

黄色種タバコエムシーとプライト・エローの糖含量の差異について

誌名	日本作物學會紀事
ISSN	00111848
著者	内田, 節子
巻/号	44巻1号
掲載ページ	p. 114-118
発行年月	1975年3月

黄色種タバコエムシーとプライト・エローの糖含量の差異について*

内 田 節 子

(日本専売公社中央研究所)

緒 言

日本専売公社磐田たばこ試験場で育成されたニコチン含量の低い、いわゆる緩和性黄色種 MC 1610(MC) は、最近国内で広く栽培されるようになり、この新品種のニコチン含量、物性、その他の特性については、詳細な試験の結果が報告されている^{1,2,3)}。しかし、製品たばこの香嗅味、刻原料の水分含量や物性に大きな影響をおよぼす成分の一つである糖含量についての調査は、いまだ詳細な研究がなされていない。

最近、筆者らは、キュアリング後の黄色種タバコの糖含量を葉分け等級別に調べた結果、水戸産の MC の上位葉にあたる本葉、天葉の糖含量は、中位葉にあたる中葉優等の値とあまり変わらず、従来の黄色種プライトエロー4号 (BY)、ヒックス2号の同着位の葉とくらべるとかなり高い値を示すことを見出した。これはタバコ葉の糖含量が中葉優等に相当する中位葉で最高になり、これより葉位が上位、下位になるにしたがつて低下するという、これまで一般に認められている黄色種の傾向と異なつた一つの例である。

そこで筆者はこのような葉分け等級別にみた糖含量の変化のパターンが新品種 MC の一般的な特徴であるかどうかを確かめるために、代表的ないくつかの産地の MC について全着位の葉の糖含量を調べ、従来の黄色種タバコ、プライトエロー4号 (BY) のものと比較し、さらに、糖含量と収量との関係を調べた。

実 験 方 法

I. 試 料

葉タバコ成分の全国実態調査のために、畑で耕作者によつて慣行栽培された 47 年度明石、鳥取、西条産の BY と MC、48 年度磐田産 BY と MC、そして 48 年度千葉、佐原、石岡、潮来産 MC を供試した。試料は各産地毎に各着位のタバコ葉 20 枚を採り、キュアリング後、除骨葉 (中骨を除いた葉) と中骨 (主脈) に分離し、除骨葉を通風乾燥機を用いて 70°C で乾燥したものである。

II. 糖の定量方法

試料 1g と純水 100 ml を共栓つき三角フラスコに入れ 20 分間振とうし、ろ過したロ液中の水溶性糖を山崎の方法^{7,8)} でテクニコン社のオートアナライザーを用いて定量し、それを糖含量とした。

結果および考察

47 年産の BY、MC の全着位の葉の糖含量を明石、鳥取、西条の 3 産地について調べた結果を第 1、第 2 図に示す。この図は心止め後の最上位葉を第 1 葉として、以下順に第 2、第 3 葉として葉の着葉位置を表わしている。BY の葉の糖含量は 3 産地とも下位葉から上位葉にいくにしたがつて増加し、9~11 葉で最大値を示し、それより上位葉にいくにしたがつて低下した。この傾向は従来の黄色種で一般に認められている傾向と同様である。これに対して MC の糖含量は 3 産地とも BY に比較して中位葉で 4~5% 低い値を示すが、中位葉から上位葉にかけてあまり低下せずグラフは横ばいの形を示した。このように MC の上位葉の糖含量が中位葉にくらべ低下しないという傾向は従来の黄色種にみられなかつた新しい特徴である。

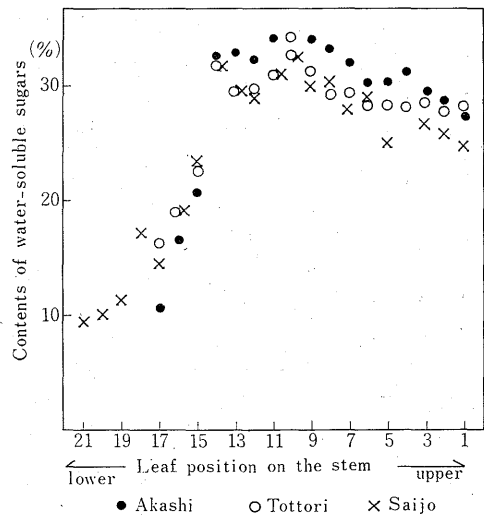


Fig. 1 Contents of water-soluble sugars of BY produced at three different districts in 1972

* 昭和 49 年 8 月 10 日受理

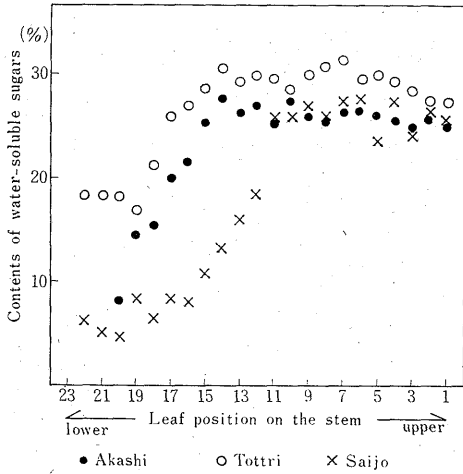


Fig. 2 Contents of water-soluble sugars of MC produced at three different districts in 1972

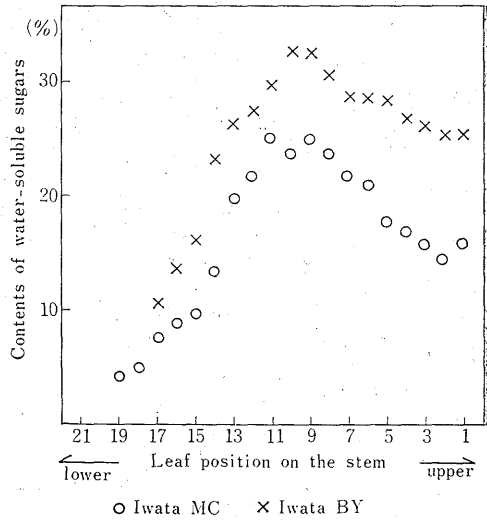


Fig. 4 Contents of water-soluble sugars of MC and BY produced at Iwata district in 1973

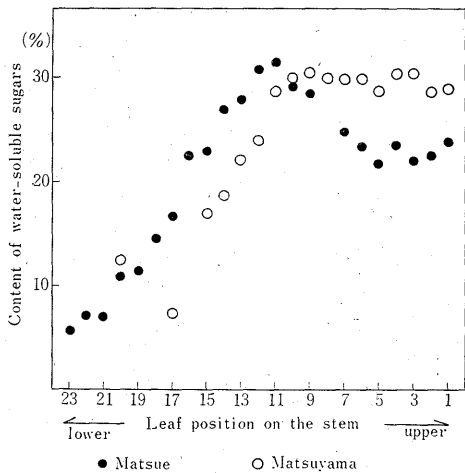


Fig. 3 Contents of water-soluble sugars of MC produced at two different districts in 1972

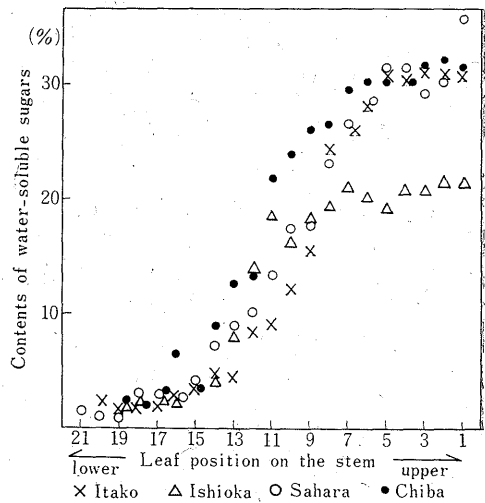


Fig. 5 Contents of water-soluble sugars of MC produced at four different locations in Kantô district in 1973

この傾向が他産地の MC においても認められるかどうかをたしかめるため、山陰地方の松江、四国地方の松山、東海地方の磐田、そして関東地方の4産地(千葉、佐原、潮来、石岡)の MC の糖含量を調べた。

その結果、松山産 MC の葉の糖含量は、第 10 葉で約 30% に達し、上位葉の糖含量もほとんど同じ値を示した(第 3 図)。このグラフのパターンは先にのべた第 2 図の明石、鳥取、西条産 MC の着位別の糖含量のグラフと同じ傾向である。

一方、松江産 MC の糖含量は、第 11 葉で最も

高く 31.4% を示し、それより上位葉にいくにしたがって低下し 22~23% に達した。この傾向は第 1 図に示した BY の 3 産地の傾向と一致している。

東海地方の 48 年度磐田産 MC と同産地の BY の糖含量を比較すると、第 4 図に示すように、両品種とも 9~11 葉付近で最も高い糖含量を示し、これより上位葉にいくにしたがって低下している。このグラフのパターンは第 1 図および従来認められている BY の着

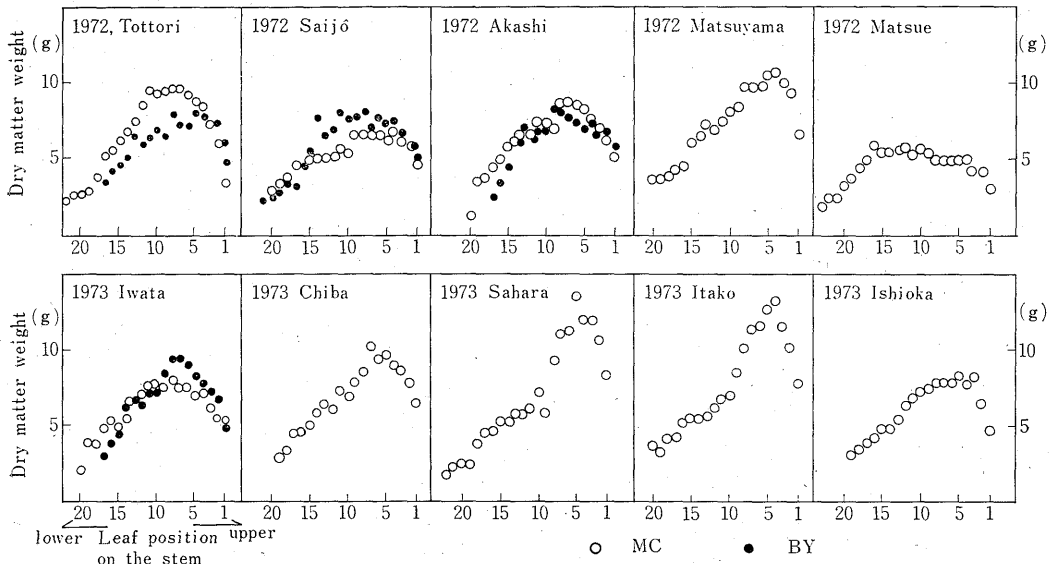


Fig. 6 Variation pattern of leaf dry matter with leaf position in flue-cured tobacco MC and BY produced at the different districts

位別の糖含量のパターンと同じ傾向である。

つぎに、48年度の関東地方の4産地(千葉、佐原、潮来、石岡)のMCについて調べた結果を第5図に示す。これによると石岡産MCの葉の着位別糖含量のグラフは第7葉から上位葉にかけて低下せず、第2図に示した明石、鳥取、西条産MCのグラフに近い形を示したが、千葉、佐原、潮来産MCの糖含量は中位葉から上位葉にいくにしたがつて増加し、上位葉の1~3葉で最も高くなり、31~32%に達した。そしてこれらの産地では中位葉から下位葉にかけて糖含量は急激に低下している。

黄色種の葉タバコ中の糖含量は乾物重の中でかなり大きな割合を占めることが分つているので、つぎに、糖含量と葉乾物重の関係を調べた。各産地におけるMCとBYの着位別の葉乾物重を比較すると、第6図に示すように最上位葉附近で糖含量の最も高い関東地方の千葉、佐原、潮来産MCの葉乾物重は第5葉附近で最も高くなり、それより上位葉、下位葉にかけて急激に低下する右よりのピラミッド型を示した。一方、葉の着位別糖含量のグラフのパターンがBYのものに近く、中位葉附近で最も高い糖含量を示す47年度松江産、48年度磐田産MCの着位別葉乾物重のグラフは中位葉附近で最も高く、それより上位葉、下位葉にいくにしたがつてゆるやかに低下する傾向を示した。この傾向は関東地方の千葉、佐原、潮来のMCの傾向といちぢるしく異なっておりBYのものと類似している。他のMCの産地の葉乾物重のグラフは、

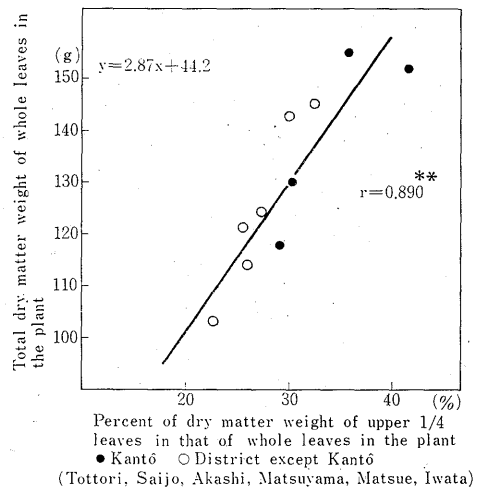


Fig. 7 Correlation between the distribution ratio of dry matter to the upper leaves and the total dry matter of whole leaves in flue-cured tobacco MC at the maturing stage

関東の千葉、佐原、潮来のものほど顕著ではないが、この3産地のグラフに近い形を示している。さらに、この上位葉への乾物分配の多少が全葉の乾物重にどのように影響するかをみるために、MCの全着位の葉の中で上位1/4の葉への乾物分配率と全葉の乾物重との関係を図に示した(第7図)。この図はMCの上位葉への乾物分配率と全葉の乾物重との間には高い正の相

Table 1 Difference of harvesting between both the varieties

District	Period from topping to final harvest (days)	Number of leaves harvested (sheets)	Number of leaves at the time of final harvest* (sheets)	
BY	Akashi	40	17	7.3
	Tottori	60	16	4.9
	Saijo	47	20	5.2
MC	Akashi	54	20	7.0
	Tottori	63	21	9.1
	Saijo	49	23	9.3

* Each value shows average obtained from 20 plants

関があること、そして上位葉に乾物分配率の高い関東の MC は全葉の乾物重も高くなることを示している。

以上のように MC の糖含量の葉位別変化は従来の黄色種と異なり上位葉で高い値を示す例が多く認められ、とくに関東地方産の MC でこの傾向が著しいこと、そして MC の着位別糖含量と葉の乾物重のグラフのパターンはかなりよく対応していることが明らかになった。

これまで MC の収穫葉数は BY のそれより多いことが品種の特性として一般に認められているが^{1,2)}、本実験の場合も第 1 表に示すように MC の収穫葉数は 3~5 枚多い。MC の収量は一般に従来の黄色種より高い場合が多く、この原因として単に収穫葉数が多いということのほか、上位葉における糖の蓄積と乾物分配率の高いことが大きく関与していることが本実験から明らかになった。

黄色種タバコの乾葉中の水溶性糖の大部分はキュアリングの過程で収穫葉中のデンプンが分解したものである。黄色種の葉のデンプン含量は心止め後、成熟がすすむにつれて増大し、適熟期頃から葉の変化とともに減少する。本実験における心止めから上位葉の収穫、すなわち最後の収穫までの期間をみると、第 1 表にみられるように MC のほうが BY より 2~14 日ほど長い。これは MC の上位葉の老化が BY よりおそいことを示しており、葉の光合成能力およびデンプン蓄積にとって有利な条件であると思われる。MC の上位葉の老化のおそいことは、成熟期の MC ではヒックスにくらべて根から吸収された養分が上位葉に集中しやすい⁴⁾ということとも関連しているように推察される。

成熟期の黄色種タバコでは、葉からの糖の転流量はみかけの光合成量の約 60~70% に達すると推定され^{6,10)}、黄色種タバコの上位葉からの糖転流は不定根の発達、窒素吸収と密接な関係があり⁹⁾、また養分吸収の面で MC は BY にくらべて不定根に対する依存度が低い⁹⁾ ことなどから MC の上位葉の糖含量が高くなる原因の一つとして、根の生理活性によつて影響を受ける上位葉からの糖転流量も関与しているものと推察される。

MC の上位葉の糖含量がしばしば高くなることは MC の香気味および適正な収量を確保する栽培法を検討するうえで大きな問題となるので、今後その原因について上述した生理的な面からの解明が必要であると思われる。

終りに、この研究を行なうにあたり、貴重な試料をお送り下さった日本専売公社鹿児島たばこ試験場、宇都宮たばこ試験場の方々、有益な助言を下さった宇都宮たばこ試験場立道美朗博士ならびに日本専売公社技術調査室和田喜徳氏、論文をまとめるに際し指導を頂いた当研究所山本友英博士に深く謝意を表する。

引用文献

1. 江口恭三・吉野一三・石崎 博・生沼忠夫・綾部 富雄 1969. 緩和性黄色種 (MC 641, MC 1610) の育成経過と特性, 日本専売公社磐田たばこ試験場報告 2: 19-28.
2. ———・藤田茂隆・山田哲也・岡 克・大橋雄司・松田俊夫・石崎 博・今井晟二・黒田昭太郎・山本義忠・前原為徳・稲葉泰享 1973. 緩和性黄色種 MC, GH の検定試験結果, 日本専売公社磐田たばこ試験場報告 5: 137-179.
3. 岡 克 1971. 最近の黄色種新品種の解説. 葉たばこ研究 56: 20-26.
4. 立道美朗 1973. エムシーの特性と栽培法. 葉たばこ研究 62: 38-44.
5. ———・板橋 稔 1973. 圃場におけるタバコ根の活力に関する研究. 第 1 報 P³² による活力分布の品種間の比較. 日作紀 42, 別号 1: 131-132.
6. ——— 1973. タバコの畦面被覆効果に関する作物学的研究. 宇都宮たばこ試験場 12: 1-42.
7. 山崎正雄・木村宏子・双木利子 1969. たばこ中の全糖および還元糖の自動定量 (第 1 報) たばこ除たん白抽出液のオートアナライザーによる全糖の定量. 専売公社中央研究所報告 111: 77-83.

8. ——— 1971. オートアナライザーによるたばこ全糖の定量. *Technicon International Symposia* : 225—228.
9. 山本友英 1966. 黄色種タバコの成熟期夜間における葉乾物増減について. II. 転流による葉乾物増減と葉の窒素濃度, 着葉位置, および根との関係. *日作紀* **34** : 248—251.
10. ——— 1972. 光合成産物配分についての生理的考察. 講座 作物の転流と登熟 **8**. *農業技術* **27** : 74—78.

On the Difference of Sugar Content of Cured Leaves between Flue-cured Tobacco MC and Bright Yellow

Setsuko UCHIDA

(Central Research Institute, Japan Tobacco & Salt Public Corporation,
Umegaoka, Midori-ku, Yokohama)

Summary

Sugar of flue-cured tobacco leaf is one of the most important constituents that affect the smoking taste and the physical properties of the cured leaf. In the present experiment, to find out the difference of sugar content of leaves between new variety, MC which was bred for low nicotine and mild tobacco, and Bright Yellow (BY) which has been widely grown, sugar contents of each cured leaf of both the varieties grown in the several districts were investigated.

As the results, it was found in many districts that sugar content of upper leaves of MC was hardly decreased compared with that of the leaf at the middle position on the stem which shows the maximum sugar content in the plant. This characteristic of new variety was especially conspicuous at Kantô district: that is, sugar content of the uppermost leaf was the highest of all leaves in the plant.

It was also found that high sugar content of the upper leaves of MC corresponded to the high distribution ratio of dry matter to the upper leaves, and that this was correlated with increment of the total dry matter of whole leaves in the plant.

The reason why sugar content of the upper leaves of MC often shows high value, was discussed with regard to the difference of leaf number harvested and distribution of activity of root system between both the varieties.