



# 刈取り後のバーニング処理が甘しょ茎の品質におよぼす影響(園芸農学)

山口, 禎  
藪, 直人

---

**(Citation)**

神戸大学農学部研究報告, 13(2):209-212

**(Issue Date)**

1979

**(Resource Type)**

departmental bulletin paper

**(Version)**

Version of Record

**(JaLCOI)**

<https://doi.org/10.24546/00228583>

**(URL)**

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/00228583>



## 刈取り後のバーニング処理が甘しょ茎の 品質におよぼす影響

山口 禎\*・藪 直人\*\*

(昭和53年8月1日受理)

### EFFECT OF POSTHARVEST BURNING ON THE QUALITY OF SUGAR CANE STALKS

Tadashi YAMAGUCHI and Naoto YABU

#### Abstract

Sugar cane (N: Co 310) was subjected to treatment of the postharvest burning. The contents of reducing sugar and sucrose in the burned cane stalk were measured at the times of 0, 2, 4 and 6 days after the treatment and their periodical changes were compared with those in the unburned cane stalks.

There was no marked change in the sucrose content of the unburned cane stalk up to 2 days after harvesting, but thereafter rapid decrease in the sucrose content and rapid increase in the reducing sugar content occurred.

On the other hand, the burned cane stalk showed a gradual increase in the sucrose content and little change in the content of reducing sugar.

From these results it may be said that postharvest burning is useful for the removal of cane trash from sugar cane stalks without lowering the sucrose content.

#### 緒 言

収穫期のしょ園で刈取り前に立毛中のサトウキビに火をつけて trash (葉身, 葉鞘) を燃やすことを preharvest burning と呼ぶ。これはしょ園に火を放つことから、しょ園の火入れともいわれ、焼かれたサトウキビは焼き甘しょともいわれる。一方、刈取り後 trash を燃やすことを postharvest burning と呼んでいる。postharvest burning は収穫期にサトウキビの葉が青々として、火をつけても十分に燃えない場合、刈取り後、1~2日圃場におき、適当に乾燥させて trash を燃やす。したがって前者はオーストラリアやエジプトのような乾燥地帯で行なわれることが多く、後者はルイジアナのような比較的涼しいところや、雨の多いところで行なわれることが多い。このバーニング処理の目的は trash を除くことである。

trash が除かれる理由としては、次のようにいわれている。trash の存在は 1) 収穫、輸送費が高つく、2) bagasse の増加、3) trash より抽出されるしょ汁は純糖率を低下させる。4) trash のセンイは製糖時間を長くし、機械の摩耗を増加させる<sup>1,6)</sup>。

もう一つの目的は刈取り前、あるいは後にバーニング処理を行なえば、しょ茎の品質を低下させることなく数日間維持できるといわれていることである。普通の刈取りしょ茎は24時間以内に搾汁されないとしょ汁の品質が劣化する<sup>2)</sup>。したがってしょ茎の数日間の品質維持は刈り入れ、運搬作業に大きな利益をもたらす。

この処理がしょ汁の品質におよぼす影響については、刈取り前に処理したものは無処理のものに比較してしょ糖含有率が增大することが報告されている<sup>5)</sup>。また、これらの結果と異なる結果も報告されている<sup>1)</sup>。バーニング処理がしょ汁におよぼす影響については曖昧な点が多い。

サトウキビについての研究報告は非常に多くあるが、バーニング処理に関する研究は少なく、特に収穫後のバーニング処理に関する報告は殆んどないようである。これらのことより刈取り後のバーニング処理がしょ茎の品質におよぼす影響について調べた。

#### 実験材料および方法

材料は N: Co 310 を用い、1976年9月14日に温室内にしょ苗を畝間90cm, 株間40cmで植付けた。栽培はレノソ法で行ない、施肥量は ha 当り N 170kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 170

\* 熱帯有用植物学研究室

\*\* (株)アサント

kg, K<sub>2</sub>O 300kg の割合であった。施肥量の 7 割を基肥として施し、3 割を追肥として、翌年の 7 月 14 日施用した。灌水は、週 2 回行ない、収穫前 1 カ月は週 1 回とした。植付後 14.5 か月で収穫した。

バーニング処理は中程度の生育量のサトウキビ 10 本を選び、そのうち 5 本について温室の外で稲わらを燃やして行なった。最初しよ茎を垂直にたて、下方より葉身、葉鞘を燃やし、次にしよ茎を横にして燃やした。この処

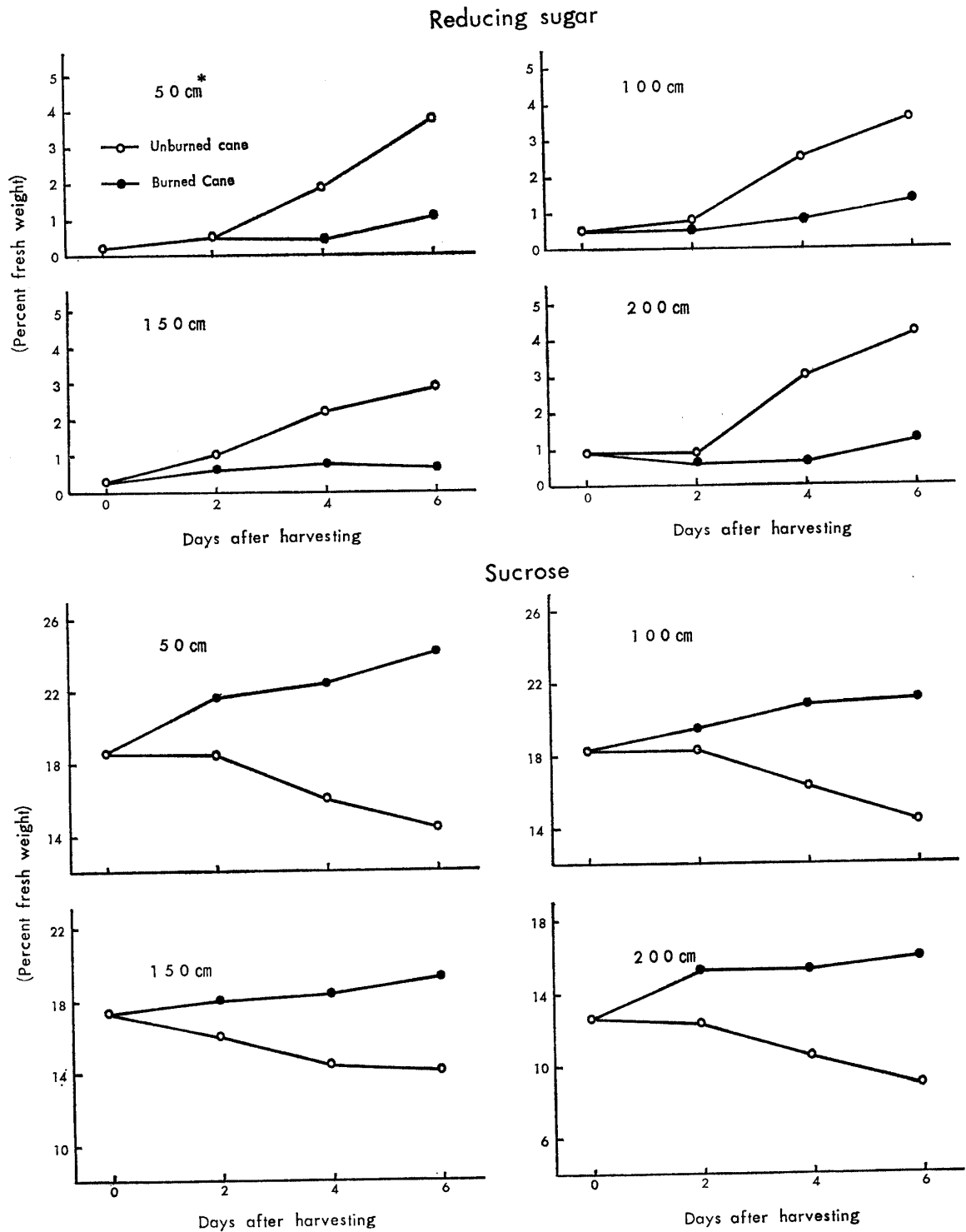


Fig. 1. Change in the reducing sugar and sucrose contents per fresh weight in unburned and burned cane stalks after harvesting.

\*: Stalk portion (height above ground level).

理には30分を要した。しかし、30分間しょ茎が炎の中にあつたのではなく、時々しょ茎が炎の中を通過するように処理した。このように燃やし、しょう頭部を切除したものを処理茎 (burned cane) とした。

残りの5本は、葉身、葉鞘としょう頭部を切除した。これらのしょ茎を無処理茎 (unburned cane) とした。いずれのしょ茎も刈取り後6日間温室内に置き、それよりサンプリングを行なった。

糖分析のための試料はしょ茎の地際より50, 100, 150, 200cm の高さの4部位よりコルクボーラーで採取した。試料の採取は刈取り直後、2日、4日、6日の4回行なつた。

還元糖、非還元糖の分析はソモギーネルソン法で行ない、非還元糖に0.95を乗じてしょ糖量とした。いずれの値も5しょ茎の測定値の平均値である。

### 実験結果

刈取り時の無処理茎の還元糖含有率は、地際から50, 100, 150, 200cm の高さの4部位のところで、それぞれ0.20, 0.50, 0.28, 0.90%であつた。一方しょ糖含有率は18.5, 18.3, 17.3, 12.6%であつた。還元糖含有率はしょう頭部に近いところで高含有率を示し、しょ糖含有率は逆に基部が高く、しょう頭部の方に行くにしたがつて低含有率であつた。

刈取り直後より6日間の無処理茎の還元糖含有率の推移(第1図)をみると、いずれの部位でも、刈取り直後2日までは含有率の増大が僅かであるが、2日以後は急

Table 1. Change in the ratio of non-reducing sugar to total sugar in unburned and burned cane stalks after harvesting.

Stalk portion (Height above ground level)	Days after harvesting			
	0	2	4	6
(Unburned cane)				
50cm	99%	97%	90%	80%
100	97	96	87	84
150	98	94	87	84
200	94	94	80	70
Mean	97	95	86	80
(Burned cane)				
50	99	97	98	96
100	97	98	96	94
150	98	97	96	97
200	94	96	96	93
Mean	97	97	97	95

速に含有率が増大した。これに対して処理茎は非常に緩慢に増大する傾向を示した。そして増大程度も無処理のものに比較して著しく小さかつた。

無処理茎のしょ糖含有率は、還元糖とは逆に日数がたつにしたがつて漸次低下した。これに対して処理茎では日数がたつにしたがつてしょ糖含有率が徐々に増大する傾向がみられた。

次に、全糖に対する非還元糖の割合を第1表よりみると、無処理茎の4部位の平均値は2日後では95%で刈取

Table 2. Change in relative amount of sugars\* in unburned and burned cane stalks after harvesting.

Stalk portion (Height above ground level)	Reducing sugar							
	Days after harvesting				Days after harvesting			
	0	2	4	6	0	2	4	6
(Unburned cane)					(Burned cane)			
50cm	100%	260%	920%	1840%	100%	280%	175%	540%
100	100	148	508	708	100	104	154	258
150	100	386	771	1021	100	200	285	196
200	100	93	336	460	100	71	71	141
Mean	100	222	634	1007	100	164	171	284
Non-reducing sugar								
50	100	99	88	77	100	117	121	130
100	100	100	89	79	100	107	114	119
150	100	93	83	81	100	105	106	110
200	100	98	83	71	100	121	121	126
Mean	100	98	86	77	100	113	116	121

\* Amount of sugars is expressed as percentage of the amount just after harvesting.

り直後と殆んど同じであるが、2日以後は非還元糖の割合が低下し、6日後は80%にまで低下した。第1図の無処理茎の2日以後の還元糖の著しい増加は非還元糖が還元糖に転化したことを示している。

しかし、処理茎では非還元糖の割合が6日間で97~95%で、全糖に対する割合は殆んど低下しなかった。

バーニング処理の影響をさらに詳しく検討するために第2表に刈取り直後の糖含量を100として、2, 4, 6日後の糖含量をパーセントで示した。4部位の平均値をみた場合、無処理茎の還元糖は2日後に2倍、6日後には10倍に増加した。しかし処理茎では2日後に1.6倍、6日後でも2.8倍にすぎなかった。

無処理茎のしょ糖は2日後に2%減少するのみであるが、6日後には23%も減少した。

これに対して、処理茎では2日後に13%増加し、6日後には21%も増加した。

## 考 察

無処理茎では、しょ糖が減少し、処理茎では増加したが、無処理茎の減少はインペルターゼによってしょ糖が還元糖に転化したことによるものと考えられる。処理茎における増加は、バーニング処理によってインペルターゼ活性が低下するといわれていること<sup>1)</sup>からインペルターゼによるしょ糖の転化が抑制されたためであろう。さらにバーニング処理中やしょ茎の貯蔵中に水分が失われることによってしょ糖が濃縮された状態となり、みかけ上しょ糖含有率が増大したものと推測される。

刈取り後のしょ茎の重量の減少は多くの報告によって述べられている<sup>1,4)</sup>。

trash が除去されない場合、製糖中にサトウキビトン当り0.5~2.3kgのしょ糖の損失のあること<sup>1)</sup>、また、trash の多いサトウキビは少ないものに比較してトン当りしょ糖生産費が約2倍であることが示されている<sup>3)</sup>。

バーニング処理はこの trash を燃やすことによって除き、上述の損失を少なくすることができる。更にこの処理はしょ糖の転化を防ぎ、しょ茎の品質を低下させることなく少なくとも6日間程度は維持することができる。

しかし、trash は雑草防除や土壌水分維持のために有効に利用される場合もある<sup>3)</sup>。

## 摘 要

サトウキビ N: Co 310 を温室内に栽培し、植付け後約14.5か月で収穫し、収穫後、バーニング処理を行なった。しょ茎の地際より50, 100, 150, 200cmの高さの部位より試料を採取し、還元糖、非還元糖を測定した。バーニング処理がこれらの糖含量におよぼす影響を、刈取り直後から6日間にわたって調べた。

無処理茎では刈取り後2日まではしょ糖含有率に大きな影響はないが、2日以後は急速に低下し、還元糖含有率が急速に増大した。一方、処理茎のしょ糖含有率は徐々に増加する傾向を示した。また、還元糖の増大は非常に少なかった。

以上のことよりバーニング処理は trash を除く方法として有効であり、無処理茎では著しい品質の劣化がおこるのに対し、処理茎ではおこらなかった。

## 引 用 文 献

- 1) ALEXANDER, A.G.: *Sugarcane Physiology*, 489-596, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, London, New York, 1973.
- 2) 浜口栄次郎, 桜井芳人: シュガーハンドブック, 12, 朝倉書店, 東京, 1964.
- 3) HUMBERT, R.P.: *The Growing of Sugarcane*, 605-647, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, London, New York, 1968.
- 4) PATRO, P.S.: *Proc. Third Joint Conv. All India Sugar Tech.*, 1969.: Intern. Sug. J. **73**, 302, 1971.
- 5) SAYED, G. El-KAREEM, S. El-NASR A. HEMAIDA And A.A. El-BADAWI: *16th Proceeding ISSCT Congress, Processing*, 22, 1977.
- 6) SLOANE, G.E. and L.J. RHODES: *Hawaiian Planter's Record*, **58**, 173-182, 1972.: Intern. Sug. J. **73**, 386, 1973.