

沖縄生態地域におけるサトウキビ収量および糖度の決定要因と早期高糖品種の効果

第3報 南北大東島地域のサトウキビ収量および糖度と気象との関係

宮城克浩・伊禮 信・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)

Katsuhiro MIYAGI, Shin IREI, Osamu JAHANA, Eiken MIYAHIRA and Akira SUGIMOTO:
Factor that is Diding Sugarcane Yield and Sucrose Contents in Okinawa Ecological Area
and Effect of Cultivar with Early Mature and High Quality

3. Relation between Weather Factor and Sugarcane Yield and Sucrose Contents in Daitou Island

前報に続き、本報告では南北大東島地域のサトウキビ収量および糖度と気象要因との関係、また収量と糖度向上に寄与する品種および適応品種開発について検討した。

1. 材料および方法

1) 解析に用いた資料: ①さとうきび甘しや糖生産実績 (沖縄県農林水産部), ②分蜜糖工場の操業実績 (日本分蜜糖工業会), ③さとうきび品質測定結果集計報告書 (沖縄県糖業振興協会), ④沖縄気象台気象月報

2) 期間: 1989年~2000年

2. 結果および考察

南北大東島の甘蔗糖度は本島南部と同様に高く、北大東島が13.6%, 南大東島が13.5%であった。しかし年次変動はやや大きかった。単位収量は本島南部の6817kg/10aに比較し、北大東島が4629kg/10a, 南大東島が5451kg/10aと低く、年次変動も大きいことから、栽培環境の厳しさが伺える(第1表)。第2表に南北大東島における気象要因と甘蔗糖度および単位収量との相関関係を示した。北大東島において、甘蔗糖度は9, 10月の雨量および9, 10, 11月の風速と負の相関, 収量は7月の雨量と正の相関, 7月の日照時間, 10月の風速と負の相関関係にあった。

南大東島では、甘蔗糖度は10月の雨量および9月の風速と負の相関, 収量は5, 9月の風速と負の関係にあった。両島間では北大東島が、夏期の少雨による干ばつ害や登熟期の台風による糖度低下等, 気象の影響を受けやすいように思われる。第3表には北大東島の収穫年ごとの7月から11月の気象要因と収量および甘蔗糖度の関係を示した。7月の雨量が少ない年または8月, 9月に台風が襲来した年では収量が低く, 10, 11月に台風が襲来した年では甘蔗糖度が低くなっていた。一方では1989年, 1999年のように台風, 干ばつ害等の気象災害のなかった年は, 収量, 糖度ともに高いことから, 地域の潜在的生産力が高いと考えられ, 気象が収量および糖度に大きく影響していることが示唆される。第4表に南北大東島の品種別甘蔗糖度を示した。低収量, 低糖度の1996年では北大東島が甘蔗糖度11.9%, 単位収量2733kg/10aで, 南大東島が甘蔗糖度12.7%, 単位収量3024kg/10aと収量, 糖度共に若干北大東島より高かった。高収量, 高糖度の1999年では甘蔗糖度では北大東島が14.6%, 南大東島が14.5%で, 若干, 北大東島が高く, 収量は南大東島が7700kg/10a, 北大東島が7414kg/10aで南大東島が上回っていた。低収量, 高糖度の2000年では甘蔗糖度は北大東島で14.0%, 南大東島で13.2%と北大東島が高かった。これは北大東島で近年, 多く普及しているNi9の効果であることが示唆される。単位収量はいずれの年も北大東島で低く, 生態環境の厳しいことを示唆している。干ばつ, 台風等の気象条件や作土

層の浅い脊薄土壌等, 厳しい生態環境の大東島に適する品種の育成には, その生態環境に適応した気象災害に強い品種の開発, 育成が重要である。同地域は育成地(本島南部)と生態環境が大きく異なることから, 育成地の高次選抜世代系統の現地適応試験だけでは, 適応品種の開発, 育成に長期を要すると考える。同地域に適応する品種の効率的な開発, 育成には, 遺伝変異の大きい集団(初期選抜集団)から選抜した系統の現地試験の実施が必要であると考えられる。同時に適応系統の特性解明, および育成地と現地間の形質相関の検討が重要であると考えられる。

第1表 本島南部と大東島の甘蔗糖度と単位収量

地域	甘蔗糖度 (%)	変動係数 (%)	単位収量 (kg/10a)	変動係数 (%)
北大東島	13.6	5.8	4629	34
南大東島	13.5	4.6	5451	29
本島南部	13.5	3.2	6817	15

注) 1989年~2000年間の平均値

第2表 生態地域の気象要因と甘蔗糖度および単位収量の相関関係

気象要因	北大東島		南大東島	
	糖度	収量	糖度	収量
7月雨量	0.466	0.616*	0.374	0.460
9月雨量	-0.578*	-0.399	-0.369	-0.538
10月雨量	-0.662*	-0.465	-0.610*	-0.519
7月日照	-0.429	-0.607*	-0.228	-0.426
5月風速	-0.107	-0.542	-0.284	-0.680*
9月風速	-0.604*	-0.467	-0.717*	-0.589*
10月風速	-0.660*	-0.592*	-0.535	-0.478
11月風速	-0.687*	-0.274	-0.399	-0.351

注) *, ** はそれぞれ5%, 1%水準で有意である

第3表 生育旺盛期(登熟期含む)の気象要因と甘蔗糖度(%)と単位収量(kg/10a)の関係(北大東島)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
降雨量(mm)												
7月	177	39	49	40	125	38	14	13	92	187	648	369
最大風速(m/s)												
8月	20.2	14.7	23.2	20.4	27.0	9.8	11.6	21.6	26.8	10.0	15.8	35.0
			(39.4)	(40.4)	(50.1)			(36.3)	(35.5)			(61.5)
9月	10.6	18.9	14.3	9.9	17.6	18.9	11.7	26.2	23.4	17.5	17.6	22.0
					(40.6)			(46.5)	(46.9)	(26.0)		(38.0)
10月	9.4	13.5	18.2	9.4	16.2	9.6	11.2	19.6	17.4	14.1	9.6	9.0
								(31.3)				
11月		27.5	10.6	11.4	8.3	11.9	12.4	25.5	11.2	10.0	11.8	11.0
		(48.4)						(47.4)				
甘蔗糖度	13.8	12.7	13.5	13.8	13.9	13.6	14.8	11.9	13.1	13.3	14.6	14.0
単位収量	7009	4268	3067	5301	3921	3870	4017	2733	3396	6597	7414	3950

注) () は台風時の最大瞬間風速を示す

第4表 北大東島と南大東島の品種別甘蔗糖度と単位収量

収穫年	地域	F161 収穫割合 (%)	Ni9 収穫割合 (%)	平均 甘蔗糖度 (kg/10a)	単位収量
1996	北大東島	12.0	83	11.9	2733
(低収・低糖度)	南大東島	12.7	98	0	3024
1999	北大東島	14.7	36	14.7	52
(高収・高糖度)	南大東島	14.5	87	0	14.5
2000	北大東島		32	55	14.0
(低収・高糖度)	南大東島		86	3	13.2