

分割を容易にした切込み入りトウモロコシの開発

山崎賀久*・清野貴将

(*青森県産業技術センター本部企画経営室・青森県産業技術センター農産物加工研究所)

Development of the Sweetcorn Containing Some Cuts which is Easy to Divide

Yoshihisa YAMAZAKI * and Takamasa SEINO

(* Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center Bureau of Planning and Management,
Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center Agricultural Products Processing Research
Institute)

1 はじめに

購入後そのまま食べることのできる加熱調理済みのトウモロコシ（スイートコーン）は、1本まるごとの形態で販売していた方が購入する側に好印象を与える。一方で、1人1本を食するには多い場合もあり、その際、手で均一に分割するのは芯の部分が堅いため困難である。

この問題を解決するため、トウモロコシに「隠し包丁」の様な切込みを入れたうえで、流通時に破断しないように真空包装することを考案した。

さらに、実際に切込み入りトウモロコシを試作し、加工事業者による作業性の検証及び最終商品の消費者評価についても調査したので、ここに報告する。

2 試験方法

(1) 好適切込み深の検討

1) 供試材料

市販トウモロコシ（直径50mm、青森県産）

2) 好適切込み深の設定試験

厚さ5.5mmのゴムシートを切断し、試験用ゴムスペーサを作成し、このスペーサを適宜積み重ね、厚みが段階的に異なるスペーサとした。図1に示すように、皮をむいた生トウモロコシをスペーサに挟み、刃先がスペーサに接触するまで、包丁でトウモロコシに切込みを入れた。この操作により得られた、種々の深度の切込みをもったトウモロコシについて、素手で分割の容易性等について検討した。

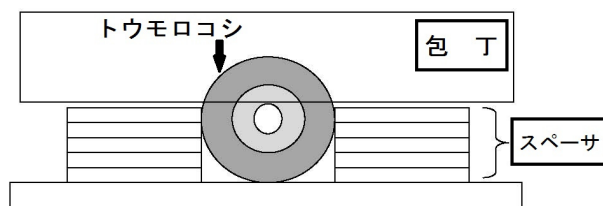


図1 トウモロコシ好適切込み深の試験方法

(2) 加熱調理適性試験

上記2-(1)-2)の結果から、スペーサ4枚（22mm厚相当）で切込み（深さ28mm）を3cm間隔で入れた軸付きトウモロコシを調製し、これを2.5%(w/v)食塩水に1分間浸け調味したものを、1本ずつ真空包装した。真空包装したトウモロコシを、袋詰めのまま95℃に設定したスチームオーブンで15分間加熱し、直ちに流水で冷却した。

(3) 専用カッターの試作

下記の仕様で切込み入りトウモロコシ専用カッターを試作した。

①3cm間隔7連定尺カッター

②カット台60mmφの半円切込み

③ロングハンドル、からはき*付

*トウモロコシに切込みを入れた後にハンドルを持ち上げた際、トウモロコシが刃にくい込んで一緒に持ち上がってしまう現象を防ぐためのストッパー。

(4) 加工事業者による検証

弘前市I社及び平川市K社の加工工場において、切込み入りトウモロコシ専用カッターを用いて、それぞれ100本の切込み作業及びレトルト調理加工を実施し、その際の作業性等について、担当者より聞き取り調査を実施した。

(5) 試作品に対する消費者評価

平成24年2月21、22日の2日間、2-(1)の試作品（K社製）について、青森県産業技術センターPR館（青森市新町）において消費者評価を実施した。

3 試験結果及び考察

(1) 好適切込み深の設定

切込みの深さ17mmのものは、切込みの効果が認められなかった。切込みの深さ22mmのものは、切込みの効果が認められるものの、高齢者等の非力な者であれば分割困難な場合もあると推定された。切込みの深さ28mmのものは、素手で容易に分割でき、かつ調味や袋詰めに支障のない強度を持っていた。切込みの深さ34mmのものは、素手で容易に分割できるものの、比較的もろいため、調味や袋詰めの作業中や消費者の開封・取出時に破断してしまう懸念があった。切込みの深さ39mmのものは、持ち上げただけで破断してしまい、実用的でなかった。

以上のことから、切込み深として、直径50mmのトウモロコシの場合、22～34mm（非切込み部：16～28mm）でその効果が得られ、25～30mm（非切込み部：20～25mm）がより好ましい結果であった。

(2) 加熱調理後の試作品評価

袋詰め加熱調理済みトウモロコシについて、開封しその性状を確認したところ、これまで通り1本丸ごとでも食べることができ、また分割しようと思えば、素手で容易に分割した上で食べることができた。本トウモロコシの食味は、トウモロコシを袋詰めしないでお湯で直接ゆでるトウモロコシと異なり、甘み・うまみ成分がお湯に流亡することがないため、良好であった。

(3) 専用カッターの試作

所定の専用カッター試作品が得られた（写真1）。また、実材料（生トウモロコシ）を処理したところ、所定の試作品が得られた（写真2）。

(4) 加工事業者による検証

両社とも、切込み作業、加塩・包装作業等問題がなく、従来のレトルトトウモロコシの製造ラインに組み込むことが可能という回答であった。

(5) 試作品に対する消費者評価

アンケートのパネルは、50, 60代女性を中心とした、ものを折る力のやや弱い、本調査目的に好適なグループであった（表1）。折れやすさについては、「ちょうど良い」との回答が93%（表2）、切り込み間隔については「ちょうど良い」との回答が77%（表3）で概ね高評価であった。切込みに関しては3分割、4分割の方が良いとの回答もあったが、本試作品は、3cm間隔で任意に折れることから、問題ないと判断した。購入可能価格に関しては、切込みなしの250円に対し平均260円程度と、価格付加価値はほぼないとの回答であった（表4）。総じて、便利であることから、切込みなしと同程度の価格であれば本品を選択するとの結果であった。

4 ま と め

以上に示したとおり、容易な分割が可能な切込みトウモロコシを考案し、またその加工を施すための専用カッターを試作した。

試作した専用カッターを用いて実際に切込みトウモロコシを試作し、加工事業者による作業性や消費者評価について調査したところ、今回開発した技術は現場対応が容易で、製品は有利販売（同一価格で販売数の増）につながる、との結果であった。



写真1 切込み入りトウモロコシ専用カッター

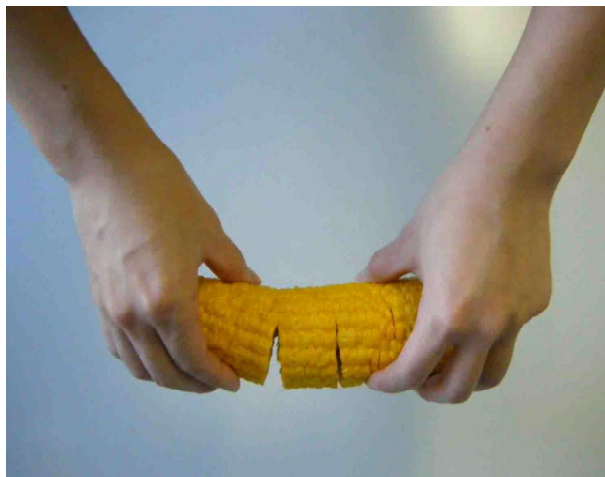


写真2 切込み入り調理済みトウモロコシ

表1 消費者アンケートの属性
(有効回答29名)

1. 性別	男性	10.7%
	女性	89.3%
2. 年齢	～20代	7.1%
	30代	7.1%
	40代	10.7%
	50代	25.0%
	60代	32.2%
	70代～	17.9%

表2 折れやすさに対する消費者の評価

評価	回答割合
もろい	0.0%
ややもろい	3.6%
ちょうど良い	92.8%
やや固い	3.6%
固い	0.0%

表3 切込み間隔に対する消費者の評価

評価	回答割合
もう少し厚く	23.1%
ちょうど良い	76.9%
もう少し薄く	0.0%

表4 購入価格に対する消費者の評価

購入価格 ^{※1}	回答割合
250円	57.7%
260円	7.7%
270円	0.0%
280円	19.2%
290円	0.0%
300円	15.4%

※1 …設問：切込みのない通常のレトルトトウモロコシが250円で販売されているとして、本試作品は何円で購入するか（平均：264円）