

## Development and Characteristics of New Silage Maize (*Zea mays*. L.) Cultivar 'Yumetsuyoshi'

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-03-22 キーワード (Ja): キーワード (En): maize, silage, medium-late maturity, lodging resistance, TDN yield, southern leaf blight, common rust 作成者: 澤井, 晃, 池谷, 文夫, 伊東, 栄作, 濃沼, 圭一, 江口, 研太郎 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.24514/00001947">https://doi.org/10.24514/00001947</a>

## サイレージ用トウモロコシ新品種「ゆめつよし」の育成とその特性

澤井 晃・池谷文夫<sup>1)</sup>・伊東栄作<sup>2)</sup>・濃沼圭一<sup>3)</sup>・江口研太郎

(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 (2004) サイレージ用トウモロコシ新品種「ゆめつよし」の育成とその特性。九州沖縄農研報告 45:41-62。

サイレージ用トウモロコシ新品種「ゆめつよし」は、2001年10月に「とうもろこし農林交51号」として登録された。「ゆめつよし」は、「P3358」由来のデント種自殖系統「Mi44」を種子親とし、「P3286×P3470」の後代から選抜したデント種自殖系統「Mi62」を花粉親とする単交雑一代雑種品種である。

「ゆめつよし」は九州・四国および中国地域における春播き栽培に適応する。適地では中生の晩に属し、絹糸抽出期は「はたゆたか」および「G4655」より1日早い。耐倒伏性は、「強～極強」で、「はたゆたか」および「G4655」より強い。乾物総重は、ほぼ「はたゆたか」および「G4655」並である。TDN収量は「はたゆたか」および「G4655」よりやや高い。乾雌穂重割合は「はたゆたか」および「G4655」より高い。ごま葉枯病抵抗性は、ほぼ「はたゆたか」および「G4655」並である。さび病抵抗性は「はたゆたか」、「G4655」および「G4742」より強い。5月下旬までの晩播への適応性は「はたゆたか」および「G4655」より優れる。南方さび病には抵抗性が強くないので、遅くとも5月下旬までに播種する必要がある。栽植密度は650～700本/a程度が望ましい。

キーワード：トウモロコシ，サイレージ用，中生の晩，耐倒伏性，TDN収量，ごま葉枯病，さび病。

## I. 緒 言

サイレージ用トウモロコシは、飼料作物の中でも多収で栄養価が高く、わが国暖地では夏作自給飼料生産の基幹作物として約2.6万 haの面積において栽培されている。トウモロコシの高栄養価という特性を十分に活かした飼料設計を行うためには、栽培期間中にサイレージ調製適期の黄熟期に達することが必要である。そこで、栽培地域の標高や、飼料畑の前作の収穫期および後作の播種期を考慮して品種を選定する必要があり、多様な飼料作物利用体系に対応できる熟期の異なる品種が求められている。さらに、海外の採種適地での採種が必要であることから、国内で栽培される品種には採種の安定性が求められている。また、国内で安全性が確認されていない遺伝子組換え品種の遺伝子が、海外採種地において種子に混入した場合には、予定された品種の輸入が中

止されるおそれもある。現在、国内の公的機関で育成した品種の採種は、家畜改良センターにおいて親系統の増殖を行い、中国内陸のトウモロコシの栽培地帯とは別の採種地帯において、一代雑種（以下F<sub>1</sub>とする）の採種が行われているので、組換え品種の花粉混入のおそれはない。このような背景から、安定して種子を供給できる熟期別国内育成品種の開発が要望されてきた。

九州農業試験場（現九州沖縄農業研究センター）では、中生の晩の安定・多収品種「はたゆたか」<sup>2)</sup>をはじめ、中生の高消化性・多収品種「ゆめそだち」<sup>4)</sup>および早生の耐倒伏性・高消化性品種「ゆめちから」を熟期別品種として育成してきた。このうち「はたゆたか」は、農林登録された1996年当時には耐倒伏性が強く、多雨年にも収量の低下が少ない安定・多収品種として期待された。しかし、増殖当初のF<sub>1</sub>種子の発芽率が低いなどの理由<sup>2)</sup>から栽培

が伸びず、しかも「はたゆたか」並の耐倒伏性を示す中生の晩の品種が市販されるようになったため、「はたゆたか」の栽培は一部に限られていた。特に中生の晩より熟期の遅い春播き品種は、栽培期間が比較的長いことから、台風による倒伏被害を受ける機会が多く、病害の発生も著しい。そのため、耐倒伏性と病害抵抗性に優れ、播種期が遅れた場合にも対応できる中生の晩に属する品種が強く要望されていた。

「ゆめつよし」は、「はたゆたか」と同様にデント種間の単交雑 $F_1$ 品種で、中生の晩に属し、同熟期の「はたゆたか」および既存品種より耐倒伏性に優れ乾雌穂重割合が高い多収品種である。「ゆめつよし」の名称は「はたゆたか」より耐倒伏性に優れることに由来する。また、「ゆめつよし」はこれまでに当研究室で育成された春播き用品種と異なり、5月下旬までの播種が可能であるという特長がある。「ゆめつよし」は、2001年8月に品種登録の申請が行われ、2001年10月には「とうもろこし農林交51号」として命名登録された。両親自殖系統の増殖は独立行政法人家畜改良センター熊本牧場および長野牧場で行われ、2002年以降中国甘粛省酒泉において社団法人日本草地畜産種子協会により $F_1$ 種子の採種が行われ、2003年春から農家向け種子の販売が開始されている。したがって、本品種の普及を進めることにより、自給飼料の一層の安定生産が期待される。本稿では、その育成経過、特性、栽培利用上の留意点を報告し、普及の参考に供したい。

本品種の育成に際して、系統適応性検定試験、特性検定試験、地域適応性検定試験、配布先における適応性検定試験の担当者に多大なご協力をいただいた。また、育種試験の遂行に際しては、小倉義勇、濱田吉明、本村正光、吉留克彦、西川尚人、杉松力、上村政文、天辰八郎、山口哲郎、徳地伸彦、畠中幸一、三池徳近の各氏が栽培管理や調査を担当した。これらの関係各位に深く謝意を表す。なお、育成従事者は付表のとおりである。

## II. 来歴および育成経過

「ゆめつよし」は、「Mi44」を種子親とし、「Mi62」を花粉親として育成されたデント種×デント種の単交雑 $F_1$ である。

構成系統の来歴と特性の概要は次のとおりである。

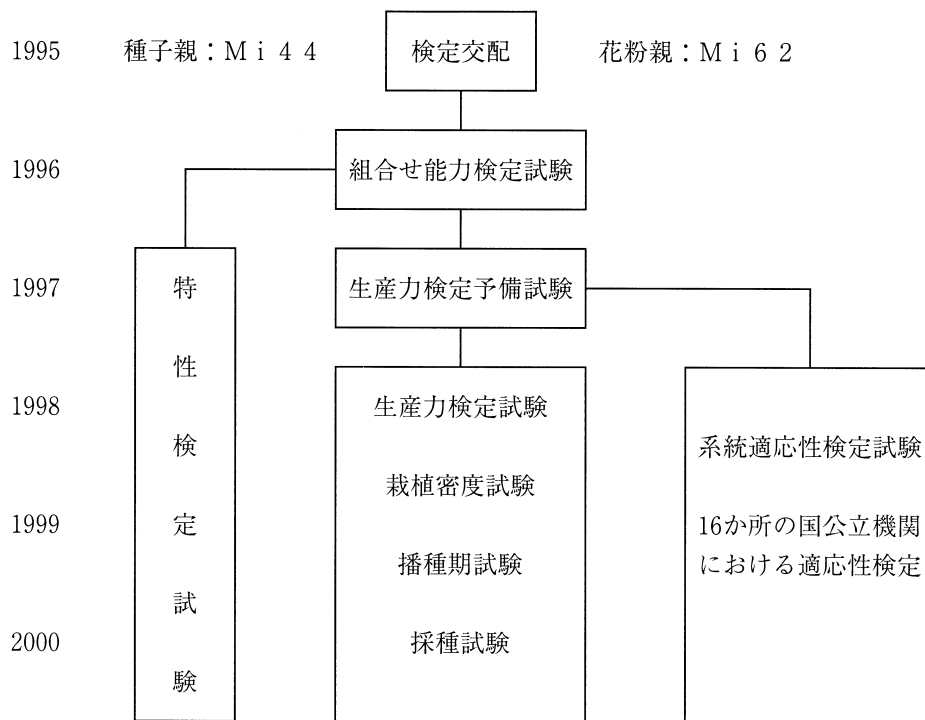
種子親の「Mi44」は、米国パイオニア社育成の市販品種「P3358」を母材として育成された中生に属するデント種自殖系統である。本系統は、草型がアップライトで、ごま葉枯病抵抗性、耐倒伏性、採種性および組合せ能力に優れている。育種の初期段階を宮崎県総合農業試験場、中後期段階を九州農業試験場（現九州沖縄農業研究センター）が実施して育成された。花粉親の「Mi62」は、米国パイオニア社育成の市販品種同士を交配した「P3286×P3470」を母材として、九州農業試験場において育成された中生の晩に属するデント種自殖系統である。本系統は、耐倒伏性、ごま葉枯病抵抗性および組合せ能力に優れている。

「ゆめつよし」の育成経過を第1図に示した。1995年に両親自殖系統間の検定交配を行った。1996年に組合せ能力検定試験を行い、有望と認められたので、1997年に「九交103号」の系統名を付し生産力検定予備試験を実施した。1998～2000年に生産力検定試験を行うとともに、栽植密度試験、播種期試験および採種試験を行った。生産力検定予備試験および生産力検定試験では消化性分析を行った。

1997～2000年には、長野県中信農業試験場においてごま葉枯病抵抗性検定およびすじ萎縮病抵抗性検定が行われ、岩手県農業研究センターにおいてすす紋病抵抗性検定が行われた。さらに、1998年以降、大分県畜産試験場、愛媛県畜産試験場および埼玉県農業試験場において系統適応性検定試験が行われるとともに、16か所の国公立機関の協力を得て地域適応性が検定された。

## III. 試験方法

九州・四国・中国地域においては中生の晩の「はたゆたか」を標準品種とし、同熟期の普及品種「G4655」を比較品種とした。関東・東山地域では「G4655」を標準品種とし、中生の「G4742」を比較品種とした。試験実施場所は第1表のとおりである。以下では第1表の試験実施場所名を用いる。系統適応性検定試験、地域適応性検定試験および育成地における生産力検定試験（消化性分析を含む）、栽植密度試験、播種期試験は、第2表に示した方法で行った。施肥等のその他の試験方法は各試験地の栽培慣行によった。調査は、1998年まで牧草・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



第1図 「ゆめつよし」の育成経過



写真1 「ゆめつよし」の草姿



写真2 「ゆめつよし」の雌穂および粒

第1表 適応性検定試験実施場所

場 所	試験機関 (試験名) <sup>a)</sup>
九州・四国・中国地域	
鹿児島 (串良)	鹿児島県農業試験場大隅支場
鹿児島 (国分)	鹿児島県畜産試験場
宮崎 (都城)	九州農業試験場畑地利用部 (生産力検定試験)
宮崎 (高原)	宮崎県畜産試験場
宮崎 (小林)	家畜改良センター宮崎牧場 (地域適応性検定試験)
熊本 (合志)	熊本県農業研究センター
熊本 (横島)	家畜改良センター熊本牧場 (地域適応性検定試験)
熊本 (西合志)	九州農業試験場草地部
大分	大分県畜産試験場三重試験地 (系統適応性検定試験)
長崎	長崎県畜産試験場
愛媛	愛媛県畜産試験場 (系統適応性検定試験)
鳥取	家畜改良センター鳥取牧場 (地域適応性検定試験)
関東・東山地域	
埼玉	埼玉県農業試験場 (系統適応性検定試験)
長野	長野県中信農業試験場
栃木-1	草地試験場育種部
栃木-2	草地試験場生産利用部
栃木-3	日本飼料作物種子協会西那須野支所

注) a) 系統適応性検定試験・地域適応性検定試験以外は各試験機関における品種選定試験などの一部として実施した。

第2表 適応性検定試験における試験方法

場 所	試験年次	播種期 (月・日)	栽植密度 (本/a)	1区面積 (m <sup>2</sup> )	反復数
鹿児島	1998-2000	4. 7	667	11.3	2
鹿児島(国分)	2000	4.24	667	10.1	2
宮崎(都城)	1998-2000	4.14-18	667	12.0	3
宮崎(高原)	1998, 2000	4. 6-7	667	12.0	3
宮崎(小林)	1999-2000	4. 6-7	667	12.0	3
熊本(合志)	1999-2000	4.18-20	667	12.0	3
熊本(西合志)	1999-2000	4. 2-13	667	12.0	2
熊本(横島)	1998-2000	4.22-30	667	12.0	3
大分	1998-2000	4. 2-7	667	12.8	3
長崎	1998-2000	4.14-24	667	9.0	3
愛媛	1998-2000	4.24-27	667	10.5	3
鳥取	1998-2000	5.13-6. 1	667	12.0	3
埼玉	1998-2000	4.18-5.21	667, 714	10.5, 12.0	3
長野	1998-2000	5. 6-8	702	13.5	3
栃木-1	1998-2000	5. 6-11	667	12.0	3
栃木-2	1998-2000	5.16-25	667	6.8, 10.5	3
栃木-3	1999-2000	5.15-20	667	12.0	3

省草地試験場1990年)に準じ、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)に準じて行われた。岩手県農業研究センターにおけるすす紋病抵抗性検定試験、長野県中信農業試験場におけるごま葉枯病およびすじ萎縮病抵抗性検定試験の調査は、飼料作物特性検定試験実施要領(改訂2版農林水産省草地試験場1999年)に準じて行われた。

栽植密度試験は、育成地において、栽植密度を580本/a、667本/aおよび787本/a、播種期試験は播種期を4月下旬、5月上旬および5月下旬とし、その他の試験方法については生産力検定試験に準じて行った。

育成地における親自殖系統の採種性は、栽植密度606本/a、1区面積3.0m<sup>2</sup>、2反復、4月上旬播種、放任授粉条件下で調査した。F<sub>1</sub>の採種性は栽植密度606本/a、試験面積169m<sup>2</sup>、種子親：花粉親畦比3：1、隔離条件下で4月上旬から中旬に種子親を花粉親より1週間遅播きして調査した。

茎葉のTDN含量は、生産力検定試験の3反復か

ら各5個体を細断、乾燥し混合した試料と2点の標準サンプルについて、酵素分析を行い、細胞内容物(OCC)と高消化性繊維(Oa)の合計含量から標準サンプルを基準に比例計算により算出した。

雌穂のTDN含量は、子実重割合を測定し、茎葉と同様に算出した穂軸のTDN含量と、標準飼料成分表の子実のTDN含量(92.3%)から推定した。ホールクロップのTDN含量は、茎葉と雌穂の推定TDN含量およびそれぞれの乾物重割合から推定した。

系統適応性検定試験および協力場所での適応性検定試験のTDN収量は、生産力検定試験での茎葉TDN含量および雌穂TDN含量の3カ年平均値と、各場所での乾茎葉重および乾雌穂重から推定した。

#### IV. 特性の概要

##### 1. 一般生育特性

育成地における一般生育特性を第3表に、地域別の一般生育特性を第4表に示した。発芽・初期生育は良好で、九州・四国・中国地域では「はたゆた

第3表 育成地の生産力検定試験における生育特性 (九州農試畑地利用部, 1998~2000年)

品 種	発芽 <sup>a)</sup>	初期 <sup>a)</sup>	雄 穂	絹 糸	有効 <sup>b)</sup>	稈長	着雌	稈径
	良否 (1-9)	生育 (1-9)	開花期 (月.日)	抽出期 (月.日)	積算 温度	(cm)	穂高 (cm)	(mm)
ゆめつよし	9.0	6.5	6.30	7. 1	1325	227	112	17
はたゆたか	9.0	6.9	7. 1	7. 2	1336	230	113	17
G4655	9.0	6.5	6.30	7. 1	1325	245	110	19

注) a) 評点値 1:不良~9:良。  
b) 黄熟期までの10℃以上の積算温度。

第4表 生育特性の地域別平均値<sup>a)</sup>

地 域	品 種	発芽 <sup>b)</sup>	初期 <sup>b)</sup>	雄 穂	絹 糸	稈長 <sup>c)</sup>	着雌 <sup>c)</sup>
		良否 (1-9)	生育 (1-9)	開花期 (月.日)	抽出期 (月.日)	(cm)	穂高 (cm)
九州・四国・中国	ゆめつよし	8.6	6.8	7. 4	7. 5	240b	119a
	はたゆたか	8.6	7.0	7. 6	7. 6	242b	120a
	G4655	8.5	6.6	7. 5	7. 6	254a	115b
関東・東山	ゆめつよし	8.6	6.4	7.25	7.27	273b	140a
	G4655	8.7	7.1	7.26	7.28	290a	137a
	G4742	8.7	6.6	7.25	7.26	252c	128b

注) a) 各場所の単年度データから算出した総平均値。  
b) 評点値 1:不良~9:良。  
c) 異文字間に5%水準で有意差がある。

か], 「G4655」とほぼ同等であった。絹糸抽出期は、九州・四国・中国地域では中生の晩の「はたゆたか」, 「G4655」より1日早かったことから、中生の晩の品種である。草姿および雌穂をそれぞれ写真1, 写真2に示した。草型はアップライトである。稈長は「はたゆたか」並で, 「G4655」より低く「G4742」より高い。着雌穂高は「はたゆたか」並で「G4655」よりやや高く, 稈径は「はたゆたか」並で, 「G4655」より細い。

## 2. 耐倒伏性

適応性検定において倒伏が発生した試験地別の倒伏個体率を第5表に示した。宮崎(小林), 長崎, 鹿児島(国分), 鳥取, 長野では, 倒伏は「はたゆたか」並かやや多かったが, 他の試験地では「はたゆたか」より少なかった。1999年の育成地における

栽植密度試験・播種期試験での倒伏個体率を第6表に, 試験期間中の地域別平均値を第7表に示した。1999年は収穫直前に台風が接近した年である。栽植密度試験では, 密度が高くなるにつれて「はたゆたか」および「G4655」の倒伏は増えたが, 「ゆめつよし」の倒伏には大きな変化がなかった。また, 播種期試験においては, 播種期が遅いほど「はたゆたか」と「G4655」に倒伏が多発したが, 「ゆめつよし」の倒伏は, 5月上旬播種までは少なく, 5月下旬播種でも「はたゆたか」および「G4655」より明らかに少なかった。地域別に平均すると第7表に示したように, 「はたゆたか」, 「G4655」より倒伏は少なかった。したがって, 「ゆめつよし」の耐倒伏性は「強~極強」で, 「はたゆたか」および「G4655」より強いと判断された。

第5表 試験地別の倒伏個体率

場 所	倒伏発生年 <sup>a)</sup>	倒伏個体率 (%) <sup>b)</sup>			
		ゆめつよし	はたゆたか	G4655	G4742
鹿児島 (串良)	1999, 2000	44.7	50.0	50.3	-
鹿児島 (国分)	2000	3.0	3.0	2.2	-
宮崎 (都城)	1998-2000	3.5	14.5	16.7	-
宮崎 (高原)	1998	5.0	6.7	3.3	-
宮崎 (小林)	1999, 2000	19.2	15.9	26.3	-
大分	1999, 2000	6.7	9.2	5.1	-
長崎	1998, 1999	53.9	38.3	53.4	-
愛媛	1998-2000	1.3	1.5	6.2	-
鳥取	1998	0.4	0.0	1.7	-
埼玉	1998, 1999	0.2	0.3	-	0.6
栃木-1	1998-2000	30.9	45.5	-	35.8
栃木-2	1999	0.0	62.5	-	87.5
栃木-3	1999, 2000	0.0	5.8	-	0.8
長野	1999, 2000	0.8	0.6	-	0.4

注) a) 倒伏が発生した年の平均。倒伏が発生しなかった年は除いた。  
b) 折損を含む値。

第6表 栽植密度試験, 播種期試験での倒伏個体率 (九州農試畑地利用部, 1999年)

試 験	倒伏発生年	倒伏個体率 (%)		
		ゆめつよし	はたゆたか	G4655
栽植密度試験				
密度580本/a	1999	13.3	32.4	44.1
密度667本/a	1999	16.3	43.1	57.5
密度784本/a	1999	12.5	85.9	84.8
播種期試験				
4月下旬播種	1999	12.8	35.6	25.0
5月上旬播種	1999	13.1	56.9	56.9
5月下旬播種	1999	59.4	78.1	93.1

注) a) 倒伏が発生した年。倒伏が発生しなかった年は除いた。  
b) 折損を含む値。



第7表 倒伏および折損個体率の地域別平均値<sup>a, b)</sup>

地 域	品 種	個体率 (%)		
		倒伏	折損	合計
九州・四国・中国	ゆめつよし	12.0a	4.0b	15.9a
	はたゆたか	24.2b	1.0a	25.2b
	G4655	19.6b	8.7c	28.3b
関東・東山	ゆめつよし	8.5a	1.0	9.5a
	G4655	19.5b	1.7	21.2b
	G4742	19.3ab	0.6	19.9ab

注) a) 各場所の単年度のデータから算出した総平均。  
b) 異文字の数値間には5%水準で有意差がある。

第8表 TDN 含量の推定値 (育成地, 生産力検定試験)

品種・系統	年次	茎 葉		雌 穂		ホール
		OCC+Oa <sup>a, b)</sup>	TDN <sup>a, c)</sup>	子実割合 <sup>d)</sup>	TDN <sup>a, e)</sup>	クロップ TDN <sup>a, f)</sup>
ゆめつよし	1997	33.9	49.9	77.5	81.7	62.2
	1998	30.9	49.0	79.7	82.8	66.4
	1999	30.4	47.6	77.9	81.9	64.4
	2000	26.8	47.3	78.1	82.0	63.1
	平均	30.5	48.5	78.3	82.1	64.0
はたゆたか	1997	30.7	47.3	78.8	82.3	61.1
	1998	33.8	51.8	81.8	83.7	67.3
	1999	26.4	44.0	80.1	83.0	63.6
	2000	25.0	45.7	80.7	83.2	62.1
	平均	29.0	47.2	80.3	83.1	63.5
G 4 6 5 5	1997	33.5	49.6	80.0	82.9	59.8
	1998	34.2	52.2	83.2	84.4	65.8
	1999	27.5	45.0	81.1	83.4	61.0
	2000	25.0	45.7	80.5	83.1	60.3
	平均	30.1	48.1	81.2	83.5	61.7
G 4 7 4 2	1999	33.8	50.7	78.9	82.5	64.1
	2000	25.5	46.1	79.3	82.6	63.5
	平均	29.6	48.4	79.1	82.6	63.8

注) a) 乾物中%  
b) OCC:細胞内容物, Oa:高消化性繊維。  
c) OCC + Oaを酵素分析で求める際にTDN含量が既知のサンプルを対照として分析し, その結果から比例計算で推定。  
d) 雌穂中の子実重割合。  
e) 子実重割合を測定し, c)の方法で推定した穂軸のTDN含量と標準飼料成分表の子実のTDN含量(92.3%)を用いて推定。  
f) ホールクロップのTDN含量:茎葉および雌穂の推定TDN含量と乾物重割合から推定。

第9表 収量およびその関連形質の地域別平均値<sup>a, b)</sup>

地域	品種	有効雌穂割合 (%)	収 量 (kg/a) <sup>c)</sup>			乾雌穂重割合 (%)	乾物率 (%)
			生総重	乾物総重	TDN <sup>d)</sup>		
九州・四国・中国	ゆめつよし	91.2	623( 92)c	164.5(101)	104.0(103)	44.1a	26.5a
	はたゆたか	93.4	675(100)a	163.0(100)	101.3(100)	42.0b	24.3b
	G4655	88.9	652( 97)b	166.8(102)	101.7(100)	36.4c	25.9a
	lsd (5%)	ns	17( 3)	ns	ns	1.6	0.7
関東・東山	ゆめつよし	97.4a	617( 92)b	167.5( 95)	108.8( 98)	48.8	27.2a
	G4655	92.5b	668(100)a	177.3(100)	111.5(100)	41.4	26.6a
	G4742	94.6ab	671(101)a	171.0( 97)	110.0(100)	46.7	25.5b
	lsd (5%)	5.0	35( 5)	ns	ns	2.2	1.2

注) a) 各場所の単年度のデータから算出した総平均。

b) 異文字の数値間には5%水準で有意差がある。

c) 収量の( )内は九州・四国・中国では対「はたゆたか」比(%)を示し、関東東山では対「G4655」比を示す。

d) TDN収量は生産力検定での茎葉および雌穂のTDN含量の3か年平均を用いて乾茎葉重および乾雌穂重から推定。

### 3. TDN 含量

育成地の生産力検定試験におけるTDN含量推定値を第8表に示した。「ゆめつよし」の茎葉TDN含量は「はたゆたか」より約1ポイント高く、ほぼ「G4655」並であった。しかし、雌穂中の子実割合が「はたゆたか」よりやや低かったため、ホールクロップのTDN含量では「はたゆたか」並かやや高い程度であった。「ゆめつよし」は、「G4655」より乾雌穂重割合が高い(第9表)ことから、ホールクロップTDN含量では「G4655」より2ポイント余り高かった。

### 4. 収量

収量および関連形質の地域別平均値を第9表に示した。九州・四国・中国地域における乾物総重は、ほぼ「はたゆたか」および「G4655」並であった。TDN収量は「はたゆたか」および「G4655」よりやや高かった。有効雌穂割合は、「はたゆたか」よりやや低く「G4655」よりやや高かった。乾雌穂重割合および乾物率は、「はたゆたか」および「G4655」より高かった。また、関東・東山地域での乾物総重およびTDN収量は「G4655」および「G4742」よりやや低かった。

試験地別のTDN収量では、第10表に示したとおり、南九州では「はたゆたか」および「G4655」よ

り多収を示した事例が多かった。大分・長崎では「はたゆたか」をやや下回ったが、「G4655」よりは多収であった。

### 5. 栽培特性

育成地における播種期試験の結果を第11表に示した。5月上旬および5月下旬播種区での乾物総重は、4月下旬播種区と比べて、それぞれ95%および70%であり、「はたゆたか」および「G4655」の同比より高かった。また、5月上・下旬播種区の乾雌穂重の減少は「はたゆたか」および「G4655」より少なかった。以上のことから、「ゆめつよし」の5月下旬までの晩播への適応性は、「はたゆたか」および「G4655」より優れると考えられる。ただし、本系統の南方さび病抵抗性は低いので、本病が多発する暖地での6月以降の晩播栽培には適さない。

栽植密度試験の結果を、第12表に示した。乾物総重は、疎植区では標準区に比べて高く、密植区では標準区に比べて低下した。乾雌穂重割合および有効雌穂割合も、密植区で低下した。このことから、「ゆめつよし」の密植適性は「はたゆたか」および「G4655」並で、適正栽植密度は、現行の標準的な栽植密度である650~700本/a程度である。

第10表 九州・四国・中国地域の試験地における TDN 収量の「はたゆたか」および「G4655」に対する比 (%)

試験地	年次	ゆめつよしのTDN収量	
		対はたゆたか比	対G4655比
鹿児島 (串良)	1998-2000	102	107
鹿児島 (国分)	2000	114	117
宮崎 (都城)	1998-2000	104	100
宮崎 (高原)	1998, 2000	99	102
宮崎 (小林)	1999, 2000	105	103
熊本 (合志)	1999, 2000	110	106
熊本 (横島)	1999	83	85
熊本 (西合志)	1999, 2000	96	85
大分	1998-2000	96	106
長崎	1998-2000	94	102
愛媛	1998-2000	105	106
鳥取	1998-2000	101	105

第11表 播種期試験における生育, 収量とその関連形質 (九州農試畑地利用部, 1999, 2000年)<sup>a)</sup>

播種 期	品 種	絹糸		着雌 穂高 (cm)	乾物 <sup>b)</sup> 総重 (kg/a)	乾雌 穂重 (kg/a)	乾雌 割合 (%)	有効 雌穂 割合 (%)
		抽出 期 (月・日)	稈長 (cm)					
4月 <sup>c)</sup> 下旬	ゆめつよし	7. 2	238	119	148.3 (100)	75.0 (100)	50.6	98.8
	はたゆたか	7. 2	248	122	151.3 (100)	71.3 (100)	47.1	100.0
	G4655	7. 2	266	116	157.4 (100)	63.0 (100)	40.0	97.5
5月 <sup>d)</sup> 上旬	ゆめつよし	7. 9	248	118	141.0 ( 95)	66.8 ( 89)	47.4	100.0
	はたゆたか	7.10	242	114	130.1 ( 85)	51.9 ( 73)	39.9	100.0
	G4655	7.10	259	111	141.3 ( 89)	53.8 ( 85)	38.1	93.8
5月 <sup>e)</sup> 下旬	ゆめつよし	7.19	219	114	104.6 ( 70)	34.7 ( 46)	33.2	78.8
	はたゆたか <sup>f)</sup>	7.19	209	112	80.7 ( 53)	21.5 ( 30)	26.7	78.8
	G4655 <sup>f)</sup>	7.18	224	109	97.2 ( 61)	24.1 ( 38)	24.8	66.3

注) a) 1区面積12m<sup>2</sup>, 2反復。

b) ( )内は対4月下旬播種区比を示す。

c) 1999年: 4月22日, 2000年: 4月18日播種。

d) 1999年: 5月6日, 2000年: 5月8日播種。

e) 1999年: 5月24日, 2000年: 5月29日播種。

f) 2000年は南方さび病により枯死した。

第12表 栽植密度試験における生育、収量とその関連形質（九州農試畑地利用部、1999, 2000年）<sup>a)</sup>

栽植 密度 (本/a)	絹糸 抽出 期 (月・日)	着雌 稈長 (cm)	着雌 穂高 (cm)	乾物 <sup>b)</sup> 総重 (kg/a)	乾雌 穂重 (kg/a)	乾雌 穂重 割合 (%)	有効 雌穂 割合 (%)	
580	ゆめつよし	7. 1	242	121	154.0 (104)	73.9 (102)	48.0	100.0
	はたゆたか	7. 2	246	123	148.5 ( 97)	69.9 ( 96)	47.1	100.0
	G4655	7. 1	266	122	169.7 (109)	71.1 (114)	41.9	98.8
667	ゆめつよし	7. 2	243	123	148.8 (100)	72.5 (100)	48.7	100.0
	はたゆたか	7. 2	244	127	153.0 (100)	73.1 (100)	47.8	98.8
	G4655	7. 1	263	121	156.4 (100)	62.2 (100)	39.8	100.0
784	ゆめつよし	7. 2	241	125	145.2 ( 98)	67.2 ( 93)	46.3	92.5
	はたゆたか	7. 2	249	130	137.7 ( 90)	63.8 ( 87)	46.3	97.5
	G4655	7. 2	259	123	152.1 ( 97)	64.0 (103)	42.1	97.5

注) a) 4月中旬播種，一区面積12m<sup>2</sup>，2反復。

b) ( ) 内は対667本/a区比を示す。

## 6. 病害虫抵抗性

### 1) ごま葉枯病抵抗性

暖地における主要病害で、収量および品質の低下を招くごま葉枯病に関して、長野県中信農業試験場において検定した結果を第13表に示した。4カ年の接種試験の結果、「ゆめつよし」のごま葉枯病抵抗性は「強」で、「はたゆたか」および「G4655」よりやや弱かった。しかし、適地である九州・四国・中国地域における発生程度は第14表に示したとおり「はたゆたか」並で「G4655」より強かった。したがって、「ゆめつよし」のごま葉枯病抵抗性は「強」であるが、「極強」の「はたゆたか」および「G4655」と大差はないと判断される。

### 2) 紋枯病抵抗性

紋枯病については8カ所で発病が認められ（第15表）、試験地により発病個体率に差があったが、平均すると「はたゆたか」並かそれよりやや強く、「G4655」より強いと判断された。

### 3) さび病抵抗性

さび病の自然発病程度を第16表に示した。ほとんどの試験地において、「ゆめつよし」は「はたゆたか」および「G4655」より発病程度が少なかった。

このことから抵抗性は「強」とであると判断した。

### 4) 南方さび病抵抗性

発生は2000年に育成地のみで認められた（第17表）。5月下旬播きにおいて「はたゆたか」および「G4655」は枯死したが、「ゆめつよし」の発病程度はそれよりも少なかった。このことから、ある程度の南方さび病抵抗性は有するが、抵抗性は強くないと考えられる。

### 5) すず紋病抵抗性

岩手県農研センターにおける3カ年の接種によるすず紋病抵抗性検定試験の結果を第18表に示した。「極強」～「中」の判定であり、平均すると「強」で、「はたゆたか」および「G4655」並の抵抗性と判断された。第19表に示した試験地別の自然発病の結果からも「はたゆたか」、「G4655」および「G4742」並に強いと判断される。

### 6) すじ萎縮病抵抗性

長野県中信農業試験場における4カ年の接種による抵抗性検定試験の結果を、第20表に示した。「ゆめつよし」はすじ萎縮病に「強」で、「はたゆたか」、「G4655」および「G4742」より強かった。自然発病による調査が行われた試験地の結果には、明確な品

第13表 長野県中信農試におけるごま葉枯病抵抗性検定試験結果

調査年	ゆめつよし		はたゆたか		G4655		G4742	
	発病度 <sup>a)</sup>	判定	発病度 <sup>a)</sup>	判定	発病度 <sup>a)</sup>	判定	発病度 <sup>a)</sup>	判定
1997	9.4	極強	5.1	極強	7.8	極強	4.6	極強
1998	24.2	強	17.4	極強	16.7	極強	18.4	極強
1999	6.4	強	3.0	極強	4.2	極強	5.2	強
2000	10.7	強	4.7	極強	9.7	極強	13.5	強
平均	12.7	強	7.6	極強	9.6	極強	10.4	極強～強

注) a) 調査葉ごとの病斑面積率にもとづく階級値と階級ごとの葉数から算出される値。

第14表 ごま葉枯病発病程度

試験地	調査年 <sup>a)</sup>	発病程度評点 <sup>b)</sup>			
		ゆめつよし	はたゆたか	G4655	G4742
鹿児島 (申良)	1998-2000	1.0	1.3	1.0	—
鹿児島 (国分)	2000	1.0	1.0	1.0	—
宮崎 (都城)	1998-2000	2.4	2.5	3.0	—
宮崎 (高原)	1998, 2000	1.8	1.7	2.2	—
宮崎 (小林)	1998, 2000	1.0	1.0	1.0	—
熊本 (合志)	1999, 2000	1.4	1.3	2.0	—
熊本 (西合志)	2000	1.0	1.0	1.0	—
大分	1998-2000	2.1	2.4	2.8	—
長崎	1998-2000	1.4	1.4	1.2	—
愛媛	2000	2.0	2.0	1.7	—
栽植密度試験	1999, 2000	2.9	2.9	3.7	—
播種期試験					
4月下旬播	1999, 2000	3.0	3.0	4.0	—
5月上旬播	1999, 2000	4.3	4.3	4.3	—
九州・四国・中国地域平均 <sup>c)</sup>		2.5a	2.6a	3.0b	—
埼玉	1998	2.0	—	1.0	2.2
栃木-1	1998-2000	1.6	—	2.7	2.2
栃木-3	1999, 2000	3.7	—	3.8	3.5
長野	1998-2000	2.2	—	1.9	1.7
関東・東山地域平均 <sup>c, d)</sup>		2.3	—	2.5	2.3

注) a) 自然発病が観察され、調査が行われた年。

b) 1:無～9:甚。

c) 各試験地の単年度のデータから算出した平均値。異文字間に5%水準で有意差あり。

第15表 紋枯病発病個体率

試験地	調査年 <sup>a)</sup>	発病個体率 (%) <sup>b)</sup>			
		ゆめつよし	はたゆたか	G4655	G4742
宮崎 (都城)	1998-2000	28.5	33.8	36.9	—
宮崎 (高原)	2000	3.3	1.7	5.0	—
大分	2000	8.3	5.0	11.7	—
長崎	1999, 2000	5.9	6.1	5.2	—
愛媛	1998, 2000	9.3	8.7	13.7	—
栽植密度試験	1999, 2000	28.1	38.2	42.5	—
播種期試験					
4月下旬播	1999, 2000	24.8	21.0	20.5	—
5月上旬播	1999, 2000	52.8	56.2	61.5	—
5月下旬播	2000	38.0	45.0	44.0	—
九州・四国地域平均 <sup>c)</sup>		22.0a	25.5a	28.6b	—
栃木-1	1998-2000	20.3	—	22.1	21.5
栃木-2	1999	8.3	—	7.5	8.3

注) a) 自然発病が観察され、調査が行われた年。

b) 罹病個体の全個体に対する割合。

c) 各試験地の単年度のデータから算出した平均値。異文字間に5%水準で有意差あり。

種間差が現われなかった(第21表)。

#### 7) その他の病害抵抗性

黒穂病には「はたゆたか」並かやや強く、「G4655」および「G4742」並かやや弱かった(第22表)。根腐病には「G4655」よりやや強く、「G4742」より強かった(第23表)。モザイク病には「G4655」および「G4742」並かそれらより強く、「はたゆたか」より弱かった(第24表)。

#### 8) 耐虫性

主としてアワノメイガによる虫害個体率が15試験地で調査された(第25表)。「ゆめつよし」の耐虫性は、ほぼ「はたゆたか」、「G4655」および「G4742」並であった。

#### 7. 雌穂の特性

「ゆめつよし」の雌穂の特性を第26表に示した。穂芯長は、「はたゆたか」よりやや短く、「G4655」並である。雌穂長は「G4655」よりやや長く、「はたゆたか」並である。穂の太さは「はたゆたか」並

かそれよりやや太く、「G4655」より太い。粒列数は「はたゆたか」よりやや少なく「G4655」並で、一粒粒数は「はたゆたか」および「G4655」よりやや多い。

#### 8. 親自殖系統の開花特性と採種性

4月上旬播種での種子親「Mi44」の絹糸抽出期は、花粉親「Mi62」の雄穂開花期より、4カ年の平均で2日早かった(第27表)。このため、種子親を1週間遅らせて播種すれば開花期が一致すると考えられる。「Mi44」および「Mi62」の4カ年平均採種量は、それぞれ39.5kg/aおよび62.9kg/aで、種子親「Mi44」の採種量は安定していた。雌雄畦比3:1を想定した場合の採種量は27.4kg/aであった。これらの結果から、両親自殖系統の採種性は実用レベルにあるといえる。

#### 9. 「ゆめつよし」の採種性

育成地における「ゆめつよし」の採種性を第28

第16表 さび病発病程度

試験地	調査年 <sup>a)</sup>	発病程度評点 <sup>b)</sup>		
		ゆめつよし	はたゆたか	G4655
鹿児島 (串良)	1999, 2000	2.0	2.0	2.3
鹿児島 (国分)	2000	1.0	1.0	2.0
宮崎 (都城)	1999, 2000	3.0	3.5	3.5
宮崎 (高原)	2000	2.0	2.0	2.0
宮崎 (小林)	2000	1.7	2.0	2.0
熊本 (合志)	1999	3.3	3.7	5.0
熊本 (横島)	1999	3.7	4.0	2.7
熊本 (西合志)	1999	1.0	3.5	3.0
長崎	1999	7.2	8.4	8.4
栽植密度試験	1999, 2000	3.0	3.7	3.7
播種期試験				
4月下旬播	1999	2.5	2.5	3.0
5月上旬播	1999	5.0	6.0	6.0
5月下旬播	1999	6.0	7.5	8.0
平均 <sup>c)</sup>		3.2a	3.8b	3.8b

注) a) 自然発病が観察され、調査が行われた年。

b) 1：無～9：甚。

c) 各試験地の単年度のデータから算出した総平均値。異文字間に5%水準で有意差あり。

第17表 育成地における南方さび病発病程度

試験	調査年 <sup>a)</sup>	発病程度評点 <sup>b)</sup>		
		ゆめつよし	はたゆたか	G4655
栽植密度試験	2000	1.5	1.4	1.5
播種期試験				
4月下旬播	2000	1.5	1.5	1.5
5月上旬播	2000	5.8	6.0	6.3
5月下旬播	2000	6.8	9.0	9.0
平均 <sup>c)</sup>		2.9	3.3	3.4

注) a) 自然発病が観察され、調査が行われた年。

b) 1：無～9：甚。

c) 各試験のデータから算出した総平均値。

第18表 岩手県農研センターにおけるすす紋病抵抗性検定試験結果

調査年	ゆめつよし		はたゆたか		G4655		G4742	
	発病度 <sup>a)</sup>	判定	発病度 <sup>a)</sup>	判定	発病度 <sup>a)</sup>	判定	発病度 <sup>a)</sup>	判定
1997	13.1	極強	17.7	極強	23.3	強	—	—
1998	39.1	強	30.0	強	32.5	強	28.9	強
1999	43.1	中	30.2	強	34.0	強	36.4	強
平均	31.8	強	26.0	強	29.9	強	(32.7)	(強)

注) a) 調査葉ごとの病斑面積率にもとづく階級値と、階級ごとの葉数から算出される値。

第19表 試験地別のすす紋病発病程度

試験地	調査年 <sup>a)</sup>	発病程度評点 <sup>b)</sup>			
		ゆめつよし	はたゆたか	G4655	G4742
鹿児島(串良)	1998-2000	1.0	1.0	1.0	—
宮崎(都城)	1998, 1999	1.5	1.3	1.5	—
宮崎(高原)	2000	1.0	1.0	1.0	—
九州地域平均 <sup>c)</sup>		1.2	1.1	1.2	—
埼玉	1999, 2000	1.0	—	1.0	1.0
長野	1998-2000	3.4	—	6.2	5.4

注) a) 自然発病が観察され、調査が行われた年。

b) 1：無～9：甚。

c) 各試験地の単年度のデータから算出した総平均値。

第20表 長野県中信農試におけるすじ萎縮病抵抗性検定試験結果

調査年	ゆめつよし		はたゆたか		G4655		G4742	
	被害指数 <sup>a)</sup>	判定	被害指数 <sup>a)</sup>	判定	被害指数 <sup>a)</sup>	判定	被害指数 <sup>a)</sup>	判定
1997	0.8	強	1.7	中	2.0	弱	5.5	弱
1998	0.3	強	2.4	中	0.5	中	3.0	弱
1999	0.0	極強	2.7	中	0.9	強	0.3	極強
2000	0.3	強	1.8	中	2.9	中	1.8	中
平均	0.4	強	2.2	中	1.6	中	2.7	中

注) a) 各調査株の被害程度の階級値と罹病株率から算出した値。



第21表 試験地別のすじ萎縮病発病個体率

試験地	調査年	発病個体率 (%)			
		ゆめつよし	はたゆたか	G4655	G4742
愛媛	2000	0.0	0.3	0.0	—
栃木-1	1998-2000	0.0	—	0.0	0.8
長野	1998-2000	0.9	—	0.0	2.3
平均		0.3	0.3	0.0	1.6

注) a) 自然発病が観察され、調査が行われた年。  
 b) 1:無~9:甚。  
 c) 各試験のデータから算出した総平均値。

第22表 試験地別の黒穂病発病個体率

試験地	調査年	発病個体率 (%)			
		ゆめつよし	はたゆたか	G4655	G4742
熊本(横島)	2000	0.0	0.8	3.3	—
埼玉	1998,1999	1.1	—	0.6	0.0
長野	1998-2000	0.9	—	0.9	0.4
栃木-1	1998-2000	2.6	—	1.3	2.5
栃木-3	1999,2000	0.4	—	0.0	0.0
関東・東山地域平均 <sup>c)</sup>		1.3	—	0.7	0.7

注) a) 自然発病が観察され、調査が行われた年。  
 b) 1:無~9:甚。  
 c) 各試験のデータから算出した総平均値。

第23表 試験地別の根腐病発病個体率

試験地	調査年 <sup>a)</sup>	発病個体率 (%)		
		ゆめつよし	G4655	G4742
埼玉	1998,1999	0.8	0.9	5.3
長野	1998-2000	0.0	1.4	0.4
栃木-1	1998-2000	1.9	4.0	9.3
平均 <sup>b)</sup>		0.9	2.1	5.0

注) a) 自然発病が観察され、調査が行われた年。  
 b) 各試験のデータから算出した総平均値。

第24表 試験地別のモザイク病発病個体率

試験地	調査年 <sup>a)</sup>	発病個体率 (%)			
		ゆめつよし	はたゆたか	G4655	G4742
熊本 (合志)	1999	5.0	2.5	4.6	4.9
長野	1999, 2000	0.2	—	7.2	7.4
栃木-1	1999, 2000	0.0	—	1.7	16.1
平均 <sup>b)</sup>		1.7	—	4.5	9.5

注) a) 自然発病が観察され、調査が行われた年。

b) 各試験のデータから算出した総平均値。

第25表 試験地別の虫害個体率<sup>a)</sup>

試験地	調査年	虫害個体率 (%)			
		ゆめつよし	はたゆたか	G4655	G4742
九州農試 育成地	1998-2000	1.3	0.6	0.6	—
九州農試 580本/a	1999, 2000	0.7	0.0	0.0	—
九州農試 667本/a	1999, 2000	0.0	0.0	0.0	—
九州農試 784本/a	1999, 2000	0.3	0.0	0.0	—
九州農試 4月下旬播	1999, 2000	0.0	0.4	0.0	—
九州農試 5月上旬播	1999, 2000	1.0	0.4	0.0	—
九州農試 5月下旬播	2000	8.8	20.0	7.5	—
鹿児島 (串良)	1998-2000	1.7	0.6	1.6	—
鹿児島 (国分)	1999, 2000	0.0	0.0	0.0	—
宮崎 (高原)	2000	21.7	10.0	5.0	—
宮崎 (小林)	2000	3.5	3.4	2.5	—
熊本 (合志)	1999, 2000	1.4	2.6	0.7	—
熊本 (横島)	1999, 2000	25.0	28.7	33.8	—
大分	1998-2000	14.0	14.9	20.6	—
長崎	1998-2000	25.8	21.5	24.8	—
愛媛	1998-2000	6.9	11.1	4.8	—
鳥取	1998-2000	8.2	7.2	6.1	—
九州・四国・中国地域平均 <sup>b)</sup>		7.0	6.6	4.8	—
埼玉	1998, 1999	24.4	—	51.2	40.4
長野	1999, 2000	0.0	—	0.6	0.2
栃木-1	1998-2000	1.8	—	0.8	1.4
栃木-2	1999, 2000	4.2	—	5.4	5.0
関東・東山地域平均 <sup>b)</sup>		7.6	—	14.5	11.8

注) a) 対象害虫：主としてアワノメイガ。

b) 各試験地の単年度のデータから算出した平均値。

第26表 雌穂の特性 (九州農試畑地利用部, 1998-2000年)

品種・系統	穂芯長 (cm)	雌穂長 <sup>a)</sup> (cm)	雌穂径 (cm)	粒列数	一列粒数
ゆめつよし	16.0	15.2	4.1	13.5	35.7
はたゆたか	16.6	15.1	4.0	14.8	34.5
G4655	16.0	14.7	3.9	13.2	34.8

注) a) 雌穂長: 雌穂の稔実部の基部から先端までの長さ。

第27表 親自殖系統の開花特性および採種性 (九州農試畑地利用部)

系統名	年次	雄穂	絹糸	雌	雌	粒	一列	百	採 <sup>a)</sup>	採 <sup>b)</sup>	花粉 <sup>c)</sup>
		開花 期 (月.日)	抽出 期 (月.日)	穂 長 (cm)	穂 径 (cm)	列 数	粒 数	粒 重 (g)	種 量 (kg/a)	種 量 (kg/a)	飛散 程度 (1-9)
Mi44	1997	7. 2	7. 2	14.7	4.0	12.7	21.4	29.2	56.2	42.2	6.0
	1998	6.27	6.29	12.2	3.9	12.0	19.5	30.1	34.1	25.6	6.4
	1999	6.28	6.30	13.3	3.9	12.1	22.3	27.8	42.7	26.0	5.0
	2000	6.30	7. 2	-	-	-	-	-	24.8	15.9	4.0
平均	6.29	7. 1	13.4	3.9	12.3	21.1	29.0	39.5	27.4	5.4	
Mi62	1997	7. 5	7. 7	15.0	4.1	15.5	29.0	25.1	74.7	56.0	6.0
	1998	7. 1	7. 3	15.1	4.0	14.5	27.2	25.7	46.7	35.0	6.4
	1999	7. 3	7. 5	16.0	4.0	13.0	32.1	27.2	83.3	50.5	5.5
	2000	7. 3	7. 5	-	-	-	-	-	46.8	31.9	8.0
平均	7. 3	7. 5	15.4	4.0	14.3	29.4	26.0	62.9	43.4	6.5	

注) a) 実収量。

b) 雌雄畦比3:1を想定した算出値。

c) 花粉飛散程度は極不良:1~極良:9の評点。

表に示した。4月上旬に種子親を花粉親より1週間遅らせて播種した場合、種子親の絹糸抽出期と花粉親の雄穂開花期はほぼ合致し、雌雄畦比3:1で、25.5kg/aの採種量が得られた。

なお、「ゆめつよし」のF<sub>1</sub>採種事業は、中国内陸で標高1,477mにある甘粛省酒泉において行われ、2002年には19.5kg/a、2003年には26.5kg/aの採種量が得られ、F<sub>1</sub>種子の発芽率も良好であった。ここは年間降水量85mmの乾燥地帯で、気象条件は育成地と全く異なるにもかかわらず、灌漑とマルチによりトウモロコシの生育・開花には特に支障はなかった。

## V. 適地および栽培利用上の留意点

九州、四国および中国地域の春播き栽培に適する。南方さび病には抵抗性が強くないので、遅くとも5月下旬までに播種することが必要である。栽植密度は650~700本/a程度が望ましい。その他の栽培法は既存の春播き用品種と同じでよい。

## VI. 考 察

西南暖地で早生品種を栽培する場合、播種が遅れると高温により登熟が早まり、十分な収量を確保することができないため、早めに播種する必要がある。

第28表 育成地における「ゆめつよし」の採種性

系統名	調査年	雄穂 開花 期 (月.日)	絹糸 抽出 期 (月.日)	不稔 個体 率 (%)	雌穂 長 (cm)	雌穂 径 (cm)	粒列 数	一列 粒数	百粒 重 (g)	採種 量 (kg/a)
種子親	1998	-	6.29	10.0	11.5	4.0	12.2	17.9	32.2	25.7
Mi44	1999	-	7.5	0.0	12.1	3.7	11.8	20.7	25.0	25.3
平均	-	-	7.2	5.0	11.8	3.9	12.0	19.3	28.6	25.5
花粉親	1998	6.26	-	2.5	14.3	4.0	14.2	29.1	24.1	-
Mi62	1999	7.4	-	0.0	15.1	3.7	12.6	32.8	22.1	-
平均	-	6.30	-	1.3	14.7	3.9	13.4	31.0	23.1	-

しかし、中生の晩に属する品種を栽培する場合、登熟までの有効積算気温が高いため、早生品種より播種期を長くとることができる。実際の栽培においては、トウモロコシ収穫期の分散と収穫後の作付けを考慮して、早生と中生の品種を播種した後に、中生の晩品種が播種される場合が多いため、中生の晩品種は、ある程度遅播きできることが望ましい。

播種期を長くとるためには、まず耐倒伏性に優れることが重要である。遅く播種した場合、栽培期間が長い中生の晩および晩生品種は、倒伏に弱い比較的早い生育段階で台風による倒伏・折損の被害を受けるおそれが多い。台風による被害を受けた1999年の播種期試験において、「ゆめつよし」の減収を最小限に抑えた要因のひとつは、「はたゆたか」および「G4655」より優れた耐倒伏性にあると考えられる。

また、比較的遅く播種する中生の晩の品種には、晩播栽培で問題となる南方さび病に対するある程度の抵抗性も必要である。南方さび病発生程度が高くなるにしたがい、特に雌穂収量が著しく減少する<sup>5)</sup>ため、抵抗性が弱い場合、播種期が限定される。5月下旬までの播種において、「ゆめつよし」は、雌穂および総重の減収程度が小さく、南方さび病が多発して「はたゆたか」、「G4655」とともに枯死した2000年にも、「ゆめつよし」は生存していたことから、南方さび病にはある程度の抵抗性を有している

と判断される。これは、中生の晩の品種として優れた特性である。播種期を長くとれることは、少頭数飼養農家が青刈りで給与する場合にも、圃場ごとに播種期を変えられるため有利であると考えられる。ただし、6月以降の晩播栽培が可能となるほど南方さび病抵抗性は強くないので、遅くとも5月下旬までに播種することが必要である。

「ゆめつよし」が5月下旬までの播種に適応していることは、花粉親である「Mi62」が、いずれも晩播用市販品種である「P3286」および「P3470」の交配後代に由来する系統であるためと考えられる。晩播栽培において必要な南方さび病抵抗性の遺伝には、相加効果が最も重要であること<sup>6)</sup>から、現在、抵抗性の親系統育成を進めつつあり、これら南方さび病抵抗性の親系統を使って、晩播栽培に適した品種を育成することは、今後の育種試験の課題である。

畜産農家の安定した自給飼料生産には、トウモロコシ品種自体の優良性に加えて、発芽率の良好な種子が必要に応じて供給されることが不可欠である。かつては、育成地における採種試験で実用上十分な採種量がえられても、海外におけるF<sub>1</sub>採種では、必ずしも予想どおりの採種量がえられず、普及に支障をきたすことがあった<sup>1)</sup>。しかし、「ゆめつよし」のF<sub>1</sub>採種事業は、中国甘粛省酒泉において行われ、良好な成績が得られている。したがって、中国内陸において今後も安定的に「ゆめつよし」のF<sub>1</sub>採種

が可能であると見込まれる。

親自殖系統の採種量は、降水量などの気象条件に大きく影響され、少雨条件下で採種量が減収する系統もあるが、「ゆめつよし」の種子親である「Mi44」は、降水量により採種量の変動を受けにくい系統であること<sup>3)</sup>が、中国での良好な採種の一因と考えられる。また、中国内陸の採種地周辺には、採種目的以外のトウモロコシ栽培はなく、厳密に隔離栽培されているため遺伝子組換え体の花粉が混入するおそれがないことから、この地域において「ゆめつよし」の採種が安定していることは、種子供給を図る上で有利であると考えられる。

以上のように、「ゆめつよし」は、耐倒伏性に優れた5月下旬までの播種が可能で多収品種であり、中国における採種も支障なく進められていることから、普及を進めることにより安定した自給飼料生産に大きく寄与するものと期待される。

## Ⅶ. 摘 要

1. 「ゆめつよし」は、「Mi44」を種子親とし、「Mi62」を花粉親として育成されたデント種×デント種の単交雑一代雑種である。熟期は適地の九州・四国・中国地域では中生の晩に属する。絹糸抽出期は「はたゆたか」および「G4655」より1日早い。

2. 草型は、アップライトである。稈長は「はたゆたか」並で、「G4655」より低く「G4742」より高い。着雌穂高は「はたゆたか」並で「G4655」よりやや高い。稈径は「はたゆたか」並で、「G4655」より細い。

3. 耐倒伏性は、「強～極強」で、「はたゆたか」、「G4655」および「G4742」より強い。

4. 適応地域の九州・四国・中国地域における乾物総重は、ほぼ「はたゆたか」および「G4655」並である。TDN収量は「はたゆたか」および「G4655」よりやや高い。乾雌穂重割合は「はたゆたか」および「G4655」より高い。

5. ごま葉枯病には「強」で、ほぼ「はたゆたか」および「G4655」並である。紋枯病には「はたゆた

か」並かそれよりやや強く、「G4655」より強い。さび病には「強」で、「はたゆたか」、「G4655」および「G4742」より強い。すす紋病には「強」で、「はたゆたか」、「G4655」および「G4742」並に強い。また、耐虫性は、ほぼ「はたゆたか」、「G4655」および「G4742」並である。

6. 5月下旬までの晩播への適応性は「はたゆたか」および「G4655」より優れる。また、密植適応性は「はたゆたか」および「G4655」並である。

7. 茎葉TDN含量は「はたゆたか」より約1ポイント高く、ほぼ「G4655」並である。ホールクロップのTDN含量は「はたゆたか」並かやや高く、「G4655」より2ポイント余り高い。

8. 採種量は、4月上旬に種子親を花粉親より1週間遅らせて播種した場合、種子親の絹糸抽出期と花粉親の雄穂開花期はほぼ合致し、雌雄畦比3:1で、25.5kg/aの採種量が期待できる。

## 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 (1997) サイレージ用トウモロコシの新品種「さとゆたか」の育成とその特性. 九州農試報告 32: 75-98.
- 2) 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.
- 3) 池谷文夫・濃沼圭一・伊東栄作 (1998) トウモロコシF<sub>1</sub>親自殖系統の採種量に及ぼす降水量の影響、とくにその系統間差異について. 九州農業研究 60: 119.
- 4) 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.
- 5) 伊東栄作・濃沼圭一・池谷文夫 (1995) 飼料用トウモロコシ品種における南方さび病の発生と部位別収量. 九州農試報告 28: 167-174.
- 6) 伊東栄作・池谷文夫・濃沼圭一 (1999) トウモロコシ南方さび病抵抗性についての遺伝解析. 九州農業研究 61: 130.

付表 育成従事者名

年 度	1995	1996	1997	1998	1999	2000
試 験 名	検定交配	組合せ能力 検定試験	生産力検定 予備試験	生産力 検定試験	生産力 検定試験	生産力 検定試験
池谷文夫	—————					
澤井 晃						—————
濃沼圭一	—————					
伊東栄作	—————					
江口研太郎					—————	—————

## Development and Characteristics of New Silage Maize (*Zea mays*. L.) Cultivar ‘Yumetsuyoshi’

Akira Sawai, Fumio Ikegaya<sup>1)</sup>, Eisaku Ito<sup>2)</sup>, Keiichi Koinuma<sup>3)</sup> and Kentaro Eguchi

### Summary

A new cultivar of silage maize, ‘Yumetsuyoshi’, was developed by the National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region (formerly Kyushu National Agricultural Research Station). It was registered as Nourin Kou No. 51 of Maize by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan in October 2001. It is a single-cross hybrid between a dent inbred line Mi44 as the seed parent and a dent inbred line Mi62 as the pollen parent.

‘Yumetsuyoshi’ is adapted to Kyushu, Shikoku and Chugoku region. It is a medium-late maturity cultivar; it silks a day-earlier than ‘Hatayutaka’ and ‘G4655’. It shows excellent lodging resistance that exceeds ‘Hatayutaka’ and ‘G4655’. The dry matter yield is comparable to those of ‘Hatayutaka’ and ‘G4655’. The total digestible nutrient (TDN) yield and the ear ratio are moderately higher than those of ‘Hatayutaka’ and ‘G4655’. ‘Yumetsuyoshi’ has a similar level of resistance to southern leaf blight as ‘Hatayutaka’, and ‘G4655’. Resistance to common rust is greater than ‘Hatayutaka’ and ‘G4655’. Adaptability to late seeding, i.e. in late May is greater than ‘Hatayutaka’ and ‘G4655’. Seeding in June and later should be avoided because of its susceptibility to southern rust. Appropriate planting densities range from 650 to 700 plants per 100 square meters.

**Key Words:** maize, silage, medium-late maturity, lodging resistance, TDN yield, southern leaf blight, common rust.

---

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.