

サトウキビの出穂に及ぼす暗期阻害の効果

永 富 成 紀

(九州農業試験場)

Effect of light breakage on tasselling of sugarcane

Shigeki NAGATOMI
(Kyushu. Natl. Agr. Exp. Sta.)

サトウキビの花成は定日性と言われ、日長時間が12時間30分から12時間になる秋分の頃に花芽を誘起するとされている^{4,5,6}。原産地に近い熱帯地域では、サトウキビの出穂は良好であるが、亜熱帯から温帯へ緯度が高まるにつれて出穂性品種は漸減しかつ出穂時期の品種間差異が著るしくなり、高緯度帯の交配育種の障害となっている^{1,3,4}。交配操作上、出穂期の調整には通常日長処理を施すが、それには品種の日長感応期を確認することが先決である。本試験は蔗作北限地帯に在る鹿児島県種子島において、夜間電照による日長の暗期阻害から花芽反応期を確認し、知見が得られたので報告する。

材料および方法

供試品種：Co312, CP36-157, F135, KR66-168, glagah (*Saccharum spontaneum* L.)の5品種。

耕種概要：glagahは1/5千aワグネルポット、他は20ℓポリポットに赤ホヤ土を用いて、1968年4月23日に一芽苗を催芽し、5月22日に定植した。基肥には熔成磷肥80gを施し、活着後三要素等量配合の液肥を約2週間毎に各成分量3g/m²宛施用した。glagahは1/3量とした。

電照処理方法：電照処理期間は第1図に示す8処理を設け、第1区は1968年8月22日に開始し区間5日づつ遅らせ、第8区は10月15日に終了した。各区とも20日間にわたり、毎日午前0～1時の1時間、アイランプ500W4基で5mの高度から照射した。冠葉部の地上2m位置の照度は230～400 luxであり、均等な照度条件を与えるために5日毎にポットを移動させた。

結果および考察

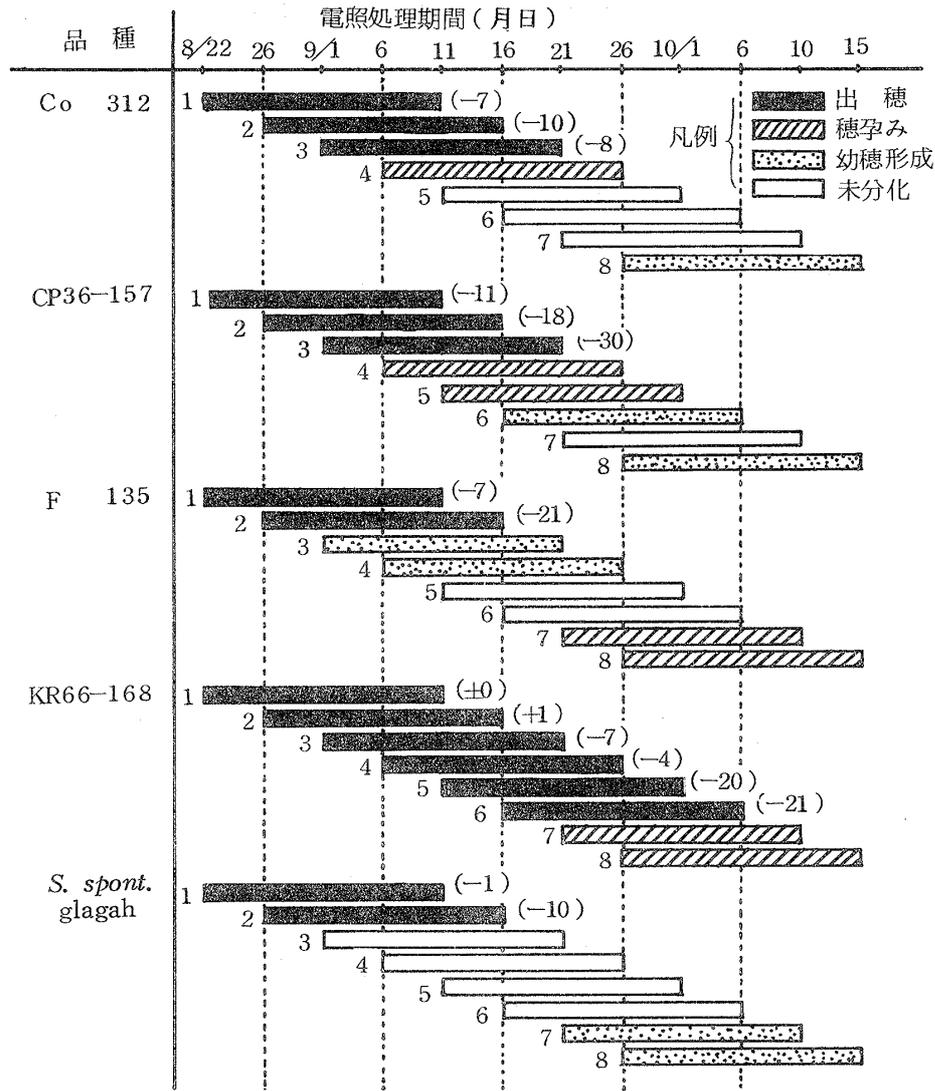
電照処理による暗期阻害の出穂に及ぼす効果は第1図に示すとおりで、処理時期の差異が極めて顕著であった。

昭和55年5月9日 第57回講演会で発表

早期の処理1, 2区においては出穂時期が多少遅延した品種もあったが、完全出穂となり対象区と大差は認められなかった。さらに処理が遅れるにつれて、KR66-168以外は9月中下旬を中心に花芽形成の認められない区をはさみ、再び7, 8区では花芽が形成された。この9月中旬頃の花成阻害の時期に自然日長下における花芽感応期が存在すると考えられる。以上の観察結果より、各品種の花芽感応期間を推定すれば、次のようである。Co312：9月23～28日、CP36-157：9月25日～10月1日、F135：9月18～27日、glagah：9月16～25日であった。したがってglagahが最も早く、F135, Co312, CP36-157の順となり、KR66-168は本試験からは明確な時期を確認できなかった。以上の結果より、花芽感応開始時期は約10日間の幅で品種間差異を認めた。

つぎに暗期阻害に対する各品種の反応について、glagahでは第3～6区に亘り未分化状態で最も阻害が著るしく、一方、KR66-168では第1～6区までは出穂し、7, 8区で穂孕状態で、処理により漸次出穂期が遅延する程度で影響は軽微であった。この原因について、KR66-168はすべての弱少茎や側芽にも出穂をみるほど花成が強くと考えられる。この電照条件では十分に花成を阻害できなかったと考えられる。Co312, F135, CP36-157は上述2品種の中間の反応を示した。日長感応部位は心葉を含む2, 3葉位と報告され⁵、処理時の冠葉部は地上約2m位置にあり、電灯直下と最外縁部の照度は各々400, 230 luxであり、この電照条件下では阻害程度に品種間差異を認めた。

対照区では全品種とも完全出穂となったので、これを基に花芽感応開始期から出穂始期までの日数を算定した。glagah：65日、F135：75日、Co312：103日、CP36-157：92日、KR66-168：55日であり、花芽感応期の早晚と出穂時期との間に関連性は認められなかった。



()内は対照区に対する出穂始めの早(+), 晩(-)日数を示す

第1図：花成に及ぼす電照処理の効果

未出穂茎については、1969年3月17日に梢頭部の分解調査を行なった結果、下記の傾向が各品種に共通して観察されたので、CP36-157について説明したい(第1表)。CP36-157は7区で未分化であり対照区に比べて分化期以降の展葉数が少なく、日長感応の弱い茎の展葉速度は出穂茎に比較して遅滞する傾向がみられた。分化期直前の4~6区では対照区に比べて分化期以降の展葉数が増加している。これは分化期頃に花成が微弱な茎では生長点の花芽への分化が遅れ、幼葉への分化が増加したものと考えられる。分化期以降の8区では正常の展葉数になったが幼穂発育は遅れ、分化期以降にも幼穂の発達に対し好適日長条件の必要性を示唆している。

一方、出穂茎には止葉節を含む5節には芽子が存在せず、それ以下の各節に芽子をもつ通常の節とは明確に識別できる。この無芽節はCP36-157では5節であるが、

花成の微弱な4~8区では幼穂長の短少に伴ない無芽節が減少し平行的な関係が認められた。これは生長点の花芽分化の際に幼葉の始原は後に葉鞘の伸長により保護葉に転化され、芽子や根帯は消去されると推察される。これを裏付けるように無芽節を観察すれば、芽子の消去された痕跡を認め同時に根帯もこれを境に消失する。このように無芽節は栄養相から生殖相への転換の際に生じられ、花芽感応の強さを表現する指標となる。

以上の結果より、交配操作に際してサトウキビの出穂期を調整するには、出穂期を早める場合花芽感応期に該当する日長時間をそれ以前に延長すること、また遅めるには花芽感応期のある時期に夜間電照することにより、その目的を達成することができよう。

摘 要

- 1) サトウキビ品種の花芽感応時期を確認するために、

第1表 電照処理区における各部器官の変化

品 種	処理区	出穂状況	幼穂長 (cm)	無芽節数 (節)	分化期以後の展葉数 (枚)	未展開数 (枚)	総展葉数 (枚)	花 芽 感 応 時 期
Co 312	1	9分出穂		5	10.0	0	31.5	
	2	完全出穂		5	9.5	0	32.5	
	3	完全出穂		4	10.5	0	30.0	
	4	穂 孕	26.0	4.5	11.5	1.0	31.0	○
	5	未 分 化	—	—	9.5	+	30.5	○
	6	”	—	—	9.0	+	28.0	○
	7	”	—	—	7.0	+	29.0	○
	8	花芽分化	0.2	2	10.5	1.5	29.0	
	対照	完全出穂		4.5	10.0	0	29.0	
CP36-157	1	9分出穂		5	8.5	0	31.0	
	2	9分出穂		5	9.0	0	33.5	
	3	8分出穂		5	9.5	0	32.0	
	4	穂 孕	44.0	4.5	11.0	0	34.0	
	5	穂 孕	9.6	3.5	12.5	1.5	33.5	○
	6	花芽分化	0.3	3	14.0	4.5	34.5	○
	7	未 分 化	—	—	7.5	+	30.0	○
	8	花芽分化	0.6	2	10.0	2.0	30.5	
	対照	完全出穂		5	9.0	0	31.5	
F 135	1	完全出穂		7	11.0	0	34.5	
	2	完全出穂		6	10.0	0	33.0	
	3	花芽分化	5.5	4.5	13.5	2.0	35.0	○
	4	花芽分化	17.0	5.0	14.0	1.0	36.0	○
	5	未 分 化	—	—	11.5	+	34.5	○
	6	花芽分化	0.1	4.0	10.5	0.5	34.0	
	7	穂 孕	23.0	5.5	10.0	0.5	34.0	
	8	穂 孕	29.0	5.5	11.5	0.5	34.5	
	対照	完全出穂		6.5	11.0	0	33.0	

夜間電照により日長を阻害したところ、9月中下旬頃に花成の阻害を認めた。

2) 日長感応の開始時期は9月16~25日頃にあり、品種間で約10日間の差異を認めたが、出穂期の早晩性との間には関連性は認められなかった。

3) 所与の電照条件に対する花成の阻害は影響の大きい品種から軽微な品種まで品種間差異が認められた。

4) 花成の抑制や阻害に伴う各部器官の変化を観察し、展葉数、展葉速度、無芽節ならびに根帯に特徴が表われ、花芽反応の強さを表わす指標となる。

5) 出穂期の調整には、適日長時間の延長や夜間電照処理により目的を達成できよう。

引 用 文 献

- 1) Coleman, R. E. : Factors involved in the flowering sugarcane (*Saccharum spp.*) Proc. ISSCT 10, 805—813 (1959)
- 2) Gorge, E.F., and J.A.Lallauette : Photoperiodic experiments in the sugarcane variety CP 36—13. Proc. ISSCT 11, 516—527 (1962)
- 3) James, N.I. : Photoperiod control in the USDA sugarcane crossing program Proc. ISSCT 14, 341—347 (1971)
- 4) ——— : Graduated delay in flowering in sugarcane with 11.5 hours dark periods Proc. ISSCT 13, 984—991 (1968)
- 5) Julien, M.H.R. : The photoperiodic control of flowering in *Saccharum* Proc. ISSCT 14, 323—333 (1971)
- 6) 竹下武雄 : 甘蔗に於ける光周律の特異性について、農及園 14(7), 177~184 (1939)