

さとうきび新栽培方式に向けた高度耐干性・耐倒伏品種の育成

第2報 干ばつ時における栽培品種の生育反応の差異

伊禮 信・宮城克浩・謝花 治・宮平永憲・杉本 明¹⁾(沖縄県農業試験場・¹⁾九州沖縄農業研究センター)

Shin IREI, Katsuhiko MIYAGI, Osamu JAHANA, Eiken MIYAHIRA and Akira SUGIMOTO:

Breeding of sugar cane variety which is suitable to new cultivation method

2. difference of the growth trait-under the drought condition

現在開発・実用化されつつある機械による移植栽培は、従来の植付法と比較して浅植となりやすい。干ばつに対する抵抗性は、サトウキビ生産安定の重要特性である。生育期の土壤乾燥に対する抵抗性や、夏期に少雨となる、いわゆる干ばつ傾向の栽培年においても、安定して収量を確保できる品種が強く求められている。

干ばつに対する抵抗性を備えた品種開発の資とするため、干ばつ時における栽培品種の生育特性を比較し、その差異を検討した。

1. 試験方法

試験1: 雨量、降雨分布ともに平年よりも良く、干ばつ傾向のみられなかった1998年と、生育全期にわたり雨量が少なく、夏期に干ばつ害(葉のロールや下葉の枯れ上がり)のみられた1996年について、生産力検定試験および生産力検定予備試験(春植・株出、各支場においてはそれぞれに対応する選抜試験)に供試した主要な品種について、収量に関係する形質の比較を行い、品種間差異について検討した。また、同年同試験に供試した同一の品種・系統について、原料茎重、茎長、一茎重(10月調査)を比較し、生育期間中の降雨(3月から10月調査時までの降雨量÷気温)の影響を検討した。

試験2: 7月下旬から8月の雨量が平年の20%(52mm, 気象台発表値)と少雨でサトウキビの生育に影響がみられた北大東島において、Ni9, F161の地上部の生育を比較した。あわせて、地下部の調査も行った(2000年4月植付, 2001年4月収穫後の株出1年目, 各品種1株, 地下部の調査; 畦に直角に株元を垂直に幅1.2m, 深さ1m掘り下げ, 断面に現れる根を調査)。

2. 結果および考察

試験1: 主要な品種について、干ばつ害のなかった1998年、干ばつ害のみられた1996年の原料茎重および関係する形質を第1表に示した。NCo310の原料茎重の減少は、節間長、一茎重の減少が関係すると推察された。Ni9の原料茎重の減少はNCo310同様、一茎重の減少によるものであるが、節間長、茎長の減少度合はNCo310と比較して小さいと考えられた。NiF8, F177の原料茎重の減少は、節間長の減少による茎長減少が一茎重を減少した結果であった。原料茎重の減少の著しいF161, NiF4は、一茎重の減少に加え、原料茎数の減少が大きかった。品種により、夏期の降雨量/気温比に対する反応が異なると考えられ、NiF8, F161は影響を受けやすいと推察された。同年同試験に供試した同一の品種・系統の原料茎重、茎長、一茎重の比較を第2表に示した。主要な品種の場合と同様の結果であった。

試験2: Ni9はF161と比較して、仮茎長、一茎重の減少が少なかった。Ni9はF161に比べ根の量が多く、広範に分布していた(観察評価)。Ni9の一茎重当たり根

数はNi9のほうが多かった(第3表)。

以上の結果から、栽培品種の中には、干ばつ条件に対して抵抗性の異なるものがあった。NCo310, Ni9はF161, NiF4に比べ、干ばつ条件の影響を受けにくいと考えられた。Ni9は干ばつ条件においても節間長、茎長の減少が少なく、高い原料茎重を維持していた。干ばつ条件に抵抗性の高い品種の開発に向け、節間長の減少度合と干ばつ時の生育との関係を詳細に調査する必要がある。干ばつ条件に影響を受けやすいと考えられたF161, NiF4は、原料茎数の減少が著しかった。干ばつのあった土壤の乾燥の影響により発芽・萌芽が減少するのか、生育途中の茎が枯死にいたるのか、興味深い。干ばつであった北大東島において、Ni9, F161の生育減少について確認ができた。生育減少の大きなF161は、Ni9に比べ一茎当たりの根数が少なかった。地上部の生育量を維持するという点で、干ばつに対する抵抗性と地下部の根の特性は関係深いと考えられ、今後詳細な調査が必要である。

第1表 主要な品種の干ばつ時における原料茎重に関連する形質

	品種名	雨量/気温比 ²⁾							
		夏期 6月~9月	原料茎重 (kg/10a)	茎長 (cm)	茎径 (cm)	節数 (cm)	節間長 (cm)	一茎重 (g)	原料茎数 (本/10a)
1998 ¹⁾	干ばつ 無	NCo310	836	181	2.4	17	10.5	837	977
		Ni9	918	199	2.4	17	11.9	945	959
		NiF8	681	177	2.4	15	11.8	863	789
		F177	703	188	2.6	16	12.0	1124	628
		F161	913	213	2.4	20	10.7	1005	962
		NiF4	871	203	2.3	21	9.6	858	1029
1996 ¹⁾	干ばつ 有	NCo310 ³⁾	-33*	-10	-8	-7	-11*	-23**	-11
		Ni9	-13*	-13	-3	-11	-4	-14*	3
		NiF8	-17**	-15**	-2	-4	-11*	-12*	-6
		F177	-26**	-20**	-2	-5	-16**	-24**	-2
		F161	-44**	-24**	1	-10*	-17**	-19**	-35**
		NiF4	-48**	-25**	-3	-9*	-17**	-25**	-32**

注) a) ¹⁾ 農試, 農試各支場で生産力検定試験および生産力検定予備試験に対応する選抜試験に供試した主要な品種, ²⁾ 各月各旬の降雨量を平均気温で除した値, ³⁾ 上段同品種に対する減少の度合(%)

b) **, *はそれぞれ上段の同品種に対し, 1%, 5%水準で有意

第2表 供試した同一の品種・系統の干ばつ時における収量と生育量

	雨量/ 気温 ²⁾	原料茎重 (kg/10a)	減少率 ³⁾ (%)	茎長 (cm)	減少率 ³⁾ (%)	一茎重 (g)	減少率 ³⁾ (%)
1998 ¹⁾ 干ばつ無 ^{b)}	8.3	921		173		888	
1996 ¹⁾ 干ばつ有 ^{a)}	6.4**	358**		61.1	142**	17.9	606**

注) a) ¹⁾ 農試, 農試各支場で生産力検定試験および生産力検定予備試験に対応する選抜試験の供試品種・系統集団, ²⁾ 生育期間中(3月~10月調査時までの)各月の降雨量を気温で除した値, ³⁾ 100-Aの項目/Bの項目比(%)

b) **はそれぞれ上段に対し, 1%水準で有意

表3 干ばつ時のNi9とF161の諸特性の比較

品種名	仮茎長 (cm)	仮茎長の 減少率 ¹⁾	一茎重 ¹⁾ (g)	一茎重の 減少率 ¹⁾	茎径 (cm)	一茎重当 たり根数
干ばつ有 ¹⁾	165		571		2.2	0.069
干ばつ無 ²⁾	Ni9	24.0	831	31.3	2.3	—
干ばつ有 ¹⁾	F161	135	773		2.8	0.052
干ばつ無 ²⁾		28.2	1222	36.8	2.8	—

注) ¹⁾ 2000.10月調査(株出・北大東島), ²⁾ 1999.10月調査(株出・Ni9は北大東島, F161は南大東島)