	214	20.3	1019	646	18.6	17.1	92.1	12.2	13.4	87
株出し (マルチ無し)	NiTn18	778	255	21.1	1270	884	18.7	17.2	91.8	15.1	12.9	114
	NiF8	502	204	19.8	1021	479	18.8	17.3	92.2	11.9	13.6	65

注) 栽培試験には育成地内の数年にわたり有機物を圃場外に持ち出して作出した「NiF8」が少収になる圃場（赤ホヤ土壌）を使用した。

IV. 配布先における試験成績

1. 系統適応性検定試験における試験成績

系統適応性検定試験の耕種概要、収穫調査成績を第19、20表に示した。「NiTn18」は南西諸島各地域において育成地と同様の特性を發揮し、各地域の標準品種よりも茎長が長く、茎数が多いため原料茎重は重かった。ブリックスや蔗汁糖度は、乱倒伏により品質が低下した徳之島支場の株出し栽培を除く

と、ほぼ各地域の標準品種と同程度であった。繊維分は育成地と同様に各地域で高く、可製糖率は標準品種よりやや低い地域が多かった。原料茎重が重いことから、可製糖量は宮古島支所の夏植えを除いて、各地域の標準品種より多かった。特性検定試験により「NiTn18」の黒穂病抵抗性は“極弱”と評価されたことから、黒穂病の発生が問題になっている沖縄県には配布せず、鹿児島県全域に配布し、奨励品種決定調査に供試した。

第19表 系統適応性検定試験の耕種概要

試験場所	作型	年次	区面積 (m ²)	反復 数	施肥量 (kg/a)			使用苗	植付年月日 (前作収穫日)		収穫年月日
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O				
鹿児島県農試 徳之島支場	春植え	1996	12.0	2	1.80	0.80	1.00	2芽苗	1996. 3.13	1997. 1.22	
	株出し	1997	12.0	2	2.00	0.90	1.10	2芽苗	(1997. 1.22)	1998. 1.6	
沖縄県農試											
八重山支場	春植え	1997	4.9	2	2.08	1.17	1.17	2芽苗	1997. 3.21	1998. 3中旬	
名護支場	夏植え	1997	15.0	2	4.00	2.20	3.10	2芽苗	1996. 9.17	1998. 1.13	
宮古支場	夏植え	1997	20.0	2	2.40	0.80	0.80	2芽苗	1996. 9.10	1998. 1.8	

第20表 系統適応性検定試験における「NiTn18」の収穫調査成績

試験場所	作型	品種	原料	原料	原料	原料	ブリッ クス (%)	蔗汁 糖度 (%)	純糖 率 (%)	繊維 分 (%)	可製 糖率 (%)	可製 糖量 (kg/a)	同左 ^{a)} 標比 (%)
			茎数 (本/a)	茎長 (cm)	茎径 (mm)	茎重 (kg/a)							
鹿児島県農試 徳之島支場	春植え	NiTn18	1358	189	20	805	19.9	18.0	90.5	15.0	13.4	108	103
		NiF8	975	169	23	708	20.8	19.0	91.2	11.8	14.8	105	100
	株出し	NiTn18	1200	218	21	843	18.0	15.9	88.5	15.1	11.7	99	103
		NiF8	892	177	24	705	19.1	17.3	90.9	11.2	13.6	96	100
沖縄県農試 八重山支場	春植え	NiTn18	920	271	22	955	20.4	17.1	83.8	14.7	11.9	113	112
		NCo310	940	244	21	887	17.7	15.2	85.6	11.6	11.5	101	100
沖縄県農試 名護支場	夏植え	NiTn18	1310	312	20	1522	21.6	18.1	83.5	13.4	12.9	196	118
		F177	920	260	22	1261	22.2	18.6	83.8	13.8	13.3	166	100
沖縄県農試 宮古支場	夏植え	NiTn18	1040	318	21	1157	21.1	19.2	91.1	14.8	13.9	160	94
		NiF8	660	311	26	1091	21.6	20.0	92.3	11.6	15.7	171	100

注) a)は各地域の標準品種(徳之島支場、宮古支場は「NiF8」、八重山支場は「NCo310」、名護支場は「F177」)に対する比率を示す。

2. 普及見込み地帯における試験成績

「NiTn18」は、1998年から5ヵ年にわたり、鹿児島県農業試験場熊毛支場（現、鹿児島県農業開発総合センター熊毛支場）における奨励品種決定調査・現地試験に供試した。また、中種子町、南種子町において現地試作試験を実施した。奨励品種決定調査、現地試験および団体等の試作試験における耕種概要を第21表、熊毛支場（西之表市）奨励品種決定調査の収穫調査成績を第22表、中種子町、南種子町における現地試験および団体等による試作試験の収穫調査成績を第23、24表に示した。「NiTn18」は、熊毛支場での奨励品種決定調査において、「NiF8」と比較して春植え栽培、株出し栽培ともに初期伸長が旺盛であり、原料茎長は長く、原料茎数は多かった。原料茎重は、春植え栽培で1072kg/a、株出し栽培で

1019kg/aであり、「NiF8」より春植え栽培で約15%、株出し栽培で約25%重かった。繊維分が高いために、可製糖率は「NiF8」より約5%程度低かった。原料茎重が重いために、可製糖量は春植え栽培で107kg/a、株出し栽培で115kg/aであり、「NiF8」より春植え栽培で約5%、株出し栽培で約15%多かった。南種子町、中種子町における奨励品種決定調査現地試験、現地試作試験においても春植え栽培、株出し栽培ともに原料茎重は重かった。株出し栽培では、両地域ともに「NiF8」より10%以上多収となった。

「NiF8」の多収、少収圃場における「NiTn18」の収量性を第25表に示した。「NiTn18」と「NiF8」との収量の差は、「NiF8」が多収（8t/10a以上）となる圃場より、少収（8t/10a未満）となる圃場において大きかった。

第21表 奨励品種決定調査、現地試験および団体等の試作試験における耕種概要

作型	試験区分	区面積 (m ²)	反復数	施肥量 (kg/a)			使用苗	植付年月日		備考
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O		(前作収穫日)	収穫年月日	
春植え 株出し	奨決 ^{a)}	10.8	3	1.5	2.6	1.3	2芽苗	3. 9~3. 14	1. 23~ 1. 26	場内 (西之表市)
	奨決	18.4	3	1.5	2.6	1.3	2芽苗	(1. 23~1. 26)	1. 6~ 1. 9	場内 (西之表市)
春植え 株出し	奨現 ^{b)}	10.8	3	1.5	2.6	1.3	2芽苗	4. 4~4. 7	1. 29~ 2. 14	中種子町
	奨現	10.8	3	1.5	2.6	1.3	2芽苗	(1. 29~2. 14)	1. 16~ 1. 29	中種子町
春植え 株出し	奨現	10.8	3	1.5	2.6	1.3	2芽苗	3. 29~4. 4	1. 29~ 2. 6	南種子町
	奨現	10.8	3	1.5	2.6	1.3	2芽苗	(1. 29~2. 6)	1. 16~ 1. 17	南種子町
春植え 株出し	団体 ^{c)}	9.9	3	2.2	1.6	2.0	2芽苗	3. 1~3. 4	1. 10~ 1. 13	中種子
	団体	9.9	3	2.2	1.6	2.0	2芽苗	(1. 10~1. 13)	12. 13~12. 14	中種子
春植え 株出し	団体	9.9	3	2.8	1.6	2.0	2芽苗	3. 5~3. 6	1. 11~ 1. 12	南種子
	団体	9.9	3	2.5	1.2	2.4	2芽苗	(1. 11~1. 12)	12. 14	南種子

注) a) は鹿児島県農業試験場熊毛支場が実施した奨励品種決定調査、b) は熊毛支場が実施した奨励品種決定現地試験、c) は新光糖業が実施した試作試験を示す。試験期間は、奨決春植え栽培が1998、2000、2001年度、奨決株出し栽培が2000年から2002年度、奨現春植え栽培が中種子、南種子ともに2000、2001年度、奨現株出し栽培が中種子、南種子ともに2001、2002年度、団体春植え栽培の中種子が1998年および2000年から2002年度、団体株出し栽培の中種子が1999、2001、2002年度、団体春植え栽培の南種子が2000、2001年度、団体株出し栽培の南種子が2001、2002年度。株出し栽培はマルチ処理有り。

第22表 鹿児島県農総セ熊毛支場（西之表市）における「NiTn18」の奨励品種決定試験収穫調査成績

作型	品種	原料 茎数 (本/a)	原料 茎長 (cm)	原料 茎径 (mm)	1茎 重 (g)	原料 茎重 (kg/a)	同左 ^{a)} 標比 (%)	ブリッ クス (%)	蔗汁 糖度 (%)	純糖 率 (%)	繊維 分 (%)	可製 糖率 (%)	可製 糖量 (kg/a)	同左 ^{a)} 標比 (%)
春植え	NiTn18	1140	266	20.7	944	1072	114	18.4	16.1	87.6	14.8	11.8	126	107
	NiF8	948	241	23.9	1023	937	100	18.2	16.2	89.6	11.3	12.6	118	100
株出し	NiTn18	1235	253	19.4	830	1019	124	18.3	16.2	88.7	15.3	11.9	121	115
	NiF8	1078	215	21.5	766	823	100	17.9	16.3	90.9	11.9	12.7	105	100

注) a) は「NiF8」（標準）に対する比率を示す。

第23表 中種子町における「NiTn18」の奨励品種決定現地試験および団体等の試作試験収穫調査成績

作型	品 種	原料 茎数 (本/a)	原料 茎長 (cm)	原料 茎径 (mm)	1 茎 重 (g)	原料 茎重 (kg/a)	同左 ^{a)} 標比 (%)	ブリッ クス (%)	蔗汁 糖度 (%)	純糖 率 (%)	繊維 分 (%)	可製 糖率 (%)	可製 糖量 (kg/a)	同左 ^{a)} 標比 (%)
春植え	NiTn18	1078	257	20.5	960	1043	108	16.8	15.1	88.1	13.7	11.2	116	102
	NiF8	1011	233	22.0	965	970	100	17.3	15.3	88.7	11.2	11.9	114	100
株出し	NiTn18	1203	253	20.5	881	1071	118	17.2	15.5	89.5	13.6	11.7	125	112
	NiF8	1074	226	21.4	854	917	100	17.2	15.5	90.1	11.1	12.1	111	100

注) a)は「NiF8」(標準)に対する比率を示す。

第24表 南種子町における「NiTn18」の奨励品種決定現地試験および団体等の試作試験収穫調査成績

作型	品 種	原料 茎数 (本/a)	原料 茎長 (cm)	原料 茎径 (mm)	1 茎 重 (g)	原料 茎重 (kg/a)	同左 ^{a)} 標比 (%)	ブリッ クス (%)	蔗汁 糖度 (%)	純糖 率 (%)	繊維 分 (%)	可製 糖率 (%)	可製 糖量 (kg/a)	同左 ^{a)} 標比 (%)
春植え	NiTn18	1010	238	21.3	865	888	105	16.5	14.5	87.4	12.7	10.9	96	101
	NiF8	900	214	22.8	877	843	100	16.4	14.6	88.4	10.5	11.3	95	100
株出し	NiTn18	1089	234	20.9	794	874	114	16.9	15.2	89.7	13.6	11.5	101	111
	NiF8	1029	205	21.5	733	768	100	16.8	15.2	90.3	11.0	11.9	91	100

注) a)は「NiF8」(標準)に対する比率を示す。

第25表 「NiF8」の多収, 少収圃場における「NiTn18」の収量性

作 型	圃 場	品 種	原料茎重 (kg/a)	NiF8比 (%)	可製糖量 (kg/a)	NiF8比 (%)
春植え	多収圃場 ^{a)}	NiTn18	1036	109	116	104
		NiF8	948	100	112	100
	少収圃場 ^{b)}	NiTn18	911	124	110	117
		NiF8	734	100	94	100
株出し	多収圃場	NiTn18	1146	119	134	115
		NiF8	965	100	117	100
	少収圃場	NiTn18	952	128	110	120
		NiF8	740	100	91	100

注) 生産力検定試験, 奨励品種決定調査, 団体等による現地試作試験のデータを利用。
a) 「NiF8」の原料茎重が8t/10a以上の圃場, b) 「NiF8」の原料茎重が8t/10a未満の圃場に分け, 「NiTn18」と「NiF8」の原料茎重, 可製糖量を比較した。

3. その他の地域における試験成績

鹿児島県奄美地域における奨励品種決定調査および現地適応性検定試験の耕種概要, 収穫調査成績を第26, 27表に示した。「NiTn18」は奄美地域においても, 標準品種「NiF8」より原料茎数が多く, 原料茎長が長かった。萌芽も旺盛であり, 株出し栽培での原料茎重は徳之島, 奄美大島, 喜界島で「NiF8」

より10%から20%程度重かった。しかし, 茎径が細く1茎重が軽いため, 夏植えでは「NiF8」より原料茎重が13%から38%軽かった。また, 乱倒伏等の理由により, 品質は「NiF8」より低く, 可製糖量は「NiF8」より少ない場合が多かった。そのため, 鹿児島県奄美地域での奨励品種決定調査は打ち切った。

第26表 その他の地域における試験（奨励品種決定調査および現地適応性検定試験）の耕種概要

試験場所	作型	年次	試験区分	区面積 (m ²)	反復 数	施肥量 (kg/a)			使用苗	植付年月日 (前作収穫日)		収穫年月日
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O				
徳之島支場	春植え	1998	奨決	7.2	3	1.8	0.8	1.0	2芽苗	1998. 3. 9	1999. 1. 18	
	株出し	1999	奨決	7.2	3	2.0	0.9	1.1	2芽苗	1999. 1. 18	1999. 12. 8	
	夏植え	1999	奨決	7.2	3	2.2	1.6	1.2	2芽苗	1998. 9. 3	2000. 1. 11	
団体等による現地試作試験												
富国製糖	春植え	1998	団体	8.4	3	1.80	0.78	0.98	2芽苗	1998. 3. 27	1999. 2. 3	
	株出し	1999	団体	8.4	3	1.95	0.91	1.06	2芽苗	1999. 2. 3	2000. 1. 19	
	夏植え	1999	団体	8.4	3	2.16	1.56	1.16	2芽苗	1998. 9. 5	2000. 1. 17	
生和糖業	春植え	1998	団体	19.2	3	1.92	1.52	1.24	2芽苗	1998. 3. 23	1999. 1. 28	
	株出し	1999	団体	19.2	3	2.13	0.90	1.16	2芽苗	1999. 1. 28	2000. 1. 5	
	夏植え	1999	団体	19.2	3	2.31	1.39	1.46	2芽苗	1998. 9. 4	2000. 1. 20	
南栄糖業	春植え	1998	団体	7.2	3	1.80	0.78	0.78	2芽苗	1998. 3. 11	1999. 1. 26	
与論島製糖	春植え	1998	団体	16.8	3	1.80	0.80	1.00	2芽苗	1998. 3. 24	1999. 1. 22	
	株出し	1999	団体	16.8	3	2.00	0.90	1.10	2芽苗	1999. 1. 22	2000. 1. 22	
	夏植え	1999	団体	16.8	3	2.20	1.60	1.20	2芽苗	1998. 10. 12	2000. 1. 30	
南西糖業	夏植え	1999	団体	17.3	3	2.40	2.10	1.30	2芽苗	1998. 9. 20	2000. 1. 11	

第27表 その他の地域における試験（奨励品種決定調査および現地適応性検定試験）における「NiTn18」の収穫調査成績

試験場所	作型	品種	原料 茎数 (本/a)	原料 茎長 (cm)	原料 茎径 (mm)	1茎 重 (g)	原料 茎重 (kg/a)	ブリッ クス (%)	蔗汁 糖度 (%)	純糖 率 (%)	繊維 分 (%)	可製 糖率 (%)	可製 糖量 (kg/a)
徳之島支場	春植え	NiTn18	824	254	21	1010	826	17.2	14.5	84.0	15.0	10.3	85
		NiF8	639	244	25	1268	810	18.4	16.6	90.0	11.7	12.9	104
	株出し	NiTn18	991	246	21	855	842	20.0	17.7	88.1	15.4	14.0	105
		NiF8	847	216	23	880	745	20.8	19.2	91.9	12.4	14.9	111
	夏植え	NiTn18	1014	283	18	880	889	20.1	18.0	89.7	14.9	13.4	119
		NiF8	875	275	23	1219	1062	22.3	20.7	92.6	12.2	16.2	172
富国製糖 (笠利町)	春植え	NiTn18	833	274	23	996	831	17.3	15.1	87.5	12.6	11.4	95
		NiF8	686	236	24	1162	798	18.4	16.5	89.8	9.9	13.1	105
	株出し	NiTn18	976	283	21	1024	1000	19.3	17.4	90.0	15.1	12.9	129
		NiF8	766	259	23	1122	859	20.7	19.0	91.9	11.5	15.0	128
	夏植え	NiTn18	1000	296	20	1004	1004	19.1	16.9	88.6	13.7	12.7	128
		NiF8	706	276	23	1331	942	20.8	19.2	92.4	11.6	15.2	142
生和糖業 (喜界町)	春植え	NiTn18	976	291	21	965	942	17.7	15.6	88.0	12.1	11.9	112
		NiF8	858	257	23	1085	928	19.6	17.7	90.0	10.4	13.9	129
	株出し	NiTn18	1128	262	20	815	920	19.2	17.2	89.5	14.4	12.9	119
		NiF8	837	230	21	898	752	20.2	18.3	90.7	12.1	14.2	107
	夏植え	NiTn18	1031	332	20	1099	1133	18.8	16.5	87.5	13.8	12.2	138
		NiF8	721	317	26	1767	1265	20.9	18.8	89.9	11.5	14.6	185
南栄糖業 (和泊町)	春植え	NiTn18	980	254	21	926	906	18.0	15.9	88.4	14.0	12.2	110
	NiF8	975	233	21	867	842	18.6	16.1	87.0	11.3	12.3	103	
与論島製糖 (与論町)	春植え	NiTn18	905	286	21	980	887	16.5	14.0	85.0	13.6	10.3	90
		NiF8	714	265	25	1131	808	17.3	14.9	86.0	13.0	11.0	89
	株出し	NiTn18	1091	323	22	1166	1269	18.5	18.5	85.4	13.2	11.6	148
		NiF8	750	289	25	1351	1016	18.3	20.2	90.3	12.9	14.0	142
	夏植え	NiTn18	1090	292	22	929	1010	20.2	19.1	94.6	14.2	14.8	150
		NiF8	768	266	25	1646	1181	21.5	20.4	94.7	13.3	16.0	189
南西糖業 (天城町)	夏植え	NiTn18	1173	269	20	884	1035	19.8	18.1	91.3	12.8	14.0	145
		NiF8	664	241	25	1151	754	20.7	19.2	92.8	12.2	15.1	115

4. 栽培適地および栽培上の留意点

「NiTn18」は、低温下での発芽や萌芽、茎伸長が優れることから、南西諸島の中でも冬季低温の影響を受けやすい鹿児島県熊毛地域（種子島）での栽培に適する。特に、無マルチでの株出し栽培や多回株出し栽培を行う圃場、赤ホヤ土壌等の「NiF8」が少収となる圃場への導入効果が高い。また、ハーベスタ収穫後に株出し栽培を行う圃場にも適用可能である。本品種は2004年から同地域への普及が開始されており、無マルチ株出し栽培やハーベスタ収穫を行う圃場において普及が進んでいる。

栽培上の留意点は以下の通りである。

1. 「NiF8」が多収となる圃場では伸びすぎて乱倒伏し、収穫作業が困難になる場合が多いことから、そのような圃場での栽培は避ける。
2. 黒穂病抵抗性が劣るため、病気の発生が確認さ

れた場合は、罹病株の抜き取りを行うとともに、「NiF8」等の黒穂病抵抗性品種へ速やかに置き換える必要がある。

V. 命名の由来

国際的なサトウキビ品種の命名に関する取り決めに従い、日本で育成されたことを示す「Ni」、交配・採種地が台湾糖業試験場のある台南であることを示す「Tn」を冠し、日本で育成された18番目の品種であることを示す「18」を付して「NiTn18」と命名した。

VI. 育成従事者

「NiTn18」の育成従事者は、第28表の通りである。

第28表 「NiTn18」の育成従事者

育成従事者 氏名	育 成 従 事 期 間												
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
杉本 明		⑩	—————										③
氏原邦博			④	—————									③
下田 聡								④	—————	③			
寺島義文											④	—————	③
前田秀樹					④	—————	③						
勝田義満	⑨	—————				③							
岡 三徳	⑨	—	③										
水本文洋	⑨	—	⑨										

注) ○内の数字は月を示す。

VII. 考 察

南西諸島におけるサトウキビの単位収量向上や省力化、低コスト化に向けて、少収圃場の生産性の改善や多回株出し栽培の実現は緊急の課題となっている。しかし、従来行われていた多収圃場での高糖性に偏った選抜の方法では、そのような課題に対応する品種の開発は困難であった¹⁷⁾。「NiTn18」は、従来型の選抜方法を改め、高糖性よりも冬季低温下での発芽性や茎伸長性、多回株出し栽培での萌芽性、既存品種が少収となる条件下での多収性や安定性を重視して選抜することで育成した品種である。

「NiTn18」は、無マルチ栽培での萌芽が旺盛であり、冬季低温下での茎の伸長性も優れた（第5表、第6表、第7表）。そのため、無マルチ株出し栽培での原料茎長は長く、原料茎数も多いため、「NiF8」の株出し栽培と同程度の収量となった（第18表）。鹿児島県農業開発総合センター熊毛支場における試験³⁾においても同様の結果が示されたことから、「NiTn18」は「NiF8」では困難な無マルチ株出し栽培が可能であり、「NiF8」の株出し栽培と同程度の収量を得ながら、無マルチ株出し栽培による省力、低コスト化を実現できる品種であると言える。

育成地での試験において、「NiTn18」は株出し栽

培2回目での萌芽率は高かった(第7表)。また、初期生育が旺盛であり、株出し栽培2回目でも「NiF8」より多収が期待できる特性を示した(第5表、第6表)。「NiTn18」の多回株出し栽培での収量性の実証は鹿児島県農業開発総合センター熊毛支場においても行われており、株出し栽培3回目までの平均収量が8t/10a以上の多収となることが示された³⁾。

「NiTn18」は、「NiF8」より多回株出し栽培での収量性が優れる品種であり、利用により「NiF8」では困難な多回株出し栽培での省力・低コスト化を実現することが可能である。

ハーベスタ収穫後の株出し栽培においても、「NiTn18」は「NiF8」より茎数を多く確保することが可能であった(第8表)。大規模化や農家の高齢化、品目別安定対策等により、今後もハーベスタ収穫面積の増加が見込まれている。「NiTn18」はハーベスタ収穫による省力化と株出し栽培での安定多収の両立を実現できる品種であり、「NiF8」の欠点を補う特性を具えている。

「NiTn18」は、「NiF8」が少収となる赤ホヤ土壌でも茎伸長が良好であり、原料茎数が多く多収となった(第18表)。また、熊毛地域での試験において、「NiF8」の収量が少ない場合の優位性が顕著であることが示された(第25表)。これらのことから、「NiTn18」は、「NiF8」が少収となる圃場の単位収量の向上にも貢献できる品種であり、利用により地域全体の生産性の向上が期待できる。

以上のように、「NiTn18」は、「NiF8」の欠点を補う特性を具える品種である。高齢化や大規模化の進展により、今までのようにすべての圃場においてマルチ等の濃密な肥培管理を行うことは困難となっている。「NiTn18」は、黒穂病への抵抗性が劣り、「NiF8」が多収(8t/10a程度以上)となる圃場では乱倒伏し収穫が困難になる場合が多い等の欠点がある。そのため、すべての圃場で「NiF8」に置き換えて栽培することは難しい。無マルチ栽培や多回株出し栽培、ハーベスタ収穫を行う圃場や肥沃度が低く「NiF8」が少収となる圃場等で「NiTn18」を栽培し、「NiF8」が多収となる圃場、濃密な肥培管理を行える圃場では「NiF8」を栽培するという様に、「NiTn18」と「NiF8」の特徴を組み合わせた栽培を行うことで、地域のサトウキビ生産の向上と安定化に寄与できると考えている。「NiTn18」は2005年から本格的な普及が開始

されており、無マルチ栽培やハーベスタ収穫面積が多い大規模農家、収穫をハーベスタに委託する高齢農家を中心に56ha(2008/2009年)で栽培されている。今後も無マルチ栽培やハーベスタ収穫を行う圃場を中心に栽培面積が増えていくものと期待している。

株出し栽培での安定多収化、省力化や低コスト化は、南西諸島のどの地域にとっても重要な課題である。九州沖縄農業研究センターでは、熊毛地域に向けた「NiTn18」の欠点を改良した品種開発を含め、今後も気象条件や土壌条件等が大きく異なる南西諸島の各地域のニーズに合った株出し多収品種の開発を積極的に進めて行く予定である。

VIII. 摘 要

「NiTn18」(旧系統名「KF92-93」)は、九州農業試験場さとうきび育種研究室(現、九州沖縄農業研究センターさとうきび育種ユニット)において、低温下での発芽性や萌芽性が優れ、無マルチ栽培や低肥沃度圃場での栽培等の「NiF8」が少収となる条件でも株出し多収となる品種の育成を目標とし、茎揃いが良好な「KF81-39」を種子親とし、初期伸長性や萌芽性が優れる高糖品種「ROC11」を花粉親とする交配組み合わせから育成された品種である。1991年9月に種子を播種して実生を養成し、実生選抜、4次にわたる栄養系選抜を重ねた後、1996年からは生産力検定試験、系統適応性検定試験、特性検定試験、1998年からは奨励品種決定調査に供試した。その結果、無マルチ株出し栽培や多回株出し栽培での多収性、既存普及品種が少収となる圃場での多収性等が認められ、2003年に鹿児島県熊毛地域の奨励品種として採用されるとともに、2004年には「さとうきび農林18号」として命名登録された。同品種の主要な特性は以下の通りである。

1. 発芽性や萌芽性、初期伸長性や分けつ性が優れ、春植え栽培、株出し栽培ともに「NiF8」より原料茎数は多く、原料茎長は長い。茎径は「NiF8」よりやや細い。
2. 蔗汁ブリックスや蔗汁糖度は「NiF8」と同程度であるが、繊維分が高いため可製糖率は「NiF8」より低い。
3. 低温下での発芽性や萌芽性が優れ、多回株出し

栽培や無マルチでの株出し栽培でも「NiF8」より萌芽が旺盛である。そのため、無マルチ株出し栽培や多回株出し栽培での収量性は「NiF8」より優れる。また、ハーベスタ収穫後の株出し栽培での茎数も多い。

4. 春植え栽培, 株出し栽培ともに「NiF8」より原料茎重は重く, 可製糖量は多い。赤ホヤ土壌が分布する圃場等, 「NiF8」が少収となる圃場での生産力は優れる。
5. 「NiF8」が多収となる圃場では伸びすぎて乱倒伏し, 収穫作業が困難になる場合が多いことから, そのような圃場での栽培は避けることが望ましい。
6. 黒穂病抵抗性が劣るため, 病気の発生が確認された場合は, 罹病株の抜き取りを行うとともに, 「NiF8」等の黒穂病抵抗性品種へ速やかに置き換える必要がある。
7. 冬季低温の影響を受けやすい鹿児島県熊毛地域での栽培に適する。

引用文献

- 1) 門脇英美・上村幸廣・鳩野哲也 (1992) 土壌の違いがカンショの品質に及ぼす影響. 鹿児島県農業試験場報告 20 : 11-18.
- 2) 伊禮信・氏原邦博・寺島義文・境垣内岳雄・松岡誠・杉本明・宮城克浩・外間康洋・大庭達人 (2009) 収穫適期幅が長く安定多収なさとうきび新品種「NiTn20」の育成. 九州沖縄農業研究センター報告 51 : 1-18.
- 3) 鹿児島県農業開発総合センター (2007) 熊毛地域におけるさとうきびの安定した3回株出し栽培. 普及成果情報.
- 4) 鹿児島県農政部農産園芸課 (2007) さとうきび及び甘しゃ糖生産実績.
- 5) 甘味資源振興会 (1978) 種苗分類調査報告書 さとうきび. 36-56.
- 6) 草水崇・田辺市郎・荒木浩・北山登喜男 (1978) 南九州の火山灰土壌における畑作水稲に対する窒素の合理的施肥法. 鹿児島県農業試験場研究報告 6 : 1-15.
- 7) 佐藤光徳・吉田典夫 (2001) さとうきび NiF8の茎の発生と生長, および密植, 施肥, 早期培土の効果. 鹿児島県農業試験場研究報告 29 : 9-22.
- 8) 杉本明 (1994) さとうきび一激変化の育種研究一. 熱帯農業 38(2) : 152-156.
- 9) 杉本明・氏原邦博・勝田義満・鐵丸浩幸・田中正一 (1995) さとうきび育成系統のブリックス発現における種子島と徳之島との地域間差異. 九州農業研究 57 : 50.
- 10) 杉本明・氏原邦博・前田秀樹・田中正一・小牧有三・上藺一郎 (1996) さとうきび育成系統の主要形質発現における種子島と徳之島との地域間差異. 九州農業研究 58 : 39.
- 11) 杉本明 (1998) さとうきび一望ましい未来と育種研究一. 農業技術 53(2) : 76-80.
- 12) 杉本明 (2000) 琉球弧, さとうきび生産の課題と未来. 農業および園芸 75(10) : 1058-1066.
- 13) 杉本明・氏原邦博・下田聡 (2000) 九州農試で育成したさとうきび系統が種子島と徳之島の株出し栽培で示す特性の差異. 日作九支報 66 : 53-55.
- 14) 杉本明・氏原邦博・前田秀樹・岡三徳・最上邦章・勝田義満・園田忠弘・水本文洋・吉田典夫・佐藤光徳・上妻道紀・松元幸男・持留信夫・小牧有三・田中正一 (2000) 早期高糖性さとうきび新品種「Ni12」の育成. 九州農業試験場報告 37 : 1-18.
- 15) 杉本明・宮城克浩・末川修・緒方寿明・高江洲賢文・比屋根真一・外間康洋・玉城盛俊・寺島義文・氏原邦博・福原誠司 (2003) 琉球弧さとうきび少収地域における栽培改善に必要な品種特性. 日作九支報 69 : 63-66.
- 16) 杉本明・宮城克浩・寺島義文・氏原邦博・福原誠司 (2003) 琉球弧におけるさとうきび生産の実態と栽培技術開発の基本的方向. 69 : 61-62.
- 17) 杉本明・寺島義文・神門達也・宮城克浩・高江洲賢文・伊志嶺正人・大工政信・氏原邦博・福原誠司 (2004) 普及品種の茎収量が少ない条件下でも多収性を発現する系統の評価のあり方一NiF8の茎収量が少ない条件下でも多収性を発現する系統の特徴一. 日作九支報 70 : 60-62.
- 18) 寺島義文・金城紀一郎・内間修・照屋秀高・杉本明・高江洲賢文・氏原邦博・福原誠司 (2003) さとうきび株出し栽培安定多収系統「KR91-138」の低収地域における収量性. 日作九支報 69 : 70-72.
- 19) 寺島義文・杉本明・氏原邦博・福原誠司 (2003) 種子島でのさとうきびのマルチ・無マルチ株出し栽培における萌芽, 初期生育の品種・系統間差異. 日作九支報 69 : 73-75.
- 20) 氏原邦博・杉本明・寺島義文・久保光正 (2002) さとうきび実生選抜試験における大島地域向け系統の選抜法. 九州農業研究 64 : 42.
- 21) 安庭誠・町田道正・上藺傳・上妻道紀・神門達也・和泉勝一・美園中 (1991) 種子島におけるさとうきび株出園の生産力向上技術の確立に関する研究. 鹿児島県農業試験場研究報告 19 : 1-16.

New Sugarcane Cultivar “NiTn18” with Excellent Ratooning Ability in Mulch-free Cultivation

Yoshifumi Terajima, Akira Sugimoto¹⁾, Makoto Matsuoka²⁾, Kunihiro Ujihara²⁾
Takeo Sakaigaichi, Seiji Fukuhara³⁾, Hideki Maeda⁴⁾, Yoshimitsu Katsuta¹⁾
Mitsunori Oka⁵⁾, Satoshi Shimoda⁴⁾, Fumihiro Mizumoto⁶⁾, Takayuki Higashi⁷⁾
Fumio Shikura⁸⁾, Kenichi Urabe⁹⁾, Takao Hayashi¹⁰⁾, Mitsunori Sato⁸⁾
Norio Yoshida⁷⁾, Kiyomi Fukui⁸⁾, Noboru Hidaka¹⁰⁾ and Keiichirou Ueno⁸⁾

Summary

New sugarcane cultivar “NiTn18” was developed at the National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region from 1991 and was registered as a recommended cultivar of Tanegashima Island in Kagoshima Prefecture in 2003. “NiTn18” was selected from 379 seedlings derived from a cross between “KF81-39” as the seed parent and “ROC11” as the pollen parent. The cross was carried out in the Taiwan Sugar Research Institute.

“NiTn18” has a high and stable yield with good stem elongation in the early growth stage and excellent ratooning ability. Its leaf canopy is more erect and its leaf blade is slightly shorter than that of “NiF8”, the leading cultivar in Tanegashima. The millable stalk diameter is slightly thin, but there are more stalks and they are longer than for “NiF8” due to its good tillering ability and good growth in the early growth stage. Its maturity class is early, but its commercial cane sugar (CCS) is lower than that of “NiF8” because of its high fiber content.

“NiTn18” is resistant to mosaic virus, intermediately resistant to leaf scorch and rust, and susceptible to smut. The cane and sugar yield of spring planting and ratooning is higher than those of “NiF8” and especially stable in ratooning. It can be expected to ratoon repeatedly for a longer period than “NiF8” even if it is ratooned without mulching. This cultivar is well adapted to low yielding areas and reduced-labor cultivation in Tanegashima Island.

Key words: sugarcane, low temperature, early growth, ratooning ability, mulch-free cultivation, high yield.

Sugarcane Breeding Unit, National Agricultural Research Center for Kyusyu Okinawa Region, Nishinoomote, Kagoshima, 891-3102, Japan.

Present address:

- 1) Japan International Research Center for Agricultural Science
- 2) National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region (Kumamoto)
- 3) Asahi breweries, LTD.
- 4) National Center for Seeds and Seedlings
- 5) National Agricultural Research Center for Tohoku Region
- 6) National Agricultural Research Center for Hokkaido Region
- 7) Retired, Kagoshima prefectural Institute for Agricultural Development
- 8) Kagoshima prefectural Institute for Agricultural Development
- 9) Retired, Shinko Sugar Milling Co., Ltd.
- 10) Shinko Sugar Milling Co., Ltd.