

高糖性サトウキビ新品種「Ni14」の育成

著者	氏原 邦博, 杉本 明, 前田 秀樹, 下田 聡, 岡 三徳, 最上 邦章, 勝田 義満, 園田 忠弘, 水本 文洋, 東 孝行, 佐藤 光徳, 吉田 典夫, 上妻 道紀, 松元 幸男, 持留 信夫, 小牧 有三, 田中 正一, 林 隆夫, 日高 昇
雑誌名	九州沖縄農業研究センター報告
巻	40
ページ	17-31
発行年	2002-03-29
URL	http://doi.org/10.24514/00001905

doi: 10.24514/00001905

高糖性サトウキビ新品種「Ni14」の育成

氏原邦博・杉本 明・前田秀樹¹⁾・下田 聡²⁾・岡 三徳³⁾・最上邦章⁴⁾・勝田義満⁵⁾・
園田忠弘⁶⁾・水本文洋⁷⁾・東 孝行⁸⁾・佐藤光徳⁸⁾・吉田典夫⁸⁾・上妻道紀⁸⁾・
松元幸男⁸⁾・持留信夫⁸⁾・小牧有三⁸⁾・田中正一⁸⁾・林 隆夫⁹⁾・日高 昇⁹⁾

(2001年 8月16日 受理)

要 旨

氏原邦博・杉本 明・前田秀樹・下田 聡・岡 三徳・最上邦章・勝田義満・園田忠弘・水本文洋・東 孝行・佐藤光徳・吉田典夫・上妻道紀・松元幸男・持留信夫・小牧有三・田中正一・林 隆夫・日高 昇 (2002) 高糖性サトウキビ新品種「Ni14」の育成。九州沖縄農研報告 40: 17-31.

サトウキビ新品種「Ni14」は、高糖性品種育成を目標に「KF78-81」を種子親にした自然受粉により種子を得、実生選抜、4回の栄養系選抜、系統適応性検定試験、特性検定試験、奨励品種決定調査を経て育成された。発芽は良、萌芽がやや良であるが、分けづ性が弱い。茎数は普及品種「NiF8」より少ない。初期伸長は良好で、茎は長く、茎径及び節間長は「NiF8」と同程度である。脱葉性はあるが茎が軟らかいため収穫作業適性に優れる。モザイク病、葉焼病、黄さび病に対する抵抗性は強い。接種検定の結果によると、黒穂病には極弱であるが、普及対象地域である鹿児島県熊毛地域では発生が認められていない。メイチュウの食害は「NiF8」より少ない。強風による風折抵抗性は「NiF8」よりも強い。早期高糖性で蔗汁糖度、純糖率及び可製糖率は「NiF8」より高く、安定している。原料茎重は「NiF8」に比べ春植え栽培では同程度、株出し栽培ではやや劣るが、可製糖量は春植え、株出し両作型を合わせると「NiF8」と同程度である。南西諸島の各地で高糖性を発現するが、火山灰土壌で地力が比較的高い鹿児島県熊毛地域(種子島)に適応性が高い。

キーワード：高糖性、収穫作業適性、風折抵抗性。

I. 緒 言

南西諸島におけるサトウキビの収穫・製糖は、冬から春にかけて行われ、1999/2000年期は12月1日に種子島で始まり、4月27日に同島で終了している。奄美大島以南では1月～3月の地域が多い⁵⁾。この季節の南西諸島はいずれの地域も降雨日が多く、季節風が強いのが特徴である。秋・冬の気象条件がサトウキビの品質に大きく影響¹⁾するため、南西諸島には品質が不安定な地域が多く³⁾、品質向上には

安定した高糖性品種の利用が必要である。九州農業試験場で「良質」「安定多収」「機械化適応」を育成目標に育成した品種はいずれも早期高糖性が特徴であるが、「NiF4」「NiF8」以外の作付けはほとんどない。「NiF4」は早期高糖性で高品質なため、奄美大島以南の地域で普及したが、株出し栽培の収量が不安定であることなどから最近で作付けが少ない。現在、南西諸島全域で高糖多収で主要な病害への抵抗性を備えた「NiF8」の作付けが拡大しており、種子島では同品種の普及率が99%を超えている⁵⁾。

九州沖縄農業研究センター作物機能開発部さとうきび育種研究室(種子島):〒891-3102 鹿児島県西之表市安納1742

- 1) 現, 種苗管理センター八岳農場
- 2) 現, 種苗管理センター鹿児島農場
- 3) 現, 農業環境技術研究所
- 4) 元, 九州農業試験場
- 5) 現, 国際農林水産業研究センター沖縄支所
- 6) 現, 九州沖縄農業研究センター畑作研究部
- 7) 現, 北海道農業研究センター
- 8) 鹿児島県農業試験場
- 9) 新光糖業株式会社

しかし、「NiF8」は糖度の年次間での変動が大きいという欠点がある。著者等は普及品種「NiF8」より安定して高糖性を発現する新品種育成に取り組み、「Ni14」を育成したので、育成の経過と特性の概要を報告する。

本品種の育成は九州農業試験場（現在、九州沖縄農業研究センター）種子島試験地（鹿児島県西之表市）が行ったものであるが、育成にあたって、財団法人甘味資源振興会、さとうきび試験研究協会、沖縄県農業試験場、種苗管理センター鹿児島農場など、各機関並びに関係各位の協力をいただいた。記して深く謝意を表す。

Ⅱ. 来歴と育成経過

「Ni14」は1986年、鹿児島県西之表市（種子島）の九州農業試験場作物第二部温暖地作物研究室が沖

縄県石垣市（石垣島）の熱帯農業研究センター沖縄支所の試験圃場に「KF78-81」を含む多数の品種・系統を栽培し、「KF78-81」を種子親とした自然受粉により種子を得た中から選抜した。自然受粉により採種したため花粉親は不明である。自家受粉の可能性もある。第1図に系譜を示す。

得られた種子は、1987年以降、種子島及び鹿児島、沖縄両県農試の試験圃場において選抜を図った（第1, 2表）。1987年11月、徳之島の現地選抜圃において実生を養成し、1988年4月から翌年3月にかけて実生1137個体から56個体を選抜し、1989年4月から1990年3月まで栄養系選抜を実施し、「KY88T-520」の系統名を付与した。以降1992年3月まで徳之島、種子島の両地域において、選抜試験を重ねて育成した。1993年度以降は育成地で生産力を検定するとともに、1993から94年度には特性検定試験及び

第1表 Ni14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
1987	(育 苗)		1137	1137	現地選抜圃（徳之島）で実施
1988	第1次選抜	個体選抜	1137	56	〃
1989	第2次選抜	栄養系選抜	56	12	〃
1990	第3次選抜	栄養系選抜	12	7	選抜系統名を付与、第3次から
1991	第4次選抜	栄養系選抜	7	2	第5次選抜は種子島および現地
1992	第5次選抜	栄養系選抜	2	2	選抜圃で実施
1993	生産力検定試験		2	2	特検、系適に供試
1994	〃		2	1	〃
1995	〃	(奨 決)	1	1	鹿児島県南西諸島に配布
1996	〃	(〃)	1	1	熊毛地域に現地試験を追加
1997	〃	(〃)	1	1	〃
1998	〃	(〃)	1	1	〃

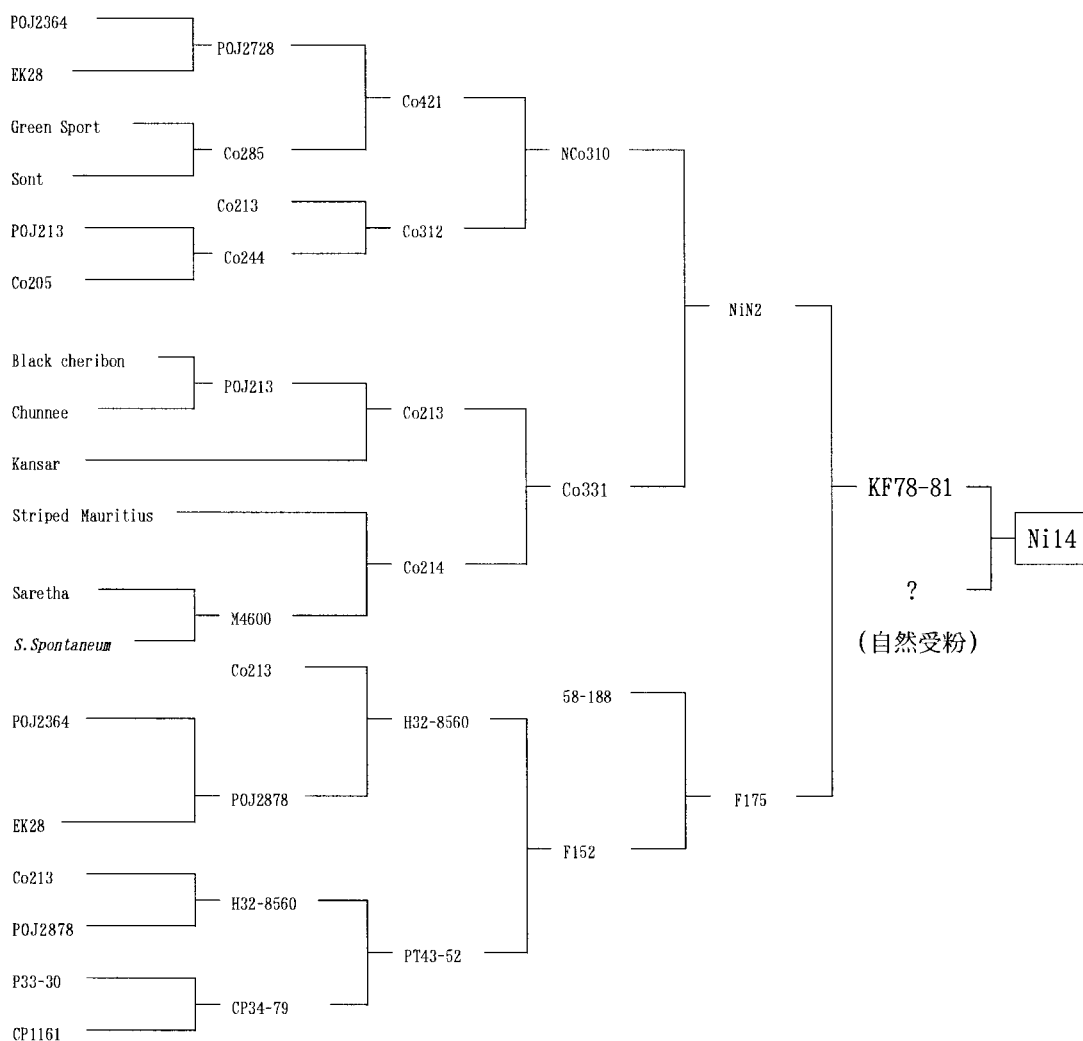
注) 特検は特性検定試験、系適は系統適応性検定試験、奨決は奨励品種決定調査を示す。

第2表 特性検定、系適および奨決の実施経過一覧

試験区分	実施場所	試 験 年 次					
		1993	1994	1995	1996	1997	1998
生産力検定試験	九州農試	○	○●	○●	○●	○●	●
特性検定試験	鹿児島農試大島支場		○	●			
	沖縄農試作物部		○				
系統適応性 検 定 試 験	鹿児島農試徳之島支場	○	●				
	沖縄農試名護支場		△				
	〃 宮古支場		△				
	〃 八重山支場		○	●			
奨励品種決定調査	鹿児島農試熊毛支場			○	○●	○●	●
	現地試験中種子町				○	○●	●
	鹿児島農試徳之島支場			○	○●△	●△	

注) 1) 特検、系適、奨決は第1表と同じ。

2) ○は春植え栽培、●は春植え収穫後の株出し栽培、△は夏植え栽培を示す。



第1図 Ni14の系譜

系統適応性検定試験に供試した。1995年度以降は鹿児島県全域を対象に奨励品種決定調査を実施し、鹿児島県熊毛地域の現地試験を追加して普及見込地域における適応性と普及性を評価した。

Ⅲ. 種子親との特性の差異

種子親に用いた「KF78-81」は葉焼病、黒穂病、さび病に抵抗性を有する耐病性の強い系統である。やや早熟性で糖度及び可製糖率が低く、中太茎で茎長は短く、分けつは少なく、脱葉性は難である。

第3表 KF78-81と Ni14の収穫調査成績の NCo310比 (%)

作型	品種名	原料 茎数	原料 茎長	原料 茎径	1 茎 重	原料 茎重	ブリッ クス	糖度	純糖 率	繊維 分	可製 糖率	可製 糖量
春植	KF78-81	80	89	110	118	94	105	109	104	93	110	104
	Ni14	66	108	119	146	100	106	110	104	95	114	112
	KF78-81比 (%)	83	121	108	124	106	101	101	100	102	104	108
株出	KF78-81	83	86	110	112	94	103	107	104	96	110	103
	Ni14	64	98	112	130	84	108	117	108	94	125	104
	KF78-81比 (%)	77	114	102	116	89	105	109	104	98	114	101

注) KF78-81比は、Ni14の NCo310比 / KF78-81の NCo310比により算出した。

「KF78-81」と「Ni14」とを収穫調査成績により比較すると(第3表),「Ni14」は「KF78-81」より茎長, 茎径, 1茎重は優ったが, 茎数が少なかった。原料茎重は春植え栽培では優ったが, 株出し栽培ではやや劣り, 春植え, 株出し両作型を合わせると同程度であった。糖度及び可製糖率は「KF78-81」より高く, 可製糖量は春植え, 株出し両作型ともに優った。

IV. 特性の概要

1. 形態的特性

「Ni14」の形態的特性を第4, 5表に示す。「Ni14」の葉身長は「NCo310」, 「NiF8」と同程度で, 葉幅は「NCo310」よりやや広く「NiF8」と同程度である。中肋は「NCo310」, 「NiF8」よりやや広く, 葉色は「NiF8」より淡く, 「NCo310」と同程度の「中」である。葉鞘長は「NCo310」よりやや長く, 「NiF8」と同程度で, 毛茸がわずかに見ら

れ, 包含度は「やや緩」である。茎は「円筒形」で, 「NCo310」に比べてやや太く「NiF8」と同程度である。茎の基本色は黄緑色で, 生育後期には紫の複合色となる。海綿化が茎の上位節間部にわずかに認められる場合があるが, 海綿化率は「微」である。亀裂, 髓孔, 気根は「無」である。梢頭部長は「NCo310」よりやや長く, 「NiF8」よりやや短い。芽子は円形で, やや大きく, 芽翼はやや広い。

2. 生態的特性

「Ni14」の生態的特性を第6表に, 第7~8表には関連する特性の測定値を示す。発芽は「NCo310」, 「NiF8」と同程度に良好で, 1994~1997年の平均発芽率は94.2%である。初期生育は「NCo310」より優れ, 「NiF8」と同程度の「良」である。株出しの萌芽性は「NCo310」より優れ, 「NiF8」より劣る「やや良」であるが, 分けつ性は「弱」であり, 春植え及び株出しの原料茎数は「NCo310」, 「NiF8」より少ない。原料茎重は春植えでは「NCo310」よ

第4表 Ni14の形態的特性

品 種	草型	葉 身						葉 鞘					
		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	包含度	花青素
Ni14	中	中	中	やや広	中	無	やや広	淡緑	やや長	微	多	やや緩	紫
NiF8	立	濃	中	やや広	厚	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

第4表 (つづき)

品 種	節間の形	茎 お よ び 節 間											梢頭部長
		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										
Ni14	円筒	黄緑	紫	長	中	中	中	無	無	微	無	多	やや長
NiF8	円筒	黄緑	淡紫	やや長	中	中	中	無	無	無	小	極多	長
NCo310	円筒	黄緑	褐	中	細	中	中	小	極少	無	小	多	中

第4表 (つづき)

品 種	形	芽 子			
		大きさ	芽翼	突出度	芽溝
Ni14	円	やや大	やや広	やや凸	無
NiF8	円	やや大	中	凸	無
NCo310	円	中	やや広	やや凸	無

第5表 Ni14の梢頭部重, 梢頭部長および葉身, 葉鞘の特性

品 種	梢頭部重 (g)	梢頭部長 (cm)	葉身長 (cm)	葉 幅 (cm)	葉鞘長 (cm)
Ni14	167	52.4	145	4.6	32
NiF8	193	61.6	148	4.9	31
NCo310	146	39.4	141	4.2	27

注) 1) 葉身長, 葉幅及び葉鞘長は第2葉の30茎の平均値を示す。
2) 調査は1998年9月25日に行った。

第6表 Ni14の生態的特性

品 種	発芽性	萌芽性	分けつ性	茎直立性	初期 ^{a)} 伸長	登熟性	出穂	耐 病 性				
								モザイク病	黒穂病	葉焼病	さび病	黄さび病
Ni14	良	やや良	弱	中	良	やや早	無	強	極弱	やや弱	強	強
NiF8	良	良	やや弱	やや直立	良	やや早	中	強	強	強	強	強
NCo310	良	中	中	中	中	やや早	多	弱	弱	中	強	弱

注) a) 植付け後、約100日後の仮茎長。

第6表 (つづき)

品 種	耐 病 性		メイチュウ抵抗性	風折抵抗性	耐倒伏性	脱葉性	茎皮硬度
	梢頭腐敗病	葉片赤斑病					
Ni14	やや強	強	中	極強	中	中	中
NiF8	強	強	やや弱	強	やや強	易	硬
NCo310	中	弱	中	強	中	難	中

第7表 Ni14の台風による折損茎率 (%)

品 種	春植	株出
Ni14	2.2	0.9
NiF8	7.2	3.2
NCo310	6.3	1.7

注) 1) 1993年9月3日の台風13号(瞬間最大風速59.1m/s, 平均最大風速29.8m/s, 降水量180.5mm)による被害を示す。
2) 系統適応性検定試験における成績。

第8表 Ni14の側枝発生茎率および節率

試験場所	品 種	側枝発生茎率 (%)	側枝発生節率 (%)
九州農試	Ni14	19.0	4.6
	NiF8	77.5	16.1
鹿児島農試 熊毛支場	Ni14	60.0	13.2
	NiF8	100.0	90.0

注) 1) 九州農試は1999年4月22日, 鹿児島県農試熊毛支場は1999年4月19日に調査。
2) 側枝:長さ1cm以上。

り優れ, 「NiF8」と同程度, 株出しでは「NiF8」よりやや劣り, 「NCo310」と同程度である。風折抵抗性は「NCo310」, 「NiF8」より強く「極強」である。脱葉性は「NCo310」より優れ, 「NiF8」より劣る「中」である。収穫期間後期の側枝発生率は低い。茎基部の表皮の硬さは「NCo310」と同程度で, 「NiF8」より軟らかい。

3. 耐病性および耐虫性

主要病害の黒穂病および葉焼病抵抗性については特性検定を実施した。沖縄県農業試験場(那覇市)

では黒穂病抵抗性を, 鹿児島県農業試験場大島支場(名瀬市)では葉焼病抵抗性を検定した。第9, 10

第9表 Ni14の黒穂病抵抗性(沖縄県農試)

品 種	発病株率 (%)	判定
Ni14	82.7	極弱
NCo310	34.6	弱

注) 1994年度の成績。1芽苗30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, 28℃で2日間保温して1993年1月29日にガラス室内に2反復で定植して半月ごとに11か月間継続観察し, 発病株数を積算した。

第10表 Ni14の葉焼病抵抗性(鹿児島県農試大島支場)

品 種	春 植		株 出		判定
	発病葉率	発病度 ^{a)}	発病葉率	発病度	
Ni14	60.8	16.4** ^{b)}	43.8	11.3**	やや強
NiF8	18.2	4.6**	14.1	3.5**	強
NCo310	83.4	28.0	71.9	19.9	中

注) 1) 1区4.2m², 3反復で平成4年4月1日に圃場に植付けた。春植えは1993年1月に, 収穫後の株出しは1994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(一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, 次式により発病度を算出。階級値は発病程度により以下の様に分級。0:0%, 1:0.1~25%, 2:25.1~50%, 3:50.1~75%, 4:75.1~100%。

a) 発病度 = $\frac{\sum(\text{発病程度別葉数} \times \text{階級値})}{\text{調査葉数} \times 4} \times 100$

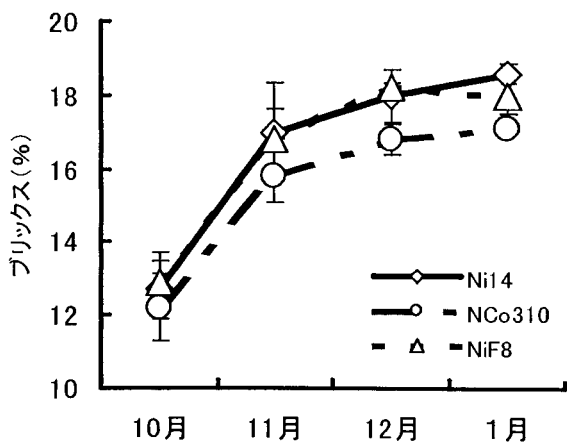
b) **印は「NCo310」の発病度に対して1%水準で有意。

表に示すように、黒穂病抵抗性は「極弱」であるが普及予定地域での発生は認められなかった。葉焼病抵抗性は「やや強」である。種子島における観察では、モザイク病、黄さび病には「NCo310」より強く、「NiF8」と同程度の「強」である。メイチュウ類の食害は「NiF8」より少なく「NCo310」と同程度の「中」である(第6表)。

4. 育成地(種子島)における登熟特性および蔗糖生産力

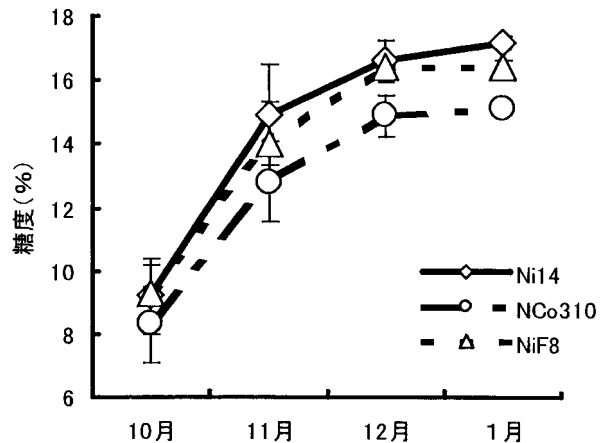
第2~4図に「Ni14」の10月~1月のブリックス

ス、蔗糖濃度(糖度)、純糖率の推移を示す。いずれもブリックスは12月まで「NiF8」と同程度で推移したが、1月には「NiF8」に変化がみられなかったのに対し、「Ni14」はさらに1ポイントの上昇を示した。糖度と純糖率は10月では「NiF8」と同程度であったが11月以降は両形質ともに「NiF8」より高く、11月以降の高糖性と高品質が顕著であった。第5~6図に10月~12月の登熟程度⁴⁾を最高時(1月)におけるブリックスあるいは糖度を100とした相対値で求め、その推移を示す。ブリックスでは



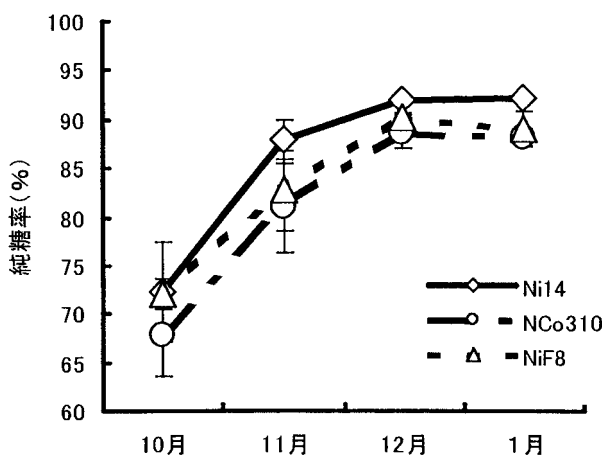
第2図 Ni14における収穫期間中のブリックスの推移

注) 1) 1996, 1997年に実施。3月に植付け、収穫は10~1月までの各月の月上旬に実施。
2) 1区面積3.3m², 反復は設けなかった。



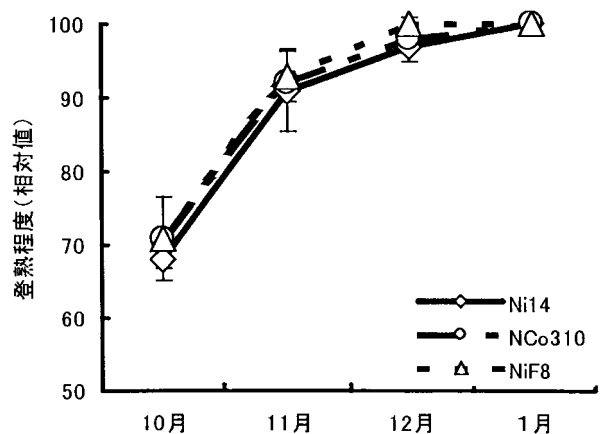
第3図 Ni14における収穫期間中の糖度の推移

注) 1) 1996, 1997年に実施。3月に植付け、収穫は10~1月までの各月の月上旬に実施。
2) 1区面積3.3m², 反復は設けなかった。



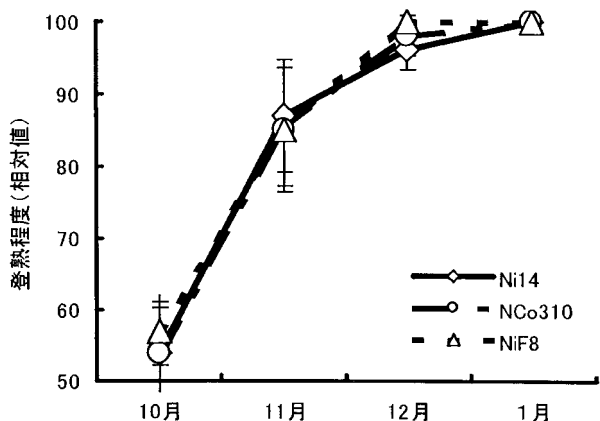
第4図 Ni14における収穫期間中の純糖率の推移

注) 1) 1996, 1997年に実施。3月に植付け、収穫は10~1月までの各月の月上旬に実施。
2) 1区面積3.3m², 反復は設けなかった。



第5図 Ni14における収穫期間中の登熟程度の推移 (ブリックスを用いて算出した場合)

注) 1) 1996, 1997年に実施。3月に植付け、収穫は10~1月までの各月の月上旬に実施。
2) 1区面積3.3m², 反復は設けなかった。
3) 登熟程度は、最高ブリックスを100とした相対値。



第6図 Ni14における収穫期間中の登熟程度の推移(糖度を用いて算出した場合)

- 注) 1) 1996, 1997年に実施。3月に植付け, 収穫は10~1月までの各月の月上旬に実施。
 2) 1区面積3.3m², 反復は設けなかった。
 3) 登熟程度は, 最高糖度を100とした相対値。

10月に最高時に対する相対値で70~80程度まで達したが, 糖度では相対値で60程度と低かった。登熟程度は, いずれの調査時期も「NiF8」や「NCo310」との差が小さく, 早熟性は同程度であった。

九州農業試験場(種子島)における標準栽培法(第11表)による蔗糖生産力に関する5か年の成績(第12, 13表)により, 収穫特性を調査した。原料茎重についてみると「NiF8」に比べ, 春植えでは茎数は少ないものの茎長, 茎径が大きいため1茎重で優り, 原料茎重では同程度であった。これに対し株出しでは春植えに比べ茎数が少なくなったが, 1茎重が増加したため原料茎重は増加した。「NiF8」に比べると株出しでは原料茎重はやや劣った。可製糖率についてみると春植え, 株出しとも, 「NiF8」に比べ, 安定して高かった。このため, 可製糖量は春植え, 株出しの両作型とも, 安定して100kg/aを上まわる値を示した。ただし, 株出し栽培のみを比較すると, 茎数の減少が影響して「NiF8」より低い可製糖量であった。第14表に示すように, 糖量指数²⁾(一定重量の蔗茎から回収可能な蔗糖重量について, 収穫時の蔗糖重量に対する刈り置き放置後の蔗糖重量の比)を指標とした品質劣化の程度は, 低劣化品種である「NiF8」より高いが, 「NCo310」より明らかに低かった。第15表に示すよ

第11表 育成地における生産力検定試験の耕種概要

作型	区面積(m ²)	反復数	施肥量(kg/a)			使用苗	植付月日 (前作収穫日)	収穫月日
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O			
春植	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1 芽苗	3.9~3.20	1.7~2.3
株出	9.9	3	1.62	1.20	1.50	1 芽苗	1.7~2.3	12.2~1.9

注) 試験期間: 春植えは1993~1997年(各5年間, 5回の試験), 株出しは1994~1998年(各5年間, 5回の試験)。

第12表 育成地におけるNi14の生産力検定試験収穫調査成績

作型	品種	平均	原料	原料	原料	1茎	原料	ブリッ	糖度	純糖率	繊維分	可製	可製
			茎数 (本/a)	茎長 (cm)	茎径 (mm)	重 (g)	茎重 (kg/a)						
春植	Ni14	平均	897	232	22.9	930	788	18.4	16.9	91.6	11.8	13.2	103.9
		標比	89	105	101	106	98	104	106	102	105	107	104
	NCo310	平均	1,355	214	19.2	637	799	17.3	15.3	88.1	12.4	11.6	92.4
		標比	134	97	85	73	99	98	96	98	111	94	93
株出	Ni14	平均	782	244	23.2	1,058	807	18.3	16.7	91.7	11.4	13.2	106.3
		標比	79	103	100	109	86	101	104	104	99	106	92
	NCo310	平均	1,218	248	20.7	816	964	16.9	14.3	84.7	12.1	10.6	101.8
		標比	123	104	89	84	103	93	89	96	105	85	88
NiF8	平均	987	238	23.3	974	934	18.2	16.1	88.5	11.5	12.4	115.6	

- 注) 1) 試験期間: 春植えは1993~1997年(各5年間, 5回の試験), 株出しは1994~1998年(各5年間, 5回の試験)。
 2) 原料茎長, 茎径, ブリックス, 糖度, 繊維分, 可製糖率は生育中庸な10茎について調査。
 3) ブリックス: 蔗汁中の水溶性固形物(主にショ糖と還元糖の合計)の重量比。
 糖度: 蔗汁のショ糖濃度。純糖率: ブリックスに対する糖度の比。
 繊維分: 蔗茎重量に占める繊維の重量。
 可製糖率: 原料蔗茎重量に対する製糖上回収可能なショ糖重量比。
 可製糖量: 単位面積当たりのショ糖収量(可製糖量=原料茎重×可製糖率)。
 4) 標準品種はNiF8。

第13表 Ni14のブリックス、糖度、純糖率および可製糖率の変動係数

品 種	春 植				株 出			
	ブリックス	糖 度	純糖率	可製糖率	ブリックス	糖 度	純糖率	可製糖率
Ni14	3.9	5.3	1.6	5.3	2.7	2.9	1.5	3.0
NiF8	6.1	7.5	1.7	8.1	4.9	7.3	2.9	8.3
NCo310	3.2	5.0	1.9	5.6	6.5	9.0	3.4	10.5

注) 1) 試験期間：春植えは1993～1997年（各5年間,5回の試験）、株出しは1994～1998年（各5年間,5回の試験）。
2) 原料茎長、茎径、ブリックス、糖度、繊維分、可製糖率は生育中庸な10茎について調査。

第14表 Ni14の収穫後の蔗汁質劣化性

品 種	処 理 区	春 植					株 出				
		糖度	純糖率	可製糖率	茎重比	糖量指数	糖度	純糖率	可製糖率	茎重比	糖量指数
		(%)	(%)	(%)		(%)	(%)	(%)		(%)	
Ni14	収 穫 時	17.3	92.1	13.6			16.8	91.8	13.2		
	室内刈置	18.5	79.2	11.3	0.93	77.3	17.8	80.8	11.1	0.94 79.0	
NiF8	収 穫 時	16.5	90.3	12.9			15.8	88.7	12.3		
	室内刈置	17.5	84.6	12.4	0.94	90.4	16.3	82.5	11.7	0.94 89.4	
NCo310	収 穫 時	15.1	88.8	11.5			13.6	83.9	10.0		
	室内刈置	16.9	65.7	7.1	0.90	55.6	14.4	70.0	7.1	0.90 63.9	

注) 1) 1997年度生産力検定試験春植え、株出しの各区から10茎（3反復）を、収穫日及び10日間経過後に蔗汁を分析して品質劣化の程度を調査した。平均気温25℃、相対湿度60%の室内に立て掛け放置した。品質劣化の評価指標は、糖量指数（最上ら1984）により評価した。数値が高いほど品質劣化程度が低い。
2) 糖量指数：等しい重量の蔗茎について、収穫時の回収可能蔗糖重量に対する一定期間刈り置き放置後の回収可能蔗糖重量比。糖量指数は以下の計算式による。Wは茎重、CCStは可製糖率を示し、0は収穫時、tは刈置後日数を示す。

$$\text{糖量指数}(\%) = \frac{Wt}{W0} \times \frac{CCSt}{CCS0} \times 100$$

第15表 Ni14の2～4月における純糖率（%）の変化（鹿児島農試熊毛支場）

調査月日	Ni14	NiF8
2/17	92.3	92.1
3/29	92.4 N. S.	90.9 †
4/19	93.0 N. S.	90.9 N. S.

注) 1) 1999年2～4月調査、春植え栽培。
2) 2/17の値に対して3/29,4/19の値がそれぞれ有意に変化したかについて検定した。
†は危険率10%で有意差が認められたことを、N. S. は有意差が認められなかったことを示す。

うに収穫期間後期にあたる3,4月の純糖率は「NiF8」では側枝の発生が多いために低下が認められたが、側枝の発生は少なく、低下は認められなかった。

V. 系統適応性検定試験における試験成績

第16表に系統適応性検定試験の耕種概要を示し、第17表に系統適応性検定試験の収穫調査成績を示す。本品種は全試験実施地域で可製糖率、可製糖量が標準品種「NCo310」を上回った。しかし、沖縄県においては茎数が少なく、糖度が低い（名護支場）、

茎揃いが良くない（八重山支場）と評価され、さらに、黒穂病発生地域でもあるため普及が期待できないと判断し、試験を打ち切った。

VI. 普及見込み地域における「Ni14」の有利性

奨励品種決定調査は熊毛地域の種子島（鹿児島県農試熊毛支場）および大島地域の鹿児島県農試徳之島支場において実施した（第18表）。

種子島における製糖工場の操業期間は例年、12～4月の5か月間であり、1998/1999年期のサトウキビの栽培面積は2,222ha、生産量は194,155tである。

第16表 系統適応性検定試験の耕種概要

試験場所	作型	試験年次	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	収穫年月日
						N	P ₂ O ₅	K ₂ O			
鹿県農試徳之島支場	春植	1993	系適	12	2	1.8	0.8	1.0	2 芽苗	1993.3.17	1994.1.26
鹿県農試徳之島支場	株出	1994	系適	12	2	2.0	0.9	1.1	2 芽苗	1994.1.26	1995.1.17
沖縄農試八重山支場	春植	1994	系適	15	2	3.0	2.0	2.0	2 芽苗	1994.3.28	1995.1.10
沖縄農試名護支場	夏植	1994	系適	15	2	4.0	2.25	2.25	2 芽苗	1993.8.27	1995.1.6
沖縄農試宮古支場	夏植	1994	系適	15	2	2.4	1.35	1.35	2 芽苗	1993.9.10	1995.1.12

注) 株出の植付け年月日は前作(春植え)の収穫年月日。

第17表 系統適応性検定試験における Ni14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)	原料 茎重 (kg/a)	ブリッ クス (%)	糖度 (%)	純糖 率 (%)	繊維 分 (%)	可製 糖率 (%)	可製 糖量 (kg/a)	同左 標比 (%)
		NCo310	917	193	18.4	511	17.3	16.1	92.8	11.7	12.7	64.5	100
鹿県農試 徳之島支場	株出	Ni14	584	205	25.0	609	20.6	18.8	91.1	11.4	14.7	89.5	113
		NCo310	917	195	19.2	582	19.8	18.0	90.7	12.9	13.8	79.5	100
沖縄農試 八重山支場	春植	Ni14	610	188	22.4	528	18.4	16.3	88.3	10.9	12.7	67.5	287
		NCo310	490	156	20.5	245	15.1	12.5	82.6	10.2	9.5	23.5	100
沖縄農試 名護支場	夏植	Ni14	420	345	23.5	787	19.6	17.7	90.2	11.0	13.8	108.5	156
		NCo310	710	202	19.5	538	18.9	17.1	90.3	11.8	13.2	69.5	100
沖縄農試 宮古支場	夏植	Ni14	610	273	25.0	1003	20.5	17.3	84.3	12.1	12.8	128.0	128
		NCo310	850	230	22.0	753	21.2	17.8	83.9	11.5	13.2	100.0	100

注) 1) 試験年度などは第16表を参照。

2) 標準品種は NCo310。

第18表 Ni14の概評一覧

試験場所	作型	概 評					
		1995	1996	1997	1998	1999	
種 子 島	鹿県農試熊毛支場	春植	△	○	○		
	奨励品種決定調査	株出		△	○	△	
	現 地 試 験 中種子町	春植		○	○		
		株出				△	○
	新 光 糖 業	春植				○	○
		現地試作試験 西之表市	株出				○
現 地 試 作 試 験 中種子町田島	春植			○			
	株出				○		
現 地 試 作 試 験 中種子町野間	春植					○	
徳 之 島	鹿県農試徳之島支場	春植	△	△			
		株出		△×	×		
		夏植		△	△×		

注) 1) ○：有望，△：再検討，×棄却

2) 標準品種は NiF8，比較品種は NCo310

普及品種「NiF8」は高糖多収で主要な病害への抵抗性を備えた優良品種であり，普及面積が99%を超え，同地域の生産性向上に寄与するところが大きい。しかし，同品種は年次間での糖度等の品質の変動が大きく，また，3月以降になると側枝の発生が多く

収穫作業の妨げになるばかりでなく，純糖率が低下するという問題がある。

これらの「NiF8」の問題点を改善し，特定品種への過度の集中による生産の不安定化を克服することを目的として本品種の有利性について検討した。

第19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

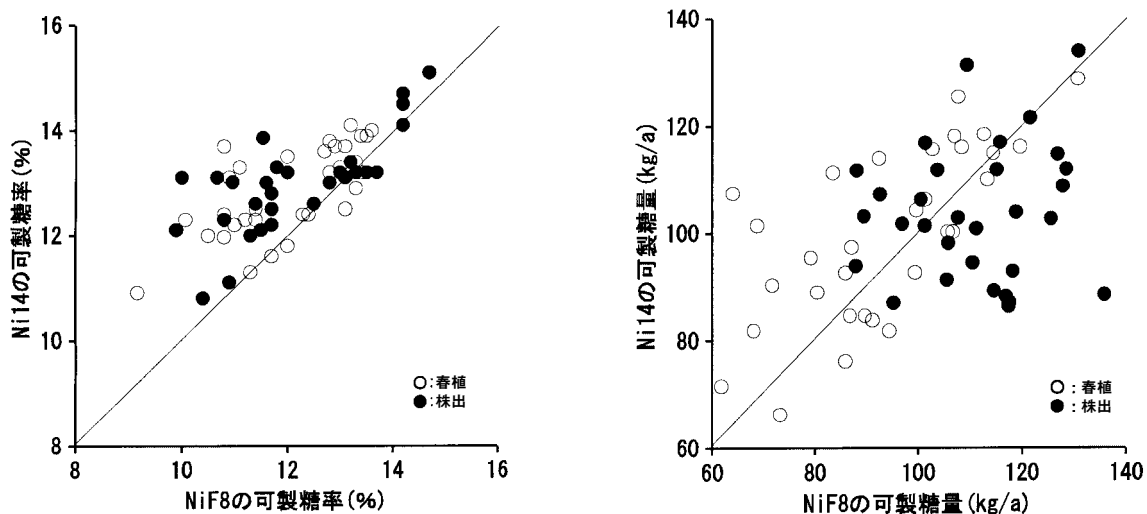
作型	試験区分	区面積 (m ²)	反復数	施肥量 (kg/a)			使用苗	植付月日 (前作収穫日)	収穫月日	備考
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O				
春植	奨決	18	3	1.5	2.6	1.3	2 芽苗	2.26~3.16	1.19~1.29	場内
株出	奨決	18	3	1.5	2.6	1.3	2 芽苗	1.19~1.29	12.1~1.26	場内
春植	奨現	9.9	3	1.6	1.2	1.5	2 芽苗	3.5~3.9	1.11~1.12	中種子町
株出	奨現	9.9	3	1.6	1.2	1.5	2 芽苗	1.11~1.12	1.12~12.14	中種子町
春植	団体	18	3	1.5	2.6	1.3	2 芽苗	3.2~4.9	12.14~1.26	中種子町
株出	団体	18	3	1.5	2.6	1.3	2 芽苗	1.6~1.25	1.6~1.19	中種子町

注) 1) 試験期間: 奨決は春植えが1995~1997年(3年間3回試験), 株出しが1996~1998年(3年間3回試験)。奨現は春植えが1996, 1997年(2年間2回試験), 株出しが1997, 1998年(2年間2回試験)。団体は春植えが1997, 1998年(2年間2回試験), 株出しが1998, 1999年(2年間2回試験)。
 2) 奨決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で, 試験圃場の所在地が同支場内(西之表市)。奨現は同支場が実施した奨励品種決定現地試験で, 試験圃場の所在地が中種子町。団体は新光糖業が実施した試作試験を示し, 試験圃場の所在地は中種子町。

第20表 奨励品種決定調査及び現地試験における Ni14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 (%)	糖度 (%)	純糖率 (%)	繊維分 (%)	可製 糖率 (%)	可製 糖量 (kg/a)	試験 種別	
春植	Ni14	標比	81	104	105	120	97	103	108	105	101	113	109	奨決
	NCo310	標比	123	98	88	76	93	97	93	96	103	90	83	奨決
	NiF8	実数	1039	196	20.9	793	825	17.3	14.7	84.8	11.2	10.9	90.2	奨決
株出	Ni14	標比	83	102	104	113	94	101	106	105	96	109	102	奨決
	NCo310	標比	111	94	90	80	88	93	90	97	103	88	77	奨決
	NiF8	実数	1099	221	21.6	791	856	18.1	15.6	86.1	11.7	11.8	100.2	奨決
春植	Ni14	標比	93	113	103	123	115	99	101	102	97	103	118	奨現
	NCo310	標比	123	89	84	65	78	100	100	100	104	99	77	奨現
	NiF8	実数	736	174	23.8	913	618	17.2	15.7	90.8	11.9	12.2	58.7	奨現
株出	Ni14	標比	70	104	102	112	80	101	104	103	98	107	85	奨現
	NCo310	標比	111	97	87	78	75	99	101	100	107	101	75	奨現
	NiF8	実数	1083	227	22.9	1069	1007	17.5	15.5	89.0	11.4	11.9	119.3	奨現

注) 1) 試験年度などは第19表を参照。
 2) 標準品種は NiF8。



第7図 Ni14と NiF8 の可製糖率および可製糖量の比較

注) 生産力検定試験, 奨励品種決定調査, 現地試作試験の成績による。(1993~1999年度)

まず、奨励品種決定調査および現地試験では、それぞれの標準耕種概要（第19表）に従い、収量及び品質を評価した。「Ni14」は第20表に示すように、原料茎重は春植え栽培においては「NiF8」と同程度であるが、株出し栽培ではやや劣る。しかし、高糖性のため、春植え、株出しいずれの栽培においても可製糖率は「NiF8」より高く、変動も小さい。現地試験及び育成地における生産力検定試験の結果を合わせた場合では、第7図に示すように、可製糖量は春植え栽培、株出し栽培の両作型を合わせると普及品種「NiF8」と同程度となる。さらに本品種は3～4月の製糖後期においても純糖率の低下がなく、高品質を維持するので「NiF8」に対し相対的な有利性を持つ。本品種は風折抵抗性が強く、茎が軟らかいため手刈りによる収穫作業が容易である。特に種子島においては、収穫面積の約50%が手刈り収穫であり、茎が軟らかく収穫期間後期での側枝の発生が少ない本品種により手刈り収穫作業の軽労化を図ることができる。

以上のことから、本品種は、地域的には種子島の

風折害発生頻度が高く、手刈りを行っている圃場での利用に適する。また、収穫時期としては、「NiF8」の側枝発生に伴う純糖率の低下、作業効率の低下が生じる製糖後期に適する。これらのことを考慮して現在「NiF8」に過度に集中している作付面積を計画的に、500ha程度を目途に、本品種に代替することを目指したい。

徳之島支場においては（第21、22表）、原料茎重についてみると春植え、株出しともに「NiF8」に比べ茎数が少なく、茎長もやや短くなったため、原料茎重は劣った。夏植えでは茎数は少なかったが、茎長及び茎径が優れており「NiF8」より優った。可製糖率についてみると春植え、夏植えでは同程度、株出しではやや劣っていた。このため、可製糖量は夏植えは「NiF8」に比べ、優ったが、春植え、株出しでは劣った。鹿児島県大島地域での主要な栽培体系である春植え、株出しでの可製糖量が劣ったため、試験を打ち切った。沖縄県全域及び鹿児島県大島地域の土壌はサンゴ石灰岩が風化した有機物の少ない、生産力の低い赤土が主であり、これらの土壌

第21表 鹿児島県農試徳之島支場における耕種概要

作型	試験年次	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	収穫年月日
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O			
春植	1995	奨決	14.4	3	1.8	0.8	1.0	2 芽苗	1995.3. 1	1995. 1.20
	1996	奨決	14.4	3	1.8	0.8	1.0	2 芽苗	1996.3. 1	1997. 1.20
株出	1996	奨決	14.4	3	2.0	0.9	1.1	2 芽苗	1996.1.22	1996.12.10
	1997	奨決	14.4	3	2.0	0.9	1.1	2 芽苗	1997.1.20	1997.12.24
夏植	1996	奨決	14.4	3	2.2	1.6	1.2	2 芽苗	1995.9.12	1997. 1.20
	1997	奨決	17.3	2	2.2	1.6	1.2	2 芽苗	1996.9. 4	1998. 1.12

注) 試験期間：春植えが1995～1996年（2年間2回試験）、株出しが1996～1997年（2年間2回試験）、夏植えが1996～1997年（2年間2回試験）。

第22表 鹿児島県農試徳之島支場における Ni14の収穫調査成績

作型	品 種		原料	原料	原料	1 茎	原料	ブリッ	蔗汁	純糖率 (%)	繊維分 (%)	可製糖率 (%)	可製糖量 (kg/a)
			茎数 (本/a)	茎長 (cm)	茎径 (mm)	重 (g)	茎重 (kg/a)	クス (%)	糖度 (%)				
春植	Ni14	標比	88	96	103	103	90	96	98	101	102	98	88
	NCo310	標比	129	82	84	54	68	90	90	99	101	89	61
	NiF8	平均	847	166	23.4	756	640	20.4	18.3	89.9	12.6	14.1	89.4
株出	Ni14	標比	85	92	109	98	84	94	95	100	95	96	81
	NCo310	標比	163	102	84	65	106	91	89	98	102	88	94
	NiF8	平均	723	168	23.3	797	571	19.0	17.0	89.3	12.0	13.0	74.6
夏植	Ni14	標比	84	107	110	123	105	97	98	101	105	99	103
	NCo310	標比	103	84	77	49	51	93	92	99	115	91	47
	NiF8	平均	1037	216	22.8	1001	1028	20.4	18.7	91.9	10.2	14.9	152.7

注) 1) 試験年度などは第21表を参照。
2) 標準品種は NiF8。



「NCo310」(左), 「Ni14」(中), 「NiF8」(右)
写真1 Ni14の草姿



「NCo310」(左), 「Ni14」(中), 「NiF8」(右)
写真2 Ni14の脱葉茎

「Ni14」の種苗特性一覧 (さとうきび種苗特性分類審査基準による)

形 質		Ni14	NCo310	NiF8	形 質		Ni14	NCo310	NiF8
A-1	発 芽 性	良(7)	良(7)	良(7)	E-2	芽 孔 の 位 置	上部(9)	やや上部(7)	やや上部(7)
A-2	発芽の遅速性	中(5)	中(5)	やや速(4)	E-3	芽子の突出度	やや凸(5)	やや凸(5)	凸(7)
A-3	萌 芽 性	やや良(6)	中(5)	良(7)	E-4	芽子の大きさ	やや大(7)	中(5)	やや大(6)
A-4	萌芽の遅速性	中(5)	中(5)	速(3)	E-5	芽 翼	やや広(7)	やや広(7)	中(5)
A-5	分 げ つ 性	弱(3)	中(5)	やや弱(4)	E-7	芽溝の有無	無(1)	無(1)	無(1)
A-7	分げつ発生方向	やや直立(6)	斜(5)	やや直立(6)	F-1	地 域 適 応 性	北(1)	中(5)	中(5)
B-1	草 型	中葉(5)	中葉(5)	立葉(7)	F-2	収 量 構 成 型	中間型(5)	やや茎数型(3)	中間型(5)
B-2	葉 色	中(5)	中(5)	濃(7)	F-3	蔗茎の収量性	中(5)	中(5)	多(7)
B-3	葉 身 長	中(5)	中(5)	中(5)	F-4	原 料 茎 長	長(7)	中(5)	やや長(6)
B-4	葉 幅	やや広(6)	中(5)	やや広(6)	F-5	茎 径	中(5)	細(3)	中(5)
B-5	葉身の花青素	無(1)	無(1)	極淡紫(3)	F-6	登 熟 性	中(5)	中(5)	やや早(4)
C-1	葉鞘の長さ	やや長(6)	中(5)	やや長(6)	F-7	糖 分	高(7)	中(5)	高(7)
C-3	葉鞘の蠟質物	多(7)	中(5)	やや少(4)	F-8	出 穂 性	無(1)	多(7)	中(5)
C-4	葉鞘の毛群	微(3)	無(1)	微(3)	F-10	原料茎の均一性	良(7)	中(5)	良(7)
C-6	肥厚帯の形態	(2)	(2)	(2)	F-11	原料茎の直立性	中(5)	中(5)	やや直立(6)
C-7	葉 耳 の 形 態	上昇下降(3)	上昇下降(3)	三角形(4)	F-12	脱 葉 性	中(5)	難(7)	易(3)
C-9	葉 舌 の 形 態	三日月(5)	三日月(5)	三日月(5)	G-1	倒 伏 度	中(5)	中(5)	やや小(4)
D-1	蔗 茎 の 形 態	円筒型(1)	円筒型(1)	円筒型(1)	G-2	梢 頭 部 折 損 性	極難(9)	難(7)	難(7)
D-2	蔗茎の色彩(基本色)	黄緑(4)	黄緑(4)	黄緑(4)	G-5	葉 焼 病 抵 抗 性	やや強(6)	中(5)	強(7)
D-3	蔗茎の色彩(複合色)	紫(1)	褐(8)	淡紫(4)	G-6	モザイク病抵抗性	強(7)	弱(3)	強(7)
D-4	蔗茎の蠟質物	多(7)	多(7)	極多(8)	G-7	黒穂病抵抗性	極弱(1)	弱(3)	強(7)
D-7	髓 孔 率	無(1)	小(3)	小(3)	G-8	葉片赤斑病抵抗性	強(7)	弱(3)	強(7)
D-9	蔗茎の亀裂率	無(1)	小(3)	無(1)	G-9	メイチュウ抵抗性	中(5)	中(5)	やや弱(4)
D-10	気根の発生節数	無(1)	極少(2)	無(1)		さび病抵抗性	強(7)	強(7)	強(7)
E-1	芽子の形態	円型(7)	円型(7)	円型(7)		黄さび病抵抗性	強(7)	弱(3)	強(7)

注) さび病 (褐色の胞子形成), 黄さび病 (通称, 黄色の胞子形成) を追加して示した。

Ni14 : A New High-Quality Sugarcane Cultivar

Kunihiro UJIHARA, Akira SUGIMOTO, Hideki MAEDA¹⁾, Satoshi SHIMODA²⁾, Mitsunori OKA³⁾,
Kuniaki MOGAMI⁴⁾, Yoshimitsu KATSUDA⁵⁾, Tadahiro SONODA⁶⁾, Fumihito MIZUMOTO⁷⁾,
Takayuki HIGASHI⁸⁾, Mitsunori SATO⁸⁾, Norio YOSHIDA⁸⁾, Michinori KOZUMA⁸⁾,
Yukio MATSUMOTO⁸⁾, Nobuo MOCHIDOME⁸⁾, Yuzo KOMAKI⁸⁾, Shoichi TANAKA⁸⁾,
Takao HAYASHI⁹⁾ and Noboru HIDAHA⁹⁾

Summary

1. A new sugarcane cultivar, “Ni14,” developed by the National Agricultural Research Center for the Kyushu Okinawa Region, Nishinoomote, Kagoshima, Japan, was selected from an open pollinated cross of KF78-81 performed in 1986. It was selected from 1,137 seedlings through five selection steps and three yield evaluations, including a regional adaptability test, over a period of 11 years.

2. The primary characteristics of Ni14 are as follows.

Stem characteristics: Longer than NiF8, the leading cultivar in Tanegashima, with the same diameter as NiF8.

Early stage growth: Good germination, good stem elongation. Tilling ability: Inferior to NiF8. Maturity class: Early, the same as NiF8.

Bend resistance to wind: Greater than NiF8.

Harvesting characteristics: Easy, better than NiF8.

Sugar yield: More than NiF8 in spring planting but less than NiF8 in ratooning.

Milling characteristics: Superior to NiF8 in sugar recovery.

Juice quality characteristics: Rich in sucrose and low in reducing sugars.

3. Ni14 is well adapted to Tanegashima, given its high sucrose content. This cultivar was registered in 2000 as a recommended cultivar for Tanegashima.

Key words: high sucrose content, harvesting characteristics, bend resistance to wind.

Department of Crop and Food Science, National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region, Nishinoomote, Kagoshima, 891-3102, Japan.

Present address:

1) Yatsugatake Station, National Center for Seed and Seedlings.

2) Kagoshima Station, National Center for Seed and Seedlings.

3) National Institute of Crop Science.

4) Retired Kyushu National Agricultural Experiment Station.

5) Japan International Research Center for Agricultural Sciences.

6) Department of Upland Farming Research, National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region.

7) National Agricultural Research Center for Hokkaido Region.

8) Kagoshima Prefectural Agricultural Experiment Station.

9) Shinko Sugar Milling Corporation.