

サイレージ用トウモロコシのF₁親自殖系統「Mi44」の育成とその特性

澤井 晃・池谷文夫¹⁾・伊東栄作²⁾・濃沼圭一³⁾・江口研太郎・野崎國彦⁴⁾・藤田勝見⁵⁾

(2004年1月8日 受理)

要 旨

澤井 晃・池谷文夫・伊東栄作・濃沼圭一・江口研太郎・野崎國彦・藤田勝見 (2004) サイレージ用トウモロコシのF₁親自殖系統「Mi44」の育成とその特性。九州沖縄農研報告 45:63-74。

優良一代雑種品種を育成するための親自殖系統として「Mi44」を育成した。「Mi44」は2001年にとうもろこし農林交親52号として登録された。

「Mi44」は、「P3358」を母材として1987年に兄妹交配を行い、1988年以降、耐倒伏性と各種病害抵抗性についての系統選抜および個体選抜と自殖による固定化を図り、1994年に「Mi44」と命名した。

粒質は「デント」、早晚性は九州では「中生」に属する。耐倒伏性は「強」、折損抵抗性は「極強」である。ごま葉枯病抵抗性および紋枯病抵抗性は「強」である。稈長はやや長く、着雌穂高は中程度である。草型はアップライトである。採種性は良好である。粒列数は平均12.1列で、百粒重は30.8g、粒は橙色で丸形である。フロント種および由来の異なるデント種との組合せ能力が高い。「Mi44」を種子親として、耐倒伏性に優れた単交雑一代雑種品種「ゆめつよし」が育成された。

キーワード：トウモロコシ、サイレージ用、親自殖系統、中生、耐倒伏性、ごま葉枯病、紋枯病、組合せ能力。

I. 緒 言

サイレージ用トウモロコシは乾物生産性が高く、我が国の飼料生産における基幹作物として栽培されている。栽培品種のほとんどが、自殖系統間の交配により乾物総重などに顕著に現われる雑種強勢を利用した一代雑種（以下F₁とする）品種である。したがって、優れたF₁品種を育成するには、F₁品種の親として優良な自殖系統を利用することがきわめて重要である。わが国では、かつては米国で育成された既成自殖系統を利用してきたが、国内の環境条件に適応した優良F₁品種を育成するために、独自の親自殖系統の育成が進められた。その結果、わが国の暖地に適応したサイレージ用トウモロコシの自殖系統として、1996年に中生デント種「Mi19」²⁾がF₁品種「はたゆたか」¹⁾の親系統として、また1997年に中生の早デント種「Mi29」⁴⁾がF₁品種「ゆめそだち」³⁾の親系統として、2000年に早生フ

リント種「Mi47」がF₁品種「ゆめちから」の親系統として農林登録されている。

「Mi44」は、米国のデント種を母材として、育種の初期段階を宮崎県総合農業試験場で、それ以後の段階を九州農業試験場で実施して育成された中生のデント種自殖系統で、耐倒伏性、ごま葉枯病抵抗性および紋枯病抵抗性に強い。本系統は組合せ能力に優れており、特にF₁品種「ゆめつよし」⁹⁾の種子親としての優秀性が認められ、2001年10月に「とうもろこし農林交親52号」として登録された。今後も、優良品種育成のための親系統としての活用が大いに期待される。そこで本稿では、その育成経過と特性をとりまとめ、今後の育種試験での参考に供したい。なお、育成従事者は付表のとおりである。

II. 育成経過

「Mi44」は、耐倒伏性、ごま葉枯病抵抗性、紋枯病抵抗性および高組合せ能力を育種目標として育成

九州沖縄農業研究センター畑作研究部とうもろこし育種研究室：〒885-0091 宮崎県都城市横市町6651-2

1) 現, 九州沖縄農業研究センター企画調整部業務第1科

2) 現, 畜産草地研究所

3) 現, 北海道農業研究センター

4) 元, 宮崎県総合農業試験場

5) 現, 宮崎県農業会議

された。

育成経過の概要は、第1表のとおりである。1987年に宮崎県総合農業試験場都城支場（現畑作園芸支場）育種科において、「P3358」を母材として兄妹交配し、1988年にこの後代をS₀系統として自殖系統の育成を開始し、1989年まで耐倒伏性と各種病害抵抗性についての系統選抜および個体選抜と自殖による固定化を進め、同年にS₂世代種子を得た。

1990年以降、九州農業試験場畑地利用部（現九州沖縄農業研究センター畑作研究部）において、同様の選抜と自殖を繰り返し、1994年にS₆世代に達した。本系統は1993年までの成績により優良と判断されたため、1994年1月に「Mi44」と命名され、S₆世代以降シブ交配により維持されている。この間、1993年、1994年および1996年に組合せ能力を検定した。また、1992年～2000年に耐倒伏性検定試験を行い、1994年～2000年に採種性検定試験を行い、1994年～2000年に特性評価試験を行った。

なお、S₀～S₅世代までの自殖系統育成圃場では、1系統当り13個体を養成し、自然条件下での各種病害罹病程度、倒伏個体率および自殖雌穂の特性に基づいて系統選抜と個体選抜を行い、毎年1～2個体を選抜して、次世代用種子とした。

以上の試験により、本系統の優秀性が確認され、

2001年8月に品種登録の出願が行われた。また、2001年10月にとうもろこし農林交親52号「Mi44」として命名登録された。

Ⅲ. 試験方法

1. 「Mi44」に関する試験

試験は九州農業試験場畑地利用部で行った。試験方法は第2表に示すとおりである。耐倒伏性検定は、倒伏を助長するため、1992年と1993年には晩播栽培により、1994年以降は密植栽培により行い、それぞれ倒伏個体率を調査した。特性評価試験は4月上中旬播種で行い、粒質、雄穂および絹糸抽出期、病害罹病程度および倒伏個体率を調査した。病害罹病程度は、1：無～9：甚の評点により行った。採種性検定試験および一般生育特性試験では4月上中旬に播種した。採種性検定試験では放任授粉での採種量および花粉飛散程度を調査した。一般生育特性試験では稈長、着雌穂高および雌穂の特性等を、とうもろこし一代雑種親品種種苗特性分類調査基準により調査した。固定度調査試験では稈長・着雌穂高・稈径の系統内の個体変異について調査した。

比較系統には、在来カリビヤ型フリント種由来の耐倒伏性自殖系統「Mi47」、デント種の耐倒伏性で高組合せ能力の自殖系統「Mi29」および「Mi19」

第1表 育成経過

場 所	宮崎県総農試			九 州 農 試										
	年 次	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	2000
世 代	交配	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆						
栽植系統数	1	2	2	2	1	1	→ Mi44							
選抜系統数	1	1	1	2	1									
選抜個体数	2	2	2	1	1									
特性検定試験等 ^{a)}														
耐倒伏性検定試験						○	○	○	○	○	○	○	○	○
組合せ能力検定試験 ^{b)}						○	○		○					
特性評価試験									○	○	○	○	○	○
採種性検定試験									○	○	○	○	○	○
一般生育特性試験														○
固定度調査試験														○

注) a) ○は実施年度を示す。

b) 組合せ能力検定試験における検定世代は、検定年次より1年さかのぼる。

第2表 「Mi44」に関する試験方法

試験名	年次	播種日 (月.日)	栽植密度 (本/a)	反復数	1区 個体数
耐倒伏性検定試験	1992	6.10	444	2	13
	1993	5.19	444	2	13
	1994	4.27	667	2	20
	1995	4.20	667	2	20
	1996	4.18	667	2	20
	1997	4.16	667	2	20
	1998	4.21	667	2	20
	1999	4.22	667	2	20
	2000	4.25	667	2	20
特性評価試験	1994	4.15	444	1	13
	1995	4. 5	444	1	13
	1996	4. 4	444	1	13
	1997	4. 8	444	1	13
	1998	4.10	444	1	13
	1999	4. 6	444	1	13
	2000	4.12	444	1	13
採種性検定試験	1994	4.14	606	2	18
	1995	4. 5	606	2	18
	1996	4. 3	606	2	18
	1997	4. 7	606	2	18
	1998	4.10	606	2	18
	1999	4. 5	606	2	18
	2000	4. 7	606	2	18
生育特性調査試験	2000	4. 7	444	2	13
固定度調査試験	2000	4. 7	444	2	26

に加え、草地試験場で在来カリビア型フロント種の改良集団から育成された耐倒伏性とごま葉枯病抵抗性に優れる「Na50」を供試した。

2. 「Mi44」を種子親とする単交雑F₁組合せに関する試験

試験は九州農業試験場畑地利用部で行った。試験方法は第3表に示すとおりである。対照品種には同熟期の「P3358」を供試した。調査方法は、牧草・

飼料作物系統適応性検定試験実施要領（改訂2版農林水産省草地試験場1990年）に準じた。

3. 「Mi44」を種子親とする単交雑F₁品種「ゆめつよし」に関する試験

試験は九州農業試験場畑地利用部で行った。試験方法は第4表に示すとおりである。対照品種には同熟期の「はたゆたか」、比較品種には同熟期の「G4655」を供試した。調査は、1998年まで牧草・

第3表 組合せ能力検定試験の方法

年次	検定世代	播種日 (月.日)	栽植密度 (本/a)	反復数	1区面積 (m ²)
1993	S ₄	4.20	667	2	6.0
1994	S ₅	4.26	667	2	6.0
1996	S ₆	4.11	667	2	6.0

飼料作物系統適応性検定試験実施要領(改訂2版農林水産省草地試験場1990年)により, 1999年以後は飼料作物系統適応性検定試験実施要領(改訂4版農林水産省草地試験場1999年)により行った。

IV. 特性の概要

1. 粒質および早晩性

粒質はデント種である。「Mi44」の雄穂抽出期は6月28日, 絹糸抽出期は7月2日であることから, 早晩性は九州では中生に属する(第5表)。

2. 病害抵抗性

ごま葉枯病罹病程度を第6表に, 紋枯病罹病程度を第7表に示した。ごま葉枯病抵抗性はこれまでの試験で抵抗性「強」とされた「Mi29」と同程度であり, 「強」と判定された。「Mi44」の紋枯病抵抗性は, 抵抗性「強」の「Mi47」および「Mi29」よりやや強く「強」と判定された。

3. 耐倒伏性

9カ年の耐倒伏性検定試験において, 折損または倒伏が発生した6カ年について, 折損を含む倒伏個体率を第8表に, 折損個体率を第9表に示した。「Mi44」の6カ年にわたる倒伏個体率は, 「極強」の「Mi47」より高く「Mi19」とほぼ同程度であり, 耐倒伏性は「強」と判定された。折損個体率は「極強」の「Mi47」とほぼ同等で, 「極強」と判定された。

4. 採種特性

採種性検定試験の結果を第10表に示した。1994年の6月下旬から8月まで降雨がなく著しい干ばつで,

第4表 「Mi44」を種子親とするF₁品種「ゆめつよし」についての試験方法

試験名	年次	播種日 (月.日)	栽植密度 (本/a)	反復数	1区面積 (m ²)
生産力検定予備試験	1997	4.17	667	3	12.0
生産力検定試験	1998	4.17	667	3	12.0
生産力検定試験	1999	4.14	667	3	12.0
生産力検定試験	2000	4.18	667	3	12.0

第5表 粒質及び早晩性

系統名	粒質	雄穂抽出期(月.日)					絹糸抽出期(月.日)					早晩性
		1997	1998	1999	2000	平均	1997	1998	1999	2000	平均	
Mi44	デント	6.29	6.27	6.27	6.29	6.28	7.2	7.1	7.1	7.3	7.2	中生
Mi47	プリント	6.25	6.24	6.21	6.24	6.24	6.29	6.27	6.25	6.29	6.28	中生-早
Mi29	デント	6.26	6.25	6.23	6.29	6.26	6.27	6.25	6.25	6.30	6.28	中生-早
Mi19	デント	7.5	7.1	7.1	7.3	7.3	7.5	7.2	7.2	7.7	7.4	中生
Na50	プリント	7.3	6.26	6.28	7.5	7.1	7.8	7.4	7.6	7.12	7.8	中生-晩

第6表 ごま葉枯病罹病程度^{a)}

系統名	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	平均	抵抗性
Mi44	2.6	3.9	2.6	1.8	4.2	2.3	3.0	2.9	強
Mi47	1.8	3.4	1.8	2.6	1.5	1.5	3.0	2.3	強
Mi29	3.4	3.1	3.1	2.3	3.1	2.5	3.0	2.9	強
Mi19	3.9	3.4	3.4	3.4	3.9	3.0	4.0	3.6	やや強
Na50	4.2	3.1	3.9	3.4	5.0	4.0	6.0	4.2	中

注) a) 1：無～9：甚の評点値。

第7表 紋枯病罹病程度^{a)}

系統名	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	平均	抵抗性
Mi44	1.5	1.8	1.5	1.8	1.5	1.5	1.0	1.5	強
Mi47	1.8	2.6	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	1.7	強
Mi29	1.8	2.6	1.8	1.8	1.5	1.8	1.5	1.8	強
Mi19	1.8	3.4	2.3	2.6	2.6	2.5	1.3	2.4	やや強
Na50	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	2.5	1.0	2.9	やや強

注) a) 1：無～9：甚の評点値。

第8表 耐倒伏性検定試験における倒伏個体率(%)^{a)}

系統名	1992	1993	1994	1996	1997	1999	平均 ^{b)}	抵抗性
Mi44	87.8	95.5	0.0	55.0	15.8	5.0	34.3	強
Mi47	—	46.3	0.0	12.5	0.0	0.0	11.8	極強
Mi29	43.8	75.0	10.6	74.7	23.6	0.0	36.8	強
Mi19	100.0	82.9	0.0	40.0	34.3	10.0	33.4	強
Na50	47.9	100.0	0.0	62.5	48.3	2.5	42.7	強

注) a) 転び型倒伏と折損型倒伏の合計値。1995年、1998年および2000年には倒伏・折損は発生しなかった。

b) 1992年を除く平均値。

第9表 耐倒伏性検定試験における折損個体率(%)^{a)}

系統名	1992	1993	1994	1996	1997	1999	平均 ^{b)}	抵抗性
Mi44	3.8	9.6	0.0	2.5	10.6	5.0	5.5	極強
Mi47	—	27.5	0.0	2.5	0.0	0.0	6.0	極強
Mi29	0.0	8.4	0.0	5.3	23.6	0.0	7.5	強
Mi19	5.6	15.0	0.0	12.5	10.6	7.5	9.1	極強
Na50	17.4	60.2	0.0	17.5	42.4	0.0	24.0	強

注) a) 倒伏しなかった個体中での割合。1995年、1998年および2000年には倒伏・折損は発生しなかった。

b) 1992年を除く平均値。

第10表 採種特性

系統名	年次	雄穂開 花期 (月.日)	絹糸抽 出期 (月.日)	採種量 ^{a)} (kg/a)	花粉 ^{b)} 飛散 程度
Mi44	1994	7. 5	7. 7	23.1	7.0
	1995	7. 8	7.11	32.2	5.0
	1996	7. 6	7. 8	13.4	-
	1997	7. 2	7. 2	56.2	6.0
	1998	6.27	6.29	34.1	6.4
	1999	6.28	6.30	42.7	5.0
	2000	6.30	7. 2	24.8	4.0
	平均	7. 2	7. 4	32.4 (23.9) ^{c)}	5.6
Mi47	1995	7. 4	7. 5	35.6	7.0
	1996	7. 2	7. 3	27.4	-
	1997	6.28	6.29	57.1	8.0
	1998	6.24	6.25	29.5	7.4
	1999	6.24	6.26	51.1	5.0
	2000	6.25	6.28	43.0	5.0
	平均	6.28	6.29	40.6 (30.4)	6.5
Mi29	1994	7. 3	7. 3	71.6	7.4
	1995	7. 3	7. 3	83.0	5.0
	1996	7. 1	7. 2	48.5	-
	1997	6.27	6.27	91.6	7.0
	1998	6.25	6.24	72.9	7.0
	1999	6.24	6.25	78.2	5.0
	2000	6.28	6.28	74.1	6.0
	平均	6.29	6.29	74.3 (55.7)	6.2
Mi19	1994	7. 8	7. 8	19.8	7.0
	1995	7.11	7.12	19.9	5.0
	1996	7. 8	7. 9	13.7	-
	1997	7. 7	7. 7	40.4	5.0
	1998	7. 2	7. 4	23.7	7.0
	1999	7. 3	7. 2	50.3	4.0
	2000	7. 3	7. 3	31.5	7.0
	平均	7. 6	7. 6	28.5 (21.4)	5.8
Na50	1994	7. 1	7. 1	40.0	7.0
	1995	7.11	7.18	6.5	7.0
	1996	7. 9	7.14	1.2	-
	1997	7. 3	7. 9	26.6	6.0
	1998	6.27	7. 1	21.5	8.0
	1999	6.30	7. 6	46.7	5.5
	2000	7. 1	7. 8	12.9	8.0
	平均	7. 3	7. 8	22.2 (16.5)	6.9

注) a) 実収量。

b) 1: 極不良~9: 極良による評点値。

c) 雌雄畦比3:1を想定した算出値。

1996年の開花期は多雨寡照であった。干ばつとなった1994年にはやや減収したが、「Mi44」は「Mi19」より採種量が多かった。7カ年の平均採種量は、実収量で32.4kg/a、F₁採種での種子親としての利用を想定した雌雄畦比3:1に換算すると23.9kg/aで、同熟期の「Mi19」並であった。したがって「Mi44」は実用上十分な採種性を有していると考えられる。花粉飛散程度は「やや良」であった。

5. 一般生育特性および雌穂・粒の特性

一般生育特性を第11表に示した。「Mi44」の稈長はやや長く、着雌穂高は中程度で、稈径は細い。葉の角度は供試系統中で最も小さく、草型はアップライトである(写真1)。雌穂および粒の特性を第12表と写真2に示した。雌穂は先端円錐型で、粒列数は平均12.1列であり、百粒重は供試系統のいずれよりも大きく、粒は橙色で丸形である。

第11表 一般生育特性 (2000年)

系統名	初期生育 (cm)	稈長 (cm)	着雌穂高 (cm)	稈径 (mm)	分けつ数 (本)	葉角 ^{a)} 度
Mi44	57	161	70	14	0.0	1.4
Mi47	39	122	55	17	0.0	2.8
Mi29	67	157	62	17	0.0	2.2
Mi19	71	147	73	17	0.0	2.2
Na50	50	155	58	18	0.1	4.4

注) a) 葉角度は1:極小~9:極大による評点値(3:30度, 5:45度)

第12表 雌穂及び粒の特性 (2000年)

系統名	雌穂長 (cm)	雌穂径 (mm)	粒列数	百粒重 (g)	粒色	粒型
Mi44	15.7	4.0	12.1	30.8	橙	丸形
Mi47	14.6	4.0	10.9	29.3	橙	丸形
Mi29	16.0	4.6	18.7	26.3	橙	くさび形
Mi19	14.1	3.9	10.2	27.2	橙	丸形
Na50	15.8	4.1	12.7	26.9	黄	丸形

6. 固定度

稈長, 着雌穂高および稈径の変異係数を第13表に示した。いずれの形質についても「Mi44」の変異係数は既存の自殖系統と同程度であることから, 固定度は十分に高いと判定された。

7. 単交配における組合せ能力

「Mi44」を種子親とする単交雑F₁組合せの平均値を第14表に示した。フロント種自殖系統との単交雑F₁の乾物総重は, 市販の多収品種「P3358」並かそれより多収であった。

1996年には遺伝的背景の異なるデント種自殖系統との単交雑における組合せ能力についても検定した。「Mi44」と同様な系列に由来するデント種自殖系統との単交雑F₁の乾物総重は, ほぼ「P3358」並であった。これに対して, 南方さび病抵抗性品種の「P3286」や「P3470」等に由来するデント種自殖系統との単交雑F₁の乾物総重は, 「P3358」より多収であった。

フロント種と組み合わせた単交雑F₁は, 「P3358」より倒伏個体率が低かった。また, 茎葉消化性の指標となる稈汁ブリティクス糖度¹¹⁾は「P3358」より高かった。しかし, 乾雌穂重割合は「P3358」よりやや低かった。

「Mi44」を種子親とする単交雑F₁品種「ゆめつよし」の特性を第15表に示した。「ゆめつよし」は, 耐倒伏性に優れ, 同熟期のF₁品種「はたゆたか」および「G4655」と比べて耐倒伏性が強く, 乾雌穂重割合およびTDN収量がやや高かった。

これらの結果から「Mi44」の組合せ能力は高いと判断された。

V. 考 察

トウモロコシの自殖系統はF₁品種の親として使われるため, 系統自体の特性に加えて, 他の自殖系統との組合せ能力が重要である。「Mi44」を種子親とし, 本系統とは由来を異にするデント種自殖系統「Mi62」を花粉親とするF₁品種「ゆめつよし」⁹⁾は,



写真1 「Mi44」の草姿



写真2 「Mi44」の雌穂および粒

第13表 固定度調査 (2000年)

系統名	稈 長		着雌穂高		稈 径	
	平均 (cm)	変動係数 (%)	平均 (cm)	変動係数 (%)	平均 (cm)	変動係数 (%)
Mi44	158	5.1	67	8.7	13	9.4
Mi47	118	9.8	51	9.2	16	7.1
Mi29	161	3.9	63	7.5	16	7.5
Mi19	145	7.2	71	9.9	16	5.1
Na50	155	5.1	57	9.6	17	6.8

第14表 「Mi44」を種子親とする単交雑F₁組合せの特性平均値

年次	単交雑 ・ 品種名	組合 せ数	絹糸 抽出 期 (月・日)	乾物 総重 (kg/a)	同左 比 (%)	乾雌 穂重 割合 (%)	倒伏 個体 率 (%)	ごま ^{d)} 葉枯 病	稈汁 Brix (%)
1994	単交雑 ^{a)} P3358	4 -	7.4 7.4	161.8 163.5	99 100	41.3 47.1	18.4 22.5	2.1 2.3	8.6 3.3
1996	単交雑 ^{a)}	1	7.4	129.6	124	43.1	6.3	1.8	4.7
	単交雑 ^{b)}	4	7.5	106.8	102	44.3	24.1	1.8	5.7
	単交雑 ^{c)} P3358	4 -	7.3 7.3	122.6 104.3	118 100	41.4 45.9	13.5 1.3	1.8 2.9	7.5 4.2

- 注) a) フリント種自殖系統との組合せ。
b) 南方さび病抵抗性を持たない品種由来のデント種自殖系統との組合せ。
c) 南方さび病抵抗性品種由来のデント種自殖系統との組合せ。
d) 0：無～5：甚の評点値。

第15表 育成地における一代雑種品種「ゆめつよし」の特性^{a) b)}

品種・系統名	絹糸 抽出 期 (月・日)	有効 積算 温度 (度)	乾物 総重 (kg/a)	同左 比 (%)	乾雌 穂重 割合 (%)	TDN ^{c)} 含量 (%)	TDN 収量 (kg/a)	同左 比 (%)	倒伏 ^{d)} 個体 率 (%)	ごま ^{e)} 葉枯 病
はたゆたか	7.3	1333	146.2	100	45.5	63.5	92.8	100	24.8	2.3
G4655	7.2	1320	150.0	103	38.4	61.7	92.6	100	31.1	2.7

- 注) a) 「ゆめつよし」は「Mi44×Mi62」の単交雑F₁組合せ。
b) 1997年～2000年の4カ年の平均。
c) 茎葉は酵素分析値から、雌穂は穂軸の酵素分析値と子実重割合から推定。
d) 倒伏個体率は折損を含む値。
e) 1：無～9：甚の評点値。

九州・中国・四国地域において多収で耐倒伏性に優れることが認められ、2001年10月に「とうもろこし農林交親52号」として登録された。「ゆめつよし」は中国内陸においてF₁種子の採種が行われ、2003年から市販されている。

我が国の公的機関におけるトウモロコシ育種は、デント種とフリント種との組合せを基本としていることから、「Mi44」は、育成の後期段階でフリント種との組合せ能力を重視して選抜された。そのため、「Mi44」は、組合せ能力試験結果が示すとおり、フリント種との組合せ能力にも優れている。これらのことは、「Mi44」が由来の異なるデント種およびフリント種との組合せ能力に優れ、F₁品種の親として優秀であることを示している。

「Mi44」を種子親とする単交雑F₁の倒伏個体率が、フリント種との組合せにおいてデント種との組合せより低かったことは、フリント種との組合せにより耐倒伏性についても優れたF₁の育成が期待できること示している。これは、フリント種の耐倒伏性が育種母材の改良により飛躍的に向上し、極強の耐倒伏性を有する「Mi47」をはじめ、倒伏に強い系統が育成されている⁶⁾ことによると考えられる。近年、このようにフリント種の耐倒伏性が強化されたことにより、耐倒伏性が「強」以上のデント種・フリント種間の組合せにおいては、耐倒伏性についても雑種強勢が現われることが報告されている⁷⁾。このような耐倒伏性についての雑種強勢も、「Mi44」とフリント種の組合せにより倒伏に強いF₁が得られた要因であると推察される。したがって、「Mi44」自体の耐倒伏性は「Mi47」ほど強くはないが、「Mi44」をフリント種と組み合わせることにより、今後さらに耐倒伏性に優れたF₁品種を育成することが期待できる。

「Mi44」を在来フリント種由来の自殖系統と組み合わせるもうひとつの利点は、在来フリント種の茎葉高消化性を導入することができることである。在来フリント種はデント種より茎葉消化性が相対的に高いことが知られており⁵⁾、実際に茎葉消化性に優れたデント種とフリント種を組み合わせることによ

り茎葉消化性が高いF₁品種「ナスホマレ」⁸⁾や「ゆめちから」が育成されている。ただし、茎葉消化性のみを考慮すると、乾雌穂重割合が低いことにより全体の消化性が低くなる可能性があり、「Mi44」を種子親とするF₁の乾雌穂重割合はやや低いことから、「Mi44」を利用する際にはF₁の収穫物全体の消化性を考慮する必要がある。

引用文献

- 1) 池谷文夫・濃沼圭一・伊東栄作・野崎國彦・藤田勝見 (1998) サイレージ用トウモロコシの新品種「はたゆたか」の育成とその特性. 九州農試報告 33: 11-33.
- 2) 池谷文夫・濃沼圭一・伊東栄作・井上康昭・野崎國彦・藤田勝見・望月 昇 (1998) サイレージ用トウモロコシのF₁親自殖系統「Mi19」の育成とその特性. 九州農試報告 33: 35-47.
- 3) 池谷文夫・濃沼圭一・伊東栄作 (1999) サイレージ用トウモロコシの新品種「ゆめそだち」の育成とその特性. 九州農試報告 35: 49-69.
- 4) 池谷文夫・濃沼圭一・伊東栄作・井上康昭・野崎國彦・藤田勝見・望月 昇 (1999) サイレージ用トウモロコシのF₁親自殖系統「Mi29」の育成とその特性. 九州農試報告 35: 71-83.
- 5) 伊東栄作・池谷文夫・濃沼圭一 (1995) 飼料用トウモロコシの育種母材集団に見られた茎部消化性の変異. 育種 45 (別2): 236.
- 6) 濃沼圭一・池谷文夫・伊東栄作 (1997) サイレージ用トウモロコシにおける耐倒伏性育種の現状と将来展望. 日草九支報 27: 26-29.
- 7) Koinuma, K., F. Ikegaya and E. Ito (1998) Heterotic effects for root lodging resistance in F₁ hybrids among dent and flint inbred lines of silage maize. *Maydica* 43: 13-17.
- 8) 村木正則・門馬榮秀・井上康昭・加藤章夫・濃沼圭一 (1999) トウモロコシ (*Zea mays* L.) 茎葉高消化性早生品種「ナスホマレ」の育成. 草地試研報 58: 1-16.
- 9) 澤井 晃・池谷文夫・伊東栄作・濃沼圭一・江口研太郎 (2004) サイレージ用トウモロコシ新品种「ゆめつよし」の育成とその特性. 九州沖縄農研報告 45: 41-62.

付表 育成従事者名

氏 名	宮崎県総農試													九 州 農 試						
	1987	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	2000						
	交配	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆												
池谷 文夫																				
澤井 晃																				
濃沼 圭一																				
伊東 栄作																				
江口研太郎																				
野崎 國彦																				
藤田 勝見																				

Development and Characteristics of Maize (*Zea mays*. L.) Inbred Line 'Mi44'

Akira Sawai, Fumio Ikegaya¹⁾, Eisaku Ito²⁾, Keiichi Koinuma³⁾ Kentaro Eguchi,
Kunihiko Nozaki⁴⁾ and Katsumi Fujita⁵⁾

Summary

A new maize inbred line, 'Mi44', was developed by the National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region (formerly Kyushu National Agricultural Research Station) and registered as Nourin Kou Oya No. 52 of Maize by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan in October 2001.

'Mi44' was selected from sib-cross progeny of 'P3358', originating from a dent group in the United States. It was selected for resistance to lodging, southern leaf blight, sheath blight, and high combining ability. Selection and selfing was conducted until the S₆ generation.

'Mi44' belongs to the medium-maturity group in Kyushu. It shows high levels of lodging resistance and strong resistance to southern leaf blight and sheath blight. It shows excellent combining ability with inbreds derived from a Japanese flint group as well as with inbreds derived from American dent groups. 'Mi44' is the seed parent of a single-cross hybrid cultivar, 'Yumetsuyoshi', which shows high yield and strong lodging resistance. The stalk length is moderately long and the ear height is intermediate. The plant type is upright. The seed yield ability is intermediate. The ear has an average of 12.1 rows of round, orange-colored kernels with 100 kernel weight of 30.8g.

Key Words: maize, silage, parental inbred, medium maturity, lodging resistance, southern leaf blight, sheath blight, combining ability.

Department of Upland Farming Research, National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region, 6651
- 2 Yokoichi, Miyakonojo, Miyazaki 885-0091, Japan.

Present Address:

- 1) Department of Research Planning and Coordination, National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region.
- 2) National Institute of Livestock and Grassland Science.
- 3) National Agricultural Research Center for Hokkaido Region.
- 4) Retired: formerly Miyazaki Prefectural Agricultural Experiment Station.
- 5) Agricultural Council of Miyazaki Prefecture.