

スイートコーン新品種「ピリカスイート」 の育成について

仲野 博之* 桑 島 昭 吉* 櫛 引 英 男* 国 井 輝 男**

The New Sweet Corn Cultivar "Pirika-sweet"

Hiroyuki NAKANO, Shokichi KUWAHATA, Hideo KUSHIBIKI
and Teruo KUNII

「ピリカスイート」(十生7号)は、1969年北海道立十勝農業試験場でカナダから導入した自殖系統V574と既存自殖系統Ma 21547の組合せによって得られた単交配一代雑種である。1975年「とうもろこし農林交19号」として登録され、北海道の加工用兼生食用スイートコーン奨励品種となった。

形態的特性は「ゴールデン・ビュウテイ」と「ゴールデン・クロス・バンタム」の中間の稈長、着雌穂高を示し、分けつは少なく、全葉数は約14枚で、有効雌穂数は多い。生態的特性は、「ゴールデン・ビュウテイ」より4日前後おそい早生種で、剥皮雌穂重は同品種より約20%多い。耐倒伏性は中位であり、すす紋病抵抗性は弱い。食味、粒色、芳香等の加工適性は極めて良好であり、粒型の点からクリーム缶詰加工に適する。

I 結 言

北海道には約6,500 haの加工用スイートコーンの作付があり、我国唯一のスイートコーン生産地となっている。加工の形態は主として缶詰加工であり、その他に若干の粉末、冷凍加工が行なわれている。

北海道における加工用スイートコーンは1948年より栽培が開始され、1964年頃までは作付面積も1,000 ha内外に留まり、1戸当り20~30 aの小規模、集約的な栽培方式がとられていた。一方、品種は米国より導入した「ゴールデン・ビュウテイ」と「ゴールデン・クロス・バンタム」のみが奨励品種であるが、早生種の「ゴールデン・ビュウテイ」は品質が劣るため、極く小面積の作付があるのみで、大半は晩生の「ゴールデン・クロス・バンタム」で占められていた。

しかし、加工工場の操業面よりみれば適熟の原料を可能な限り、長期間にわたって利用することが望ましい。このため「ゴールデン・クロス・バンタム」を作付して早播、晩播或はマルチ栽培などによって、収穫

期の移動をはかり収穫期間の延長に努めてきた。

1965年頃より急速に作付面積の増加がみられ、これに伴って大型ハーベスタが導入され、1戸当り作付面積も2~5 haとなって大型機械化栽培に移行した。このため前述のような手段で収穫期間の延長をはかることが困難となり、品種固有の熟性の差異を利用して収穫期の調節をはかることが必要となった。また、スイートコーンの主産地である十勝、網走地方においては「ゴールデン・クロス・バンタム」の熟期はやや晩生に過ぎ、低温年には登熟不良のため未熟原料となり製品の品質低下をまねいていた。

以上の2つの理由のために早熟の「クイーン・アン」、「メロゴールド」等の品種が導入され検討されてきたが、必ずしも満足すべき品質ではなかった。このため十勝農試に対して早生、良質品種の育成を強く要望されていたのである。この要望に応えるべく十勝農試においては、1969年より育種に着手し、1975年育成系統の「十生7号」が「ピリカスイート(とうもろこし農林交19号)」として命名され、国内育成の最初のスイートコーン登録品種となった。

* 北海道立十勝農業試験場 河西郡芽室町

** 同上(現北海道立上川農業試験場 旭川市永山町)

II 育種目標と育成経過

前述のように育種目標の重点は早熟、良質においたが、熟性の点では収穫期を十分に延長できる範囲であることが望ましく、このためには「ゴールデン・ビューティ」並の熟期であることを目標とした。

また品質については粒色が鮮黄色であり、食味も「ゴールデン・クロス・バンタム」並であることを狙った。更に加工用であるために苞皮内の絹糸が無色であることが絶対的条件であった⁹⁾。また機械化栽培に対応するため、耐倒伏性は中位以上であり、可能な限り分けつ数の少ない品種の育成を目標にした。

加工用スイートコーンは収穫期における熟度および雌穂の諸形質が整一であることが必要である。この点で採種量は低下するが、自殖系統間の単交配の利用が最も適すると考えられ、従来通りこの育種方式をとることとした。

上記の育種目標に沿って、出来得る限り短期間に単交配品種を育成するため、既存自殖系統の再検討と有望自殖系統の導入をはかった。このため国内の自殖系統45について諸特性を調査するとともに、若干の組合せを育成して能力を検定した結果、Ma 21547が母本として適することがわかった。特にこの系統は食味、耐倒伏性の点で優れていた。一方、米国およびカナダより1970～1971年にわたり37自殖系統を導入した。このようにして収集した自殖系統について絹糸色の無色の系統を選抜し、この中で開花期のはば一致する系統間の交配を行なって組合せ能力を検定した。品質についての選抜は、自殖系統および育成組合せについて

“Bite Test”^{1),2)}を一部実施し、予備試験以降は煮沸して、パネルテストによる食味および粒色の選抜を行った。

この結果、Ma 21547×V 574の組合せが有望とみられたが、採種栽培の点よりみれば種子親と花粉親を入れ替えると有利であると考えられたため、1973年よりV 574×Ma 21547の形で生産力検定試験に供試した。また同年より道内試験機関に配付して地域適応性の検定を行なった。

この組合せを構成する自殖系統の来歴は次のとおりである。

V 574: カナダのオンタリオ園芸試験場、Dr. E. A. Kerrが(Me 100×V 3)×openから育成し³⁾、1967年に発表した自殖系統である。またオンタリオ園試で育成された品種「Marketvee」の花粉親ともなっている。

Ma 21547: 「ゴールデン・ビューティ」の親系統として北海道農試が1960年にマサチューセッツ農試より既に導入していたものである。

III 特性の概要

1 形態的特性

稈長および着雌穂高は「ゴールデン・ビューティ」と「ゴールデン・クロス・バンタム」の中間で、分けつ数は「ゴールデン・ビューティ」よりは多いが、「ゴールデン・クロス・バンタム」よりは少ない。全葉数は約14枚で、雌穂は無色、絹糸は苞皮の内外ともに無色である。

第1表 育成経過一覧

年次	育成経過
1969	既存自殖系統の導入(45系統)特性調査及び組合せ
1970	米国、カナダより有望自殖系統の導入(37系統)能力検定
1971	導入自殖系統の能力検定(十生7号)
1962	生産力検定予備試験
1973	生産力検定試験 系適および奨励供試 加工適性調査
1974	加工適性調査 すす紋病検定

第2表 自殖系統およびF¹品種の特性

系統名は品種名	初期生育	分けつの多少	雌穂の大小	雄穂の分枝数	花粉量	花青素の有無			絹糸色	
						稚苗	葉緑	雄穂	外	内
V 574	中	微	ヤ大	中	多	無	無	無	無	無
Ma 21547	中	無	大	ヤ多	多	無	無	無	無	無

第3表 生育調査(育成地)

品 種 名	45 日 目		分け つ数 (本)	抽糸期 (月・日)	収穫期 (月・日)	生育 日数 (日)	稈長 (cm)	着穂高 (cm)	稈径 (cm)	倒伏 (%)	こま葉 枯 病	すす 紋病
	草丈 (cm)	葉数 (枚)										
ピリカスイート	23.8	6.7	0.68	8. 5	8. 28	107	164	48	1.5	3	0.3	0.3
ゴールデン・ビュウティ	28.1	6.9	0.34	7. 30	8. 24	103	131	29	1.5	0	0	0
ゴールデン・ クロス・バンタム	19.8	6.2	1.28	8. 16	9. 13	123	192	63	1.7	—	0	0
クイーン・アン	18.5	6.6	0.04	8. 7	8. 30	108	167	53	1.5	8	0	0
メロゴールド	21.8	7.0	0.56	8. 8	9. 2	111	168	60	1.7	2	0	0
ジュビリー	19.2	6.0	0.70	8. 10	9. 4	113	181	69	1.5	2	0	0

(注) 1972~1974 の3ヵ年平均値, 但しクイーン・アン, メロゴールド, ジュビリーは1973, 1974 の2ヵ年平均値。

2 生態的特性

生食適期は「ゴールデン・ビュウティ」より4日内外おそく, 「ゴールデン・クロス・バンタム」よりは15日内外早い早生種である。有効雌穂数が多く, 剥皮

雌穂重は「ゴールデン・ビュウティ」に比しかなり多く, 「ゴールデン・クロス・バンタム」よりは若干少ない。耐倒伏性は中位であり, すす病抵抗性は他のスイートコーン品種と同様に弱い。

第4表 収量調査(育成地)

品 種 名	a 当 収 量				G・B 比 (%)
	生 総 重 (kg)	有効雌穂数 (本)	皮付雌穂重 (kg)	剥皮雌穂重 (kg)	
ピリカスイート	353	496	127.7	92.0	113
ゴールデン・ビュウティ	270	441	114.9	81.5	100
ゴールデン・クロス・バンタム	525	569	152.9	105.0	129
クイーン・アン	291	393	100.0	73.0	—
メロゴールド	435	437	146.9	106.3	—
ジュビリー	430	448	143.5	96.5	—

(注) 1 1972~1974 の3ヵ年平均値, 但しクイーン・アン, メロゴールド, ジュビリーは1973~1974 の2ヵ年平均値

2 G・Bはゴールデン・ビュウティを示す。

第5表 雌穂に関する調査(育成地)

品 種 名	平 均 一穂重 (g)	有 効 穂 長 (cm)	穂 径 (cm)	粒 列 数(行)		一 列 粒 数 (粒)	穂 揃	穂 型	絹 糸 色	
				範 囲	平 均				外	内
ピリカスイート	187	16.0	4.3	12~16	13.4	32.4	ヤ 良	円 筒	無	無
ゴールデン・ ビュウティ	185	15.2	4.3	10~14	12.3	31.0	中	〃	淡	〃
ゴールデン・ クロス・バンタム	171	17.6	4.0	8~14	11.4	36.8	ヤ 良	〃	無	〃
クイーン・アン	186	16.4	4.5	8~14	12.0	34.7	中	〃	〃	〃
メロゴールド	244	15.9	4.8	12~18	14.2	32.4	ヤ 良	〃	〃	〃
ジュビリー	216	16.5	4.7	12~20	16.6	34.4	〃	〃	〃	〃

(注) 1972~1974 の3ヵ年平均値, 但しクイーン・アン, メロゴールド, ジュビリーは1973~1974 の2ヵ年平均値。

第6表 加工適性に関する調査 ホールカーネル開缶テスト (北海製罐KK研究所調整)

テスター	品 種 名	粒 色	芳 香	食 味	香 味	粒 形	種皮の硬度	判 定
A 社	ピリカスイート	4.3	4.0	4.0	—	4.0	5.0	A
	G・ビュウテイ	2.0	4.0	3.0	—	3.5	5.0	C
	G・クロス・バンタム	5.0	4.0	4.5	—	3.5	5.0	A
	クイーン・アン	2.5	4.0	3.5	—	4.0	5.0	B
	メロゴールド	3.5	4.0	4.0	—	4.0	5.0	B'
B 社	ピリカスイート	5.0	—	—	4.0	4.0	—	A'
	G・ビュウテイ	3.0	—	—	3.0	4.0	—	B
	G・クロス・バンタム	4.0	—	—	5.0	4.0	—	A'
	クイーン・アン	3.0	—	—	4.0	4.0	—	B
	ジュビリー	3.0	—	—	3.0	4.0	—	B
	メロゴールド	4.0	—	—	4.0	3.0	—	B
C 社	ピリカスイート	5.0	4.0	4.0	—	4.0	5.0	A
	G・ビュウテイ	2.0	3.0	3.0	—	4.0	4.0	C
	クイーン・アン	4.0	4.0	4.0	—	—	4.0	A
	メロゴールド	4.0	3.0	4.0	—	—	4.0	B

(注) 採点法は1～5：(不良～極良), 判定A～C：(良～不良)

3 雌穂の形質および加工適性

平均1穂重は「ゴールデン・ビュウテイ」よりも幾分大きく、穂型は円筒状である。粒列数は平均13.4行で12行, 14行の個体が大半を占めるが稀に16行の個体もみられる。

粒色は鮮黄色で「ゴールデン・ビュウテイ」よりはるかに良好でクリーム状缶詰に加工した場合も粒色にくすみがなく、極良好といわれる「ゴールデン・クロス・バンタム」に匹敵する。また食味、芳香ともに良好であり、粒形はやや丸いので缶詰加工の場合はクリーム状加工に適する。また雌穂は円筒状で粒列に乱れがなく外見がよいので冷凍用、生食用ともに好適である。

第7表 すず紋病抵抗性検定試験成績
(岩手農試 1974)

品 種 名	罹 病 率 (%)	発 病 度	判 定
ピリカスイート	96.0	22.2	弱
G・ビュウテイ	88.5	30.2	ク
G・クロス・バンタム	95.9	50.5	ク
クイーン・アン	100.0	62.7	ク
ジュビリー	97.3	50.4	ク
メロゴールド	87.8	22.7	ク

4 採種栽培

種子親と花粉親の開花期がほぼ一致しているので、両親系統を同時播種することができ、花粉親の花粉量も多く、授粉、授精は安定している。また花粉親は種子親より稈長が高いので両親系統の畦比は4：1で充分である。

V 適地および栽培上の注意

北海道全域のスイートコーン栽培地帯が対象地域となる。加工用として利用する場合はクリーム缶詰用、粉末用として「ゴールデン・ビュウテイ」と配合し、または「クイーン・アン」とおきかえて栽培する。さらに早生食用としても利用できる。

栽培に当っては多肥栽培が望ましいが、栽植密度を極端に多くすれば雌穂が小型となり商品価値が低下するので10a当り4,500～5,000本内外に留めるべきである。

IV 論 議

主たる育種目標である早生、良質について新品种「ピリカスイート」の育成はその目的を達成したものと考えられる。即ち「ゴールデン・ビュウテイ」よりは4日内外おそいが「ゴールデン・クロス・バンタム」に比し収穫期は約15日早く、本品種の導入により収

第8表 試験機関における成績 (1973～1974 平均)

試験場所	品 種 名	分け つ数 (本)	抽糸期 (月, 日)	収穫期 (月, 日)	倒伏 (%)	a 当 収 量 (kg)			一穂重 (g)	穂 長 (cm)
						有効穂数 (本)	剥皮 付 重 穂	G・B 比		
北 農 試	ピリカスイート	1.3	8. 2	8. 24	0	506	106	126	209	18.0
	G・ビュウテイ	0.8	7. 27	8. 18	0	457	84	100	183	16.8
	G・C・B	2.4	8. 11	9. 6	0	519	103	123	198	19.3
北 見 農 試	ピリカスイート	1.6	8. 9	9. 1	0	428	97.8	122	229	16.9
	G・ビュウテイ	1.4	8. 3	8. 26	0	429	80.3	100	187	16.1
	G・C・B	2.3	8. 20	9. 18	0	505	95.2	119	236	18.4
中 央 農 試	ピリカスイート	1.7	8. 2	8. 20	0	497	104.3	115	210	18.1
	G・ビュウテイ	1.6	7. 29	8. 20	0	449	90.5	100	202	17.3
	G・C・B	2.1	8. 12	9. 2	0	502	107.4	119	214	19.2
中 央 農 試 原々種農場	ピリカスイート	0.8	8. 1	8. 21	2	451	90.4	121	200	19.0
	G・ビュウテイ	0.5	7. 26	8. 15	1	444	74.9	100	169	17.5
	G・C・B	1.6	8. 10	9. 1	5	537	99.0	132	184	20.8
北海製罐研究所	ピリカスイート	3.0	8. 1	8. 23	—	—	149.8	134	214	—
	G・ビュウテイ	2.5	7. 31	8. 20	—	—	111.5	100	217	—
	G・C・B	3.2	8. 11	9. 6	—	—	136.5	122	214	—

第9表 現地試験成績 (1973, 1974 年平均)

試験場所	品 種 名	抽糸期 (月, 日)	収穫期 (月, 日)	倒 伏 (%)	a 当 収 量			食 味	穂 長 (cm)
					有効穂数	剥皮穂重	同左G・B 比 (%)		
芽 室 町	ピリカスイート	8. 3	9. 2	無	598	132.6	128	上	15.9
	G・ビュウテイ	8. 2	8. 28	〃	563	111.7	100	上	17.4
	G・クロス・パンタム	8. 14	9. 10	や 少	615	113.0	101	上 下	17.9
端 野 町	ピリカスイート	—	8. 24	無	548	113.5	123	中	17.8
	G・ビュウテイ	—	8. 24	〃	546	92.3	100	—	15.5
	G・クロス・パンタム	—	9. 9	〃	581	99.5	108	中 上	18.9
美 幌 町	ピリカスイート	8. 7	8. 30	〃	453	118.8	117	上	19.3
	G・ビュウテイ	8. 2	8. 25	〃	417	101.2	100	下	18.0
	G・クロス・パンタム	8. 14	9. 7	〃	613	106.5	105	中	17.1
幕 別 町	ピリカスイート	8. 17	9. 4	23	606	115.5	101	良	17.1
	G・ビュウテイ	8. 13	9. 2	13	587	114.4	100	良	15.7
	G・クロス・パンタム	8. 22	9. 12	0	596	96.4	84	良	18.6
士 別 市	ピリカスイート	8. 2	8. 25	0	577	110.7	139	上	18.5
	G・ビュウテイ	8. 2	8. 25	0	468	79.9	100	—	17.4
	G・クロス・パンタム	8. 18	9. 15	0	547	96.2	120	中	18.9
長 沼 町	ピリカスイート	7. 27	8. 19	0	—	236.0	103	—	17.4
	G・ビュウテイ	7. 27	8. 15	0	—	229.0	100	—	17.1
	ク イ ー ン・ア ン	8. 3	8. 27	0	—	164.0	72	—	17.7

(注) 美幌は1973, 幕別, 士別, 長沼は1974年のみの成績

期間を十分に延長することが可能であるからである。

また品質については粒色、食味、芳香ともに「ゴールデン・クロス・パンタム」に匹敵する。従来、早生種では特に粒色が不良であったためクリーム加工は困難とされており、強いて加工する場合にはホールカーネル（全粒）加工のみが行なわれていた。本品種はクリーム加工を行なった場合に従来の早生種（主として「ゴールデン・ビューティ」）にみられる粒色の“くすみ”はなく、従って早生種でクリーム加工が可能となった。

食味については1部 Bite Test を行なったが、この方法は短時間に多数系統について概略の選抜を行なう場合に有効と考えられる。食味は粒の表皮の厚さおよび糖度が大きく関与するものと推定されるが、表皮が薄く糖度の高い品種は採種栽培の場合に種子腐敗が発生し易い傾向がみられ³⁾、食味の向上を目標とする場合に避け難い特性であると考えられている。従って採種栽培に当っては、従来のように雌穂の自然乾燥法によらず、通風乾燥等の対策が必要と考えられる。

加工用スイートコーンはその性格上、今後益々大規模機械化栽培の方向をたどるもの⁴⁾と考えられる。この点、本品種の耐倒伏性は「ゴールデン・ビューティ」よりは弱い、が、「ゴールデン・クロス・パンタム」よりはるかに強い。しかしまだ充分満足すべき状態ではない。耐倒伏性、特に Root lodging に関しては根系の良否が大きく関与しているものと考えられるが、現在利用し得るスイート種自殖系統中では根系の良好な系統は極めて少ない。従って今後のスイートコーンの育種にあたっては本道の立地条件に適応性が高く、しかも根系の良好な自殖系統の育成が急務である。

本品種のすす紋病耐病性は現在栽培されている他の品種と同様に明らかに弱い、一般栽培上は特に障害となっていない。しかし栽培に当っては充分な施肥を行なって、すす紋病に対する抗菌性を高める⁷⁾ことが必要である。

スイートコーンの栽培地帯は加工工場周辺に集中され、その地帯においては作付頻度が高まるから、今後の育種においては、本病に対する耐病性遺伝子の導入が検討されなければならない。

付1 育成担当者

仲野博之 (1969~1974) 国井輝男 (1969~1973) 楠引英男 (1969~1974) 桑島昭吉 (1974)

付2 系統適応性検定試験担当者

北農試：金子幸司 阿部 幹 長谷川春夫
北見農試：山木貞一

中央農試：及川邦男

中央農試原々種農場：谷原丈夫

北海製罐罐詰研究所：佐藤滋樹 渡辺勝敏

引用文献

- 1) Kerr, E. A. 1961: Note on selecting sweet corn for eating quality in early generations of inbreeding. Can. J. Plant Sci. 41: 438—439.
- 2) ——— 1961: Techniques and progress in sweet corn breeding, 1947—1960. 1950—1960 Rep. Ont. Hortic. Expt. Stn.: 44—47.
- 3) ——— 1968: Sweet corn inbreds released in 1967 by the Horticultural Research Institute of Ontario. 1967 Rep. Ont. Hortic. Res. Inst.: 40—45.
- 4) 仲野博之 1974: スイートコーンの機械化栽培, 農業技術 29 (1): 18—20.
- 5) 日本罐詰協会編 1970: 罐詰製造講義 I: 185—198. 日本罐詰協会・東京.
- 6) 戸田節郎, 阿部幹夫, 長谷川春夫, 長田進, 吉村弘子 1965: とうもろこし新品種「ゴールデン・ビューティ」について 北農試集報 85: 62—67.
- 7) 山下勇, 村松安男, 大河内秀樹 1961: 玉蜀黍煤紋病の耕種的防除法について, 静岡農試報告 5: 81—90.

The New Sweet Corn Cultivar “Pirika-sweet”

Hiroyuki NAKANO*, Shokichi KUWAHATA*, Hideo KUSHIBIKI*
and Teruo KUNII**.

Summary

The new sweet corn cultivar „Pirika-sweet” was developed by Hokkaido Prefectural Tokachi Agricultural Experiment Station. This was registered and released by the Ministry of Agriculture and Forestry of Japan in 1975. Brief descriptions of this cultivar are as follows:

Source: Inbred line “V 574” was developed by Dr. E. A. Kerr, Horticultural Research Institute of Ontario, Canada, from (Me 100 × V 3) × open. Ma 21547 was introduced by Hokkaido National Agricultural Experiment Station from Massachusetts in 1960.

Pedigree: V 574 × Ma 21547.

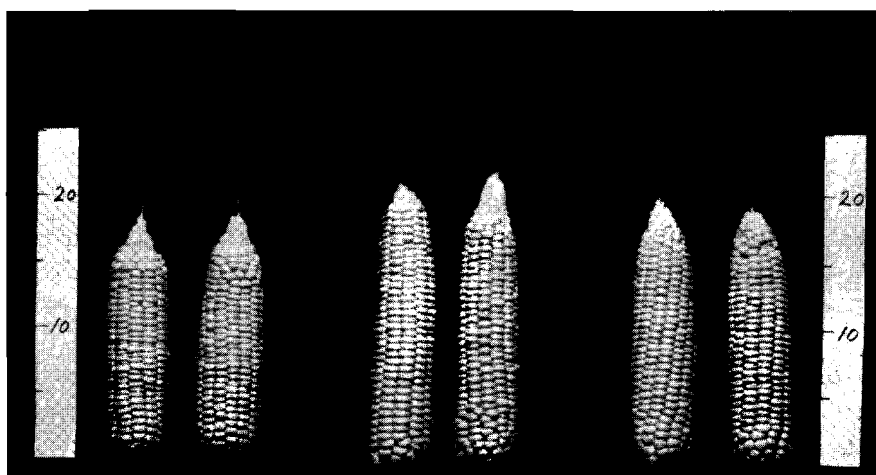
Descriptions: Early maturity, but a few days later than “Golden Beauty”. High productivity of available ears. Attractive ears with colorless silk and bright yellow kernels.

Released: 1975, for processing.

Certified seed: Available in 1976.

* Hokkaido Prefectural Tokachi Agricultural Experiment Station, Memuro, Hokkaido 082, Japan

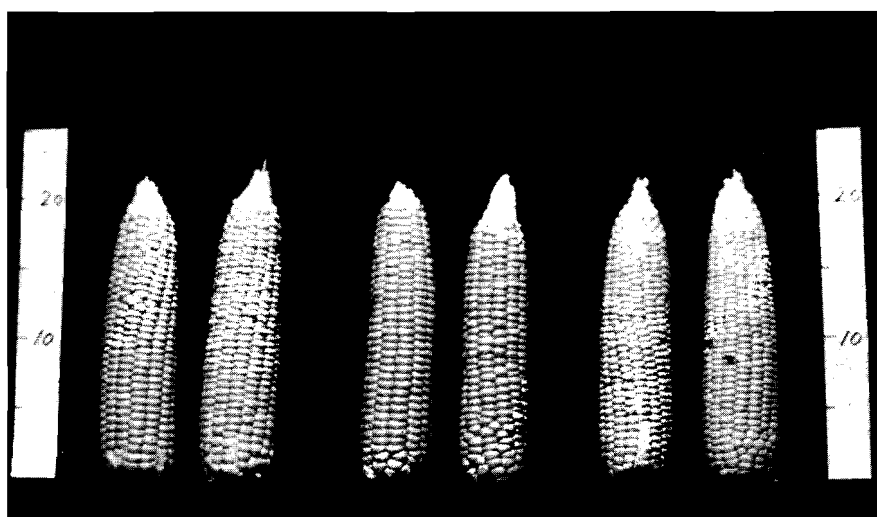
** Hokkaido Prefectural Kamikawa Agricultural Experiment Station, Shibetsu, Hokkaido 095, Japan



ゴールデン
ビューティ

ピリカスイート

クイーン・アン



メロゴールド

ピリカスイート

ジュビリー