

サイレージ用トウモロコシの根釧地域向け高雌穂重割合品種「ぱびりか」の育成
濃沼 圭一, 三浦 康男²⁾, 三木 一嘉³⁾, 榎 宏征,
佐藤 尚⁴⁾, 佐藤 尚親¹⁾, 山川 政明⁵⁾, 牧野 司¹⁾,
林 拓¹⁾, 藤井 弘毅⁵⁾, 澤田 嘉昭⁶⁾

目次

- [I. 緒言](#)
- [II. 育種目標と育成経過](#)
- [III. 試験方法](#)
- [IV. 特性概要](#)
 - [1 一般生育特性](#)
 - [2 収量性](#)
 - [3 飼料成分および栄養収量](#)
 - [4 耐倒伏性](#)
 - [5 病害抵抗性等](#)
 - [6 栽植密度反応](#)
 - [7 雌穂の特性](#)
 - [8 採種性](#)
- [V. 考察](#)
- [VI. 適地および栽培上の留意点](#)
- [VII. 命名の由来ならびに育成従事者](#)
- [VIII. 謝辞](#)
- [IX. 摘要](#)
- [引用文献](#)
- [Summary](#)

平成18年8月31日原稿受理

寒地飼料作物育種研究チーム トウモロコシ育種グループ

- 1) 北海道立根釧農業試験場作物科
- 2) 退職
- 3) 現 長野県中信農業試験場
- 4) 現 農林水産省農林水産技術会議事務局
- 5) 現 北海道立上川農業試験場天北支場
- 6) 現 ホクレン農業協同組合連合会

[次へ進む](#)

サイレージ用トウモロコシの根釧地域向け高雌穂重割合品種「ぱびりか」の育成
濃沼 圭一, 三浦 康男, 三木 一嘉, 榎 宏征, 佐藤 尚, 佐藤 尚親
山川 政明, 牧野 司, 林 拓, 藤井 弘毅, 澤田 嘉昭

1. 緒言

サイレージ用トウモロコシはわが国の自給飼料生産の基幹作物であり、北海道では約3万6千ヘクタールに栽培されている（[農水省統計情報部 2005](#)）。近年、自給飼料の増産が求められる中で、高栄養で多収なサイレージ用トウモロコシの重要性はますます高まっている。草地酪農地帯である北海道の根釧地域では、雌穂重割合の高いトウモロコシを牧草と組み合わせて栽培することにより、濃厚飼料の給与量を低減でき、飼料自給率の向上と糞尿の適正還元による地力増進にもつながる。しかし、この地域に適する“早生の早”の唯一の優良品種である「エマ」は既に種子供給が停止し、それに代わる優良品種が早急に必要とされていた。

「ぱびりか」はフロント種自殖系統間の単交雑一代雑種で、“早生の早”に属し、根釧地域に適する。本品種は同熟期の既存品種「エマ」に比べて多収で乾物中の雌穂重割合が高く、すす紋病抵抗性が強く、初期生育に優れるという特長をもつことから、その普及により根釧地域における高エネルギー自給飼料生産に貢献できるものと期待される。

本品種は、2005年に「とうもろこし農林交64号」として命名登録され、品種登録の申請がなされるとともに、北海道の優良品種に採用された。そこで本稿では、その育成経過および特性の概要等を報告し、品種普及と今後の育種試験の参考に供する。

[次へ進む](#) [目次に戻る](#)

II. 育種目標と育成経過

「ぱびりか」は、北海道の根釧地域に適する早生種で、初期生育に優れ、すす紋病抵抗性と耐倒伏性が強く、雌穂重割合の高い安定・多収品種の育成を目標に、いずれもフリント種の自殖系統「Ho87」を種子親とし、「To85」を花粉親として育成した単交雑一代雑種である。両親自殖系統のうち、「Ho87」は北海道農業研究センター（以下、北農研と記す）で育成したもので、「To85」は北海道立十勝農業試験場（以下、十勝農試と記す）と北農研が共同で育成したものである。それらの来歴と主要特性は次のとおりである。種子親の「Ho87」は、フランスのリマグレイン社育成のF₁品種「アストリッド」を母材として育成した極早生の自殖系統で、ヨーロッパフリント種に属する。耐倒伏性に優れ、組合せ能力および採種性が高い。2005年に「とうもろこし農林交親61号」として命名登録された。一方、花粉親の「To85」は、「To15×To31」を母材として育成された極早生の自殖系統で、北方型フリント種に属する。すす紋病抵抗性と初期生育に優れ、組合せ能力が高い。2005年に「とうもろこし農林交親62号」として命名登録された。

「ぱびりか」の育成経過は第1図に示すとおりである。1998年に両親系統間の交配を行い、1999年に北海道立根釧農業試験場（以下、根釧農試と記す）および十勝農試で現地組合せ能力検定試験、2000年に根釧農試で2年目の現地組合せ能力検定試験を行って有望と認め、2001年に「月交593」の系統番号を付した。その後、育成地において、2001～2004年には生産力検定試験、すす紋病抵抗性検定試験およびごま葉枯病抵抗性検定試験を行うとともに、2004年には栽植密度試験を行い、2002～2004年には根釧農試および十勝農試において密植栽培試験を行った。また、2001～2004年には根釧農試および十勝農試で、2002～2004年には北海道立北見農業試験場で、2003～2004年には北海道立上川農業試験場でそれぞれ系統適応性検定試験が行われた。さらに、2001～2004年には道立天北農業試験場で奨励品種決定試験が行われるとともに、2001～2004年には家畜改良センター十勝牧場で、2004年には日本草地畜産種子協会北海道支所でそれぞれ地域適応性検定試験が行われた。この間、2002年に「北交62号」の系統名を付し、2003年には湧別町、足寄町および浦幌町で、2003～2004年には遠軽町、鹿追町および士別市で奨励品種決定のための現地試験が行われた。一方、2001年には岩手県農業研究センター、2002～2004年には長野県中信農業試験場（以下、中信農試と記す）においてすす紋病抵抗性検定試験、2002年と2004年には中信農試においてごま葉枯病抵抗性検定試験、2002～2004年には十勝農試において耐冷性検定試験が行われた。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

III. 試験方法

“早生の早”の普及品種「エマ」を標準品種に用いた。また、すす紋病抵抗性の基準品種として早生の「ダイヘイゲン」を用い、ごま葉枯病抵抗性の比較にも同品種を用いた。これらの品種は、北海道地域における標準および基準品種である。適応性検定試験として、育成地における生産力検定試験，系統適応性検定試験，奨励品種決定試験および地域適応性検定試験が第1表に示す場所および方法で，飼料作物系統適応性検定試験実施要領（[農林水産技術会議事務局ほか2001](#)）に準じて行われた。一方，岩手県農業研究センターおよび中信農試におけるすす紋病抵抗性検定試験，中信農試におけるごま葉枯病抵抗性検定試験および十勝農試における耐冷性検定試験は，それぞれ飼料作物特性検定試験実施要領（[農林水産技術会議事務局ほか2001](#)）に準じて実施された。また，育成地においては，すす紋病抵抗性検定試験，ごま葉枯病抵抗性検定試験，栽植密度試験および採種試験を行うとともに，原料草の飼料成分の分析を2003年と2004年の生産力検定試験の材料を用い，北農研飼料評価研究室に依頼して行った。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

IV. 特性概要

1 一般生育特性

一般生育特性と早晩性に関連する特性について、系統適応性検定試験，奨励品種決定試験および地域適応性検定試験の試験機関および現地における調査結果を第2表に，育成地の生産力検定試験における調査結果を第3表に示した。「ぱぴりか」の特性は以下のとおりであった。

1) 発芽・初期生育

発芽期は「エマ」に比べて全場所平均で1日早く，根釧農試では2日早い。初期生育は「エマ」より優れている。

2) 早晩性

絹糸抽出期は「エマ」に比べて全場所平均で1日早く，根釧農試では2日早い。第4表において，収穫時の熟度は「エマ」並かやや遅れるが，乾物率は「エマ」より高い。したがって，「ぱぴりか」の熟期は「エマ」と同じ“早生の早”に属すると判断される。

3) 形態的特性

第3表に示すように，稈長は「エマ」並で，着雌穂高は「エマ」より低い。また，稈径は「エマ」よりやや太い。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

IV. 特性概要

2 収量性

収量およびその関連形質の平均値を第4表に示した。「ぱぴりか」の乾物総重は、全場所平均では133.2kg/aと「エマ」並で、根釧農試では109.9kg/aで「エマ」より6%高かった。一方、「ぱぴりか」の乾雌穂重割合は全場所平均では55.8%、根釧農試では49.5%で、それぞれ「エマ」に比べて約6%および約9%高かった。根釧農試における年次別の乾物総重および乾雌穂重割合は第2図および第3図に示した。「ぱぴりか」の乾物総重は、いずれの年次にも「エマ」のそれより高く、とくに、低温年であった2003年にも低下が小さかった。乾雌穂重割合に関しても、「ぱぴりか」は「エマ」に比べ、いずれの年次にも安定して高かった。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

IV. 特性概要

3 飼料成分および栄養収量

飼料成分の分析値を第5表に示した。灰分は、茎葉では、「ぱぴりか」が「エマ」よりやや低く、雌穂ではほとんど差がなかった。茎葉では、NDF含量は「ぱぴりか」が「エマ」より高かったが、ADF含量は品種間でほとんど差がなかった。雌穂では、NDF含量、ADF含量ともに「ぱぴりか」が「エマ」よりやや高かった。粗蛋白含量は、茎葉では「エマ」がやや高く、雌穂では「ぱぴりか」がやや高かった。

部位別の収量およびADF含量から推定したTDN含量は第6表に示すとおりで、「ぱぴりか」のTDN含量は「エマ」のそれに比べ、全場所平均ではわずかに高い程度であったが、根釧農試では1.4%高かった。部位別の乾物収量およびTDN含量から算出した「ぱぴりか」のTDN収量は、全場所平均では「エマ」対比101%、根釧農試では「エマ」対比108%となり、品種間の差は乾物総重の場合より大きかった。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

IV. 特性概要

4 耐倒伏性

倒伏および折損の発生が見られた試験について、試験別の倒伏および折損個体率を[第7表](#)に示した。倒伏と折損の発生頻度は倒伏が大部分で、折損の発生は少なかった。全場所平均では、「ぱぴりか」の倒伏個体率および倒伏と折損の合計個体率は「エマ」より有意に高かった。しかし、根釧農試では有意な品種間差は見られなかった。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

IV. 特性概要

5 病害抵抗性等

1) すず紋病抵抗性

岩手県農業研究センターおよび中信農試におけるすず紋病抵抗性に関する特性検定試験の結果を第8表に示した。年次による変動が大きいものの、「ぱぴりか」の罹病程度は「エマ」および本病抵抗性の基準品種「ダイヘイゲン」より低い傾向を示した。「ぱぴりか」の抵抗性程度は「エマ」の“極弱”および「ダイヘイゲン」の“弱”より強い“中”と判定された。一方、第9表に示した育成地での抵抗性検定試験の結果では、「ぱぴりか」の罹病程度は、いずれの年次にも「エマ」および「ダイヘイゲン」より低かった。また、第10表に示した適応性検定試験等における自然発病の程度および第4図に示した根釧農試における自然発病の程度も、「ぱぴりか」が「エマ」より低かった。これらの結果から、「ぱぴりか」のすず紋病抵抗性は「エマ」および「ダイヘイゲン」より強く、抵抗性程度は“中”と判断された。

2) ごま葉枯病抵抗性

中信農試におけるごま葉枯病抵抗性に関する特性検定試験の結果を第11表に示した。「ぱぴりか」の罹病程度は「エマ」および「ダイヘイゲン」より高い傾向を示し、“極弱”と判定された。第12表に示した育成地の抵抗性検定試験における罹病程度では、「ぱぴりか」は「ダイヘイゲン」に比べてやや低いが、「エマ」と同程度であった。第13表に示した適応性検定試験等における自然発病の程度では、「ぱぴりか」は「エマ」より高く「ダイヘイゲン」と同程度であった。これらの結果から、「ぱぴりか」のごま葉枯病抵抗性は、「ダイヘイゲン」よりやや強いが、「エマ」並かやや弱く、抵抗性程度は“極弱”と判断された。

3) 黒穂病抵抗性

適応性検定試験等における黒穂病罹病個体率を第14表に示した。罹病個体率は低く、明確な品種間差は認められなかった。収量への影響が大きい雌穂の罹病は、いずれの品種でもごくわずかであった。これらのことから、「ぱぴりか」の黒穂病抵抗性は「エマ」並で、実用上十分な水準にあると判断された。

4) 耐冷性

十勝農試における耐冷性に関する特性検定試験の結果を第15表に示した。発芽までの日数および初期生育のいずれについても、「ぱぴりか」は「エマ」より勝っており、耐冷性が“強”の「ダイヘイゲン」と比べてもやや勝っていた。この結果から、「ぱぴりか」の耐冷性は、「エマ」より強く、「ダイヘイゲン」と同様の“強”と判定された。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

IV. 特性概要

6 栽植密度反応

根釧農試および十勝農試における密植栽培試験の結果を第16表に、育成地の北農研における栽植密度試験の結果を第17表に示した。「ぱぴりか」の乾物総重は、十勝農試と北農研では密植による増収効果が「エマ」より小さかったが、根釧農試では密植による増収効果が「エマ」よりやや大きかった。乾雌穂重割合は、いずれの品種も栽植密度に関わらず安定していた。倒伏個体率は、十勝農試と北農研では密植の影響は明瞭でなかったが、根釧農試では密植栽培で高かった。根釧農試における密植栽培での倒伏個体率は、「ぱぴりか」が「エマ」より高かった。しかし、根釧農試における倒伏は、その全てが稈にしなりが生じる“なびき”であり、根元から倒れて収穫作業の能率を低下させる“転び”ではなかった。これらのことから、「ぱぴりか」の密植適性は、十勝農試と北農研では「エマ」よりやや低いが、根釧農試では「エマ」並と判断される。また、通常畦幅栽培での「ぱぴりか」の適正栽植密度はアール当たり800～850本程度であると考えられる。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

IV. 特性概要

7 雌穂の特性

育成地の生産力検定試験における雌穂の特性は第18表に示すとおりである。「ぱぴりか」の雌穂は次のような特性を示した。穂芯長および着粒部位の長さを示す雌穂長は「エマ」より長い。雌穂の太さはほぼ「エマ」並である。粒列数は平均11.6列で「エマ」の14.0列より少なく、一列粒数は「エマ」よりやや多い。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

IV. 特性概要

8 採種性

1) 親系統の採種特性

「ぱぴりか」の両親系統である「Ho87」および「To85」について、育成地の採種性検定試験における放任受粉条件での採種特性を第19表に示した。5月中旬播種での種子親「Ho87」の絹糸抽出期は5か年平均で7月26日であり、花粉親「To85」の雄穂開花期の5か年平均値の7月25日より1日遅かった。「To85」の属する北方型プリント種は、花粉飛散の期間が短いという特性をもつことから、両親の開花期をF₁採種に最適なタイミングに合わせるためには花粉親を5～7日晚播することが望ましいと考えられた。一方、種子親「Ho87」の採種量の5か年平均値は、実収量では41.0kg/a、雌雄畦比3：1でのF₁採種栽培を想定した算出値では30.7kg/aで、寒地向き品種の親自殖系統としては比較的高かった。花粉親「To85」の採種量の5か年平均値は29.8kg/aで、実用的な水準にあった。また、「To85」の花粉飛散程度は“極良”にあたる9.0であった。これらのことから、「ぱぴりか」の両親系統はF₁親としての実用的特性を十分に備えていると考えられる。

2) F₁の採種性

「ぱぴりか」の実際の種子増殖を想定して行った育成地の隔離圃場における採種試験の結果を第20表に示した。5月中旬に種子親を播種し、その7日後に花粉親を播種した場合、種子親の絹糸抽出期は花粉親の雄穂開花期の1～2日後となり、受粉に最適なタイミングとなった。採種量の2か年平均値は25.4kg/aであった。この値は放任受粉条件での種子親の採種性に近い値であり、受粉および結実には問題はなかったと考えられる。以上のことから、「ぱぴりか」の採種性は実用的な水準にあると考えられる。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

V. 考察

北海道の根釧地域は、生育期間中の気温や日照の制約が大きく、トウモロコシの栽培限界地帯にあたる。根釧地域でのトウモロコシの作付け面積は、昭和55年には6,000ヘクタールに達していたが、数度の冷害をきっかけに作付けが減少し、2005年には約1,500ヘクタールとなっている（[北海道畜産振興課2006](#)）。しかし、飼料自給率の向上が強く求められる中で、濃厚飼料の代替としてのトウモロコシサイレージ生産の機運が再び高まっており、コントラクターによる大規模栽培の取組みも始まっている。

この地域に適する“早生の早”の熟期の品種としては、昭和60年に十勝農試で育成された「ヒノデワセ」（[高宮ら1996](#)）や外国導入品種の「エマ」がある。しかし、「ヒノデワセ」と「エマ」は、いずれも育成から年数を経過したこともあって現在は種子供給が停止しており、これらに代わる優良品種が求められていた。この間、国内における品種育成が複交雑品種から単交雑品種へと移行したこともあり、この熟期の品種の育成には、耐冷性や耐倒伏性、すす紋病抵抗性などの基本特性に優れ、かつ実用レベルの採種性をもった極早生～早生の親自殖系統が不可欠であった。そのような特性を備えた自殖系統の開発が進んできたことが、「ぱぴりか」の育成につながったといえる。

「ぱぴりか」は、根釧農試における乾雌穂重割合が平均で「エマ」より9%高かった。草地酪農地帯の根釧地域では、トウモロコシに濃厚飼料の代替としての役割が期待されている。デンプンを多く含む雌穂の割合が高まればサイレージのTDN含量も高まることから、乾雌穂重割合の高い「ぱぴりか」は濃厚飼料の代替としての効果がより大きいと考えられ、根釧地域における飼料自給率の向上に貢献できるものと期待される。

「ぱぴりか」は、根釧農試において「エマ」に比べて絹糸抽出期が2日早く、初期生育に優れ、収穫時の乾物率も高いことから、低温年の収量安定性は「エマ」以上に優れていると推察される。このことを裏付ける事例として、試験期間中の2003年には6月下旬から9月上旬にかけて気温が低く推移し、この間の中標津町における日平均気温は14.3℃で平年の16.3℃を2.0℃下回った。そのため、多くの品種で収量の低下が見られたが、「ぱぴりか」の収量は前年の2002年とほぼ同等で、優れた収量安定性を示した。また、2003年には、7月中旬および下旬の平均気温がそれぞれ平年を3.5℃および4.5℃下回り、一部の品種で雄穂の開花遅延や開花不全が生じて農家圃場での稔実障害につながる可能性のあることが指摘されたが（[林2006](#)）、「ぱぴりか」にはそのような雄穂の障害は見られなかった。

根釧地域ではトウモロコシのマルチ栽培が普及しているが、資材コストや作業能率、環境への影響等を考慮すると無マルチ栽培への転換が望まれる。早熟で低温年の安定性に優れる「ぱぴりか」は、根釧地域でも無マルチ栽培が可能であると考えられる。

一方、耐倒伏性に関して「ぱぴりか」は、根釧地域では「エマ」並の耐倒伏性を発揮したものの、他の地域では耐倒伏性が劣る傾向を示した。佐藤ら（[2001](#)）は、育成F₁系統の耐倒伏性を根釧農試と北農研で評価し、耐倒伏性の強弱や系統間の序列が場所間で大きく変動することを報告している。このような現象の原因は不明であるが、耐倒伏性に影響するとみられる地上部と地下部の生育量のバランスが、根釧地域と他の地域とで大きく変化し、その変化の仕方が品種・系統によって異なるものと推測される。育成過程においてF₁系統としての評価を早い段階から根釧農

試で行ったことが、根釧地域で耐倒伏性を発揮する「ぱぴりか」の育成につながったと考えられ、普及対象地域における現地選抜の重要性を示すものと言える。しかし、「ぱぴりか」クラスの早生品種は、根釧以外の地域においても秋まき小麦の前作としての利用が考えられることから、今後は、より広域で耐倒伏性を発揮できる品種の育成を図る必要がある。

次に、「ぱぴりか」の交配組合せと特性との関係について考察したい。わが国の公的機関におけるトウモロコシ育種は、雑種強勢が強く発現し多収な組合せが得やすいデント種とフリント種の交配によるF₁品種の育成を基本としているが、「ぱぴりか」は種子親をヨーロッパフリント種の「Ho87」、花粉親を北方型フリント種の「To85」とするフリント種同士のF₁である。

井上・金子(1974)はフリント種自殖系統間で子実収量に関するダイアレル分析を行い、ヨーロッパフリント種と北方型フリント種とのF₁組合せが最も多収となることを報告している。また、千藤ら(1997)は、雌穂収量に関し、ヨーロッパフリント種×北方型フリント種のF₁組合せには、デント種×フリント種を含む他のグループ間の組合せより多収なものが多いことを報告している。「ぱぴりか」が高い雌穂重割合を示すことは、このことを支持するものといえる。しかし、ホールクロップの収量については、ヨーロッパフリント種×北方型フリント種F₁組合せの他組合せに対する優位性は、雌穂収量ほどには大きくない。また、ヨーロッパフリント種×北方型フリント種F₁組合せの優位性は、低温傾向が強いほど顕著に表れる。「ぱぴりか」が根釧地域で低温年も含めて高い能力を発揮する一方で、より温暖な他の地域では「エマ」に対する優位性が不明瞭であったのは、このような親系統の組合せ方式の性質に因るところが大きいと考えられる。

そのような問題はあるものの、「ぱぴりか」が根釧地域において優れた発芽および初期生育性を発揮できる品種であることは大きな価値がある。また、すす紋病抵抗性についてもこの熟期の品種としては最も強い水準にある。こうした「ぱぴりか」の低温発芽性および初期生育性そしてすす紋病抵抗性は、花粉親の北方型フリント種自殖系統「To85」に負うところが大きい。すなわち、単交雑系統の低温発芽性および初期生育性にはそれらに優れる自殖系統を片親に用いることにより高まること(千藤ら1989)、すす紋病抵抗性は両親の中間かそれより強くなること(広瀬・戸田1970)から、それらの特性に優れた親自殖系統を用いることが極めて重要である。

「To85」は、低温発芽性と初期生育がともに優れるという北方型フリント種の特長(門馬・岡部1985)をもち、すす紋病抵抗性も極早生系統としては強い。このような「To85」の優れた特性が「ぱぴりか」においても発揮されていると考えられる。

今後、根釧地域におけるトウモロコシの作付け拡大と栽培の安定化を推し進めるためには、「ぱぴりか」よりさらに早熟な品種の育成が望まれる。また、より広域に適応する多収品種を育成することも重要な課題である。そのためには、フリント種自殖系統の早生化と特性の改良を図るとともに、極早生～早生のデント種自殖系統の育成を図り、“早生の早”の熟期においても一層の収量向上が期待できるデント種×フリント種の組合せを視野に入れた品種開発を進めることが重要と考えられる。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

VI. 適地および栽培上の留意点

適地は、北海道の根釧地域である。適地外では耐倒伏性がやや劣る。露地での通常畦幅栽培における栽植密度はアールあたり800～850本程度とする。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

VII. 命名の由来ならびに育成従事者

「ぱびりか」という名称は、アイヌ語で「豊作の年・豊年」を意味し、多収で雌穂割合が高く、耐冷性に優れ、毎年安定した収穫が得られる品種であることを表している。

本品種の育成に従事した研究職員は[付表](#)に示すとおりである。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

VIII. 謝辞

本品種の育成にあたり、圃場試験は佐藤孝雄、椎名智文および中村拓郎の各氏の協力のもとで行われた。また、系統適応性検定試験、特性検定試験、奨励品種決定試験および同現地試験ならびに飼料成分の分析は、以下の場所（試験実施終了年の名称）および担当者（試験実施期間中在籍、敬称略）により行われた。これらの方々ならびに現地試験にご協力をいただいた普及機関の関係諸氏に厚くお礼を申し上げます。

系統適応性検定試験場所

北海道立根釧農業試験場：林拓，山川政明，佐藤尚親，牧野司

北海道立北見農業試験場：佐藤公一，玉置宏之，吉澤晃，藤井弘毅，足利和紀

北海道立十勝農業試験場：松永浩，高宮泰宏，田中静幸

北海道立上川農業試験場：宮本裕之，鈴木和織，神野裕信

特性検定試験場所

岩手県農業研究センター（すす紋病抵抗性）：川村亮二，橋本進

長野県中信農業試験場（すす紋病抵抗性）：中山利明，矢ノ口幸夫，荒井好郎，茂原泉

長野県中信農業試験場（ごま葉枯病抵抗性）：中山利明，矢ノ口幸夫，荒井好郎，茂原泉

北海道立十勝農業試験場（耐冷性）：松永浩，高宮泰宏，田中静幸

奨励品種決定試験場所

北海道立天北農業試験場：吉田昌幸，堤光昭，井内浩幸

北海道立北見農業試験場（湧別町，遠軽町現地試験）：佐藤公一，玉置宏之，吉澤晃，足利和紀

北海道立十勝農業試験場（足寄町，浦幌町現地試験）：松永浩，田中静幸

北海道立畜産試験場（鹿追町現地試験）：中村克己

北海道立上川農業試験場（士別市現地試験）：宮本裕之，鈴木和織，神野裕信

地域適応性検定試験

家畜改良センター十勝牧場：石原正三，西原輝之，才野真，成田道子

日本草地畜産種子協会北海道支所：伊澤健

飼料成分分析

北海道農業研究センター畜産草地部飼料評価研究室：久米新一，秋山典昭

奨励品種決定試験現地調査の協力機関

湧別地区農業改良普及センター，遠軽地区農業改良普及センター，十勝東部地区農業改良普及センター，十勝西部地区農業改良普及センター，士別地区農業改良普及センター

本稿の作成にあたっては、北海道農業研究センター寒地飼料作物育種研究チーム長小松敏憲博士のご校閲をいただいた。ここに記して謝意を表す。



写真1 「ばびりか」の草姿
(撮影：2004年8月22日，北海道農業研究センター)



写真2 「ばびりか」の雌穂および粒
(撮影：2004年3月20日，北海道農業研究センター)

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

IX. 摘要

サイレージ用トウモロコシの新品種「ぱぴりか」は、初期生育とすす紋病抵抗性に優れ、雌穂重割合の高い栽培限界地帯向きの安定・多収品種の育成を目標に、フリント種自殖系統「Ho87」を種子親とし、同じく「To85」を花粉親として育成され、北海道立根釧農試における現地試験で選抜された単交雑一代雑種である。2005年に「トウモロコシ農林交61号」として登録されるとともに、北海道の奨励品種に採用された。熟期は“早生の早”に属し、根釧地域を栽培適地とする。絹糸抽出期は「エマ」より2日早く、収穫時の乾物率は「エマ」より高い。発芽期は「エマ」より1～2日早く、初期生育は「エマ」より優れている。稈長は「エマ」並で、着雌穂高は「エマ」より低い。乾物総重は平均で「エマ」より6%高く、乾雌穂重割合は「エマ」より9%高い。耐倒伏性は「エマ」並である。ただし、適地外での耐倒伏性は劣る。すす紋病抵抗性は“中”で「エマ」および「ダイヘイゲン」より強い。ごま葉枯病抵抗性は「エマ」並の“極弱”で「ダイヘイゲン」よりやや強い。黒穂病抵抗性は「エマ」並である。耐冷性は「ダイヘイゲン」並で「エマ」より強い。密植適性は「エマ」並で、無マルチの通常畦幅栽培での適正栽植密度はアール当たり800～850本程度である。

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

引用文献

1. 林拓（2006）：サイレージ用トウモロコシ，根釰地域における生育経過および冷害の概況．北海道における2003年（平成15年）の水稻・サイレージ用トウモロコシ冷害の解析．北海道農研資料66, 41-46.
2. 広瀬正平，戸田節郎（1970）：トウモロコシ煤紋病抵抗性に関する研究．3.抵抗性の遺伝．北農研彙報 96, 40-46.
3. 北海道畜産振興課（2006）：北海道酪農・畜産関係資料2005年度版．p223.
4. 井上康昭，金子幸司（1974）：トウモロコシ自殖系統間の遺伝的差異とF1収量および特定組合せ能力効果との関係．北農試研報108, 107-115.
5. 門馬栄秀，岡部俊（1985）：トウモロコシ自殖系統の低温下における発芽力と初期生育にみられる遺伝的変異．北農試研報143, 137-148.
6. 農林水産技術会議事務局，畜産草地研究所，家畜改良センター（2001）：飼料作物系統適応性検定試験実施要領（改訂5版），飼料作物特性検定試験実施要領（改訂3版），飼料作物地域適応性検定試験実施要領．
7. 農林水産省統計情報部（2005）：平成17年産飼料作物の作付（栽培）面積及び収穫量．p11.
8. 佐藤尚，山川政明，濃沼圭一，榎宏征，澤田嘉昭，藤井弘毅，牧野司（2001）：寒地向きサイレージ用トウモロコシF₁系統の転び型倒伏抵抗性に見られた場所間変動．日草誌 47（別），328-329.
9. 千藤茂行，長谷川寿保，門馬栄秀，高宮泰宏，戸沢英男（1989）：トウモロコシ高能率系統の作出．植物の生産力向上に関する遺伝育種学的研究と新系統の創出（グリーンエナジー計画シリーズ No.21），農林水産技術会議事務局 pp71-84.
10. 千藤茂行，三好智明，鈴木和織，高宮泰宏，門馬栄秀，高橋英三，西本秀一（1997）：トウモロコシの異なる分類群間組合せにおける雑種強勢の発現．北草研会報31, 62.
11. 高宮泰宏，千藤茂行，長谷川寿保，戸沢英男，仲野博之，桑島昭吉（1996）：とうもろこし新品種「ヒノデワセ」の育成について．北海道立農試集報71, 35-47.

[次へ進む](#) [前に戻る](#) [目次に戻る](#)

Breeding of an early maturing silage maize cultivar, “Papirika” , with high yielding ability and high ear content

Keiichi KOINUMA, Yasuo MIURA²⁾, Kazuyoshi MIKI³⁾, Hiroyuki ENOKI,
Hisashi SATO⁴⁾, Narichika SATO¹⁾, Masaaki YAMAKAWA⁵⁾, Tsukasa MAKINO¹⁾,
Taku HAYASHI¹⁾, Hiroki FUJII⁵⁾ and Yoshiaki SAWADA⁶⁾

Summary

A new silage maize cultivar, “Papirika” , was developed and registered as “Maize Norin Kou 61” by the Japanese Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries in 2005. Papirika is a single cross hybrid between two flint inbred lines, Ho87 as seed parent and To85 as pollen parent, and was selected through an evaluation test at Konsen Agric. Exp. Stn.. Papirika is classified into the early maturity group and is adapted to Konsen area in Hokkaido, Japan. Silking date of Papirika is two days earlier than that of Ema. Whole-plant dry matter content of Papirika is higher than that of Ema. The average yield for whole plant dry matter of Papirika is 6% higher than that of Ema, and the ear content of Papirika is 9% higher than that of Ema. Lodging resistance of Papirika is the same as that of Ema, but it decreases outside of Konsen area. Papirika is moderately resistant to northern corn leaf blight (*Setosphaeria turcica*) and susceptible to southern corn leaf blight (*Cochliobolus heterostrophus*). Its level of resistance to northern corn leaf blight is higher than that of Ema and Daiheigen. Its resistance to southern corn leaf blight is the same as that of Ema and a little higher than that of Daiheigen. Papirika shows the same level of resistance as that of Ema to common smut (*Ustilago maydis*). Cold tolerance of Papirika is higher than that of Ema and the same as that of Daiheigen. The adaptability of Papirika to higher planting density is as high as that of Ema. Suitable planting density of Papirika is 800 - 850 plants per are when it is grown at ordinary row width without mulching.

Key words : maize, silage, hybrid, yield, ear content, *Setosphaeria turcica*, Konsen, Hokkaido

National Agricultural Research Center for Hokkaido Region

- 1) Hokkaido Prefectural Konsen Agricultural Experiment Station Present address
- 2) Retired
- 3) Nagano Chushin Agricultural Experiment Station
- 4) Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council Secretariat
- 5) Hokkaido Prefectural Kamikawa Agricultural Experiment Station, Tenpoku Branch
- 6) Hokuren Federation of Agricultural Cooperatives

[前に戻る](#) [目次に戻る](#)



第1図 「ばびりか」の育成経過

第1表 適応性検定試験の実施場所および試験方法¹⁾

場 所	試験年次	播種期 (月. 日)	栽植密度 (本/a)	1区面積 (m ²)	反復数
[生産力検定試験]					
北農研	2001-2004	5. 9-15	833	10.0	3
[系統適応性検定試験]					
道立根釧農試	2001-2004	5.16-22	772	11.5	4
道立北見農試	2002-2004	5.15-19	758	11.6	3
道立十勝農試	2001-2004	5.10-12	784	12.8	3
道立上川農試	2003-2004	5. 9-10	758	9.6	3
[奨励品種決定試験]					
道立天北農試	2001-2004	5.16-5.25	758	12.0	3
[地域適応性検定試験]					
家畜改良センター十勝牧場	2001-2004	5.10-5.17	784	12.8	3
種子協会・北海道支所	2004	5.20	741	10.8	3
[奨励品種決定・現地試験]					
湧別町	2003	5.18	772	13.5	2
遠軽町	2003,2004	5.19,21	772	14.4	2
鹿追町	2003,2004	5. 7,11	772	14.4	2
足寄町	2003	5.12	905	10.6	2
浦幌町	2003	5.14	731	10.8	2
士別市	2003,2004	5.27,28	758	9.6	2

注1) 施肥等, その他の試験方法は栽培地の慣行法による。

第2表 生育特性の平均値¹⁾

試 験	品種名	発芽期 (月日)	発 芽 ^{2,3)} 良 否 (1-9)	初 期 ^{2,4)} 生 育 (1-9)	雄 穂 ^{2,3)} 開花期 (月日)	絹 糸 ⁵⁾ 抽出期 (月日)	程 長 (cm)	着 穂 雌 高 (cm)
根 釧 農 試 (1場所4試験)	ばびりか	6. 1	9.0	6.9	8.16	8.16	190	56
	エ マ	6. 3	9.0	4.6	8.19	8.18	188	83
	有 意 差 ⁶⁾	**	ns	*	*	*	ns	**
全 平 均 (14場所35試験)	ばびりか	5.29	8.8	7.3	7.31	8. 2 (8. 2)	202	57
	エ マ	5.30	8.7	6.2	8. 2	8. 3 (8. 3)	196	82
	有 意 差 ⁶⁾	**	ns	**	**	**	**	**
試 験 場 平 均 (8場所26試験)	ばびりか	5.28	8.7	7.3	7.31	8. 2	202	57
	エ マ	5.29	8.8	6.1	8. 2	8. 3	196	83
現 地 平 均 (6場所9試験)	ばびりか	5.31	8.8	7.4	8. 1	8. 5 (8. 4)	203	56
	エ マ	6. 1	8.4	6.3	8. 2	8. 4 (8. 4)	195	80

注1) 場所・年次別のデータから算出した総平均値。

2) 1 (極不良) ~ 9 (極良) の評点値。

3) 発芽良否と雄穂開花期の全平均および現地平均は13場所34試験および5場所8試験の平均。

4) 初期生育の全平均、試験場および現地平均は12場所33試験、7場所25試験および5場所8試験の平均。

5) 絹糸抽出期の () 内は雄穂開花期と同一場所・試験の平均。

6) **, *: それぞれ1%および5%水準で有意, ns: 有意差なし

第3表 育成地の生産力検定試験における生育特性 (2001~2004年)

品種名	発芽期 (月日)	発芽 ¹⁾ 良否 (1-9)	初期 ^{1, 2)} 生育 (1-9)	初期 ²⁾ 草丈 (cm)	初期 ²⁾ 葉数	雄 穂 開花期 (月日)	絹 糸 抽出期 (月日)	稈 長 (cm)	着 穂 高 (cm)	稈 径 (mm)
ばびりか	5.26	8.8	7.2	73.3	7.1	7.21	7.22	205	56	18
エ マ	5.28	8.9	6.6	67.7	7.5	7.23	7.23	208	88	17

注1) 1 (極不良) ~ 9 (極良) の評点値。

2) 播種後約45日目に調査。

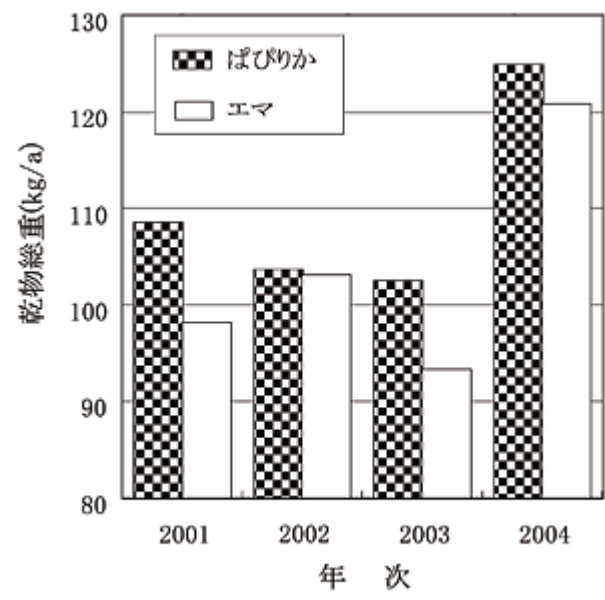
第4表 収量およびその関連形質の平均値¹⁾

試 験	品種名	収穫日 (月日)	収穫時 熟 度	有 効 雌穂割合 (%)	生総重 ²⁾ (kg/a)	乾物総重 ²⁾ (kg/a)	乾物率 (%)	乾雌穂重 割 合 (%)
根 釧 農 試 (1場所4試験)	ばびりか	10. 6	糊中-後	99.4	423 (93)	109.9 (106)	26.1	49.5
	エ マ	10. 6	糊 後	95.6	457 (100)	103.8 (100)	22.9	40.7
	有意差 ³⁾	—		ns	*	ns	**	**
全 平 均 (14場所35試験)	ばびりか	9.24	黄初-中	99.5	441 (88)	133.2 (100)	30.4	55.8
	エ マ	9.24	黄初-中	99.3	501 (100)	133.2 (100)	26.7	50.0
	有意差 ³⁾	—		ns	**	ns	**	**
試 験 場 平 均 (8場所26試験)	ばびりか	9.24	黄 初	99.3	434 (88)	131.1 (100)	30.4	55.6
	エ マ	9.24	黄初-中	99.1	493 (100)	130.6 (100)	26.6	50.3
現 地 平 均 (6場所9試験)	ばびりか	9.23	黄初-中	100.0	464 (88)	139.5 (99)	30.1	56.2
	エ マ	9.23	黄初-中	100.0	524 (100)	140.7 (100)	27.0	49.1

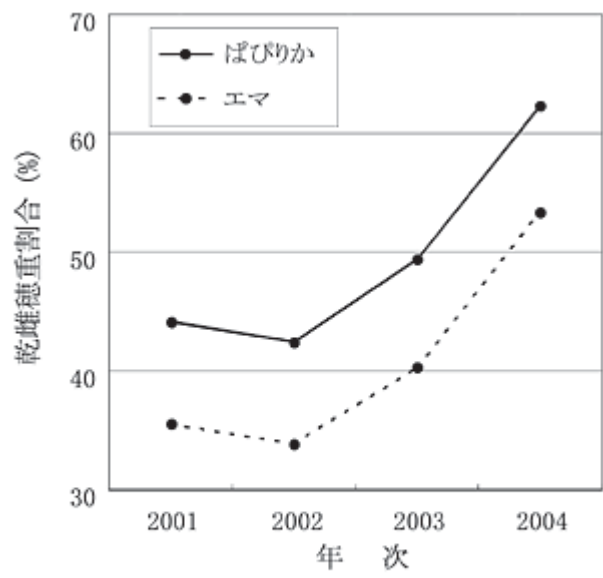
注1) 試験・年次別データから算出した総平均。

2) 生総重および乾物総重の()内は対「エマ」比(%)。

3) **, *:それぞれ1%および5%水準で有意, ns:有意差なし



第2図 根釧農試における「ぱびりか」の乾物総重



第3図 根釧農試における「ばびりか」の乾離
穂重割合

第5表 原料草の飼料成分分析値（乾物中%）¹⁾

（北農研 畜産草地部 飼料評価研究室）

品種名	部 位	灰 分	NDF	ADF	粗蛋白
ばびりか	茎 葉	7.9	68.0	37.7	4.61
	雌 穂	1.7	21.4	10.4	9.25
	全 体	4.5	42.8	22.9	7.12
エ マ	茎 葉	8.9	64.3	38.0	5.26
	雌 穂	1.5	20.9	8.9	8.81
	全 体	5.2	42.7	23.5	7.03

注1) 分析試料は2003年および2004年の生産力検定試験から採取した。

第6表 推定 TDN 含量および収量

試 験	品種名	乾物総重 ¹⁾ (kg/a)	TDN 含量 ²⁾ (%)	TDN 収量 ^{1,3)} (kg/a)
根 釧 農 試 (1場所4試験)	ばびりか	109.9 (106)	71.8	78.9 (108)
	エ マ	103.8 (100)	70.4	73.1 (100)
全 平 均 (14場所35試験)	ばびりか	133.2 (100)	73.1	97.5 (101)
	エ マ	133.2 (100)	72.4	96.4 (100)
試 験 場 平 均 (8場所26試験)	ばびりか	131.1 (100)	73.1	95.9 (101)
	エ マ	130.6 (100)	72.5	94.6 (100)
現 地 平 均 (6場所9試験)	ばびりか	139.5 (99)	73.1	102.0 (101)
	エ マ	140.7 (100)	72.1	101.4 (100)

注1) 乾物総重および推定 TDN 収量の () 内は対「エマ」比 (%)。

2) TDN 含量は第5表の部位別 ADF 含量と各試験における部位別収量からホールクロップの ADF 含量を算出し、次式により推定。
(牧草・飼料作物の栄養価評価の手引、北農会1991) : TDN 含量 (%) = 89.89 - 0.752 × ADF (%)

3) TDN 収量 = 乾物総重 × TDN 含量。

第7表 倒伏および折損個体率の平均値¹⁾

場所・試験 (年次)	品種名	個体率(%)		
		倒伏 ²⁾	折損	合計
根 釧 農 試 (1場所3試験)	ばびりか	23.7	0.6	24.3
	エ マ	21.8	0.3	22.0
	有意差 ³⁾	ns	ns	ns
全 平 均 (10場所18試験)	ばびりか	25.3	2.4	27.7
	エ マ	17.8	0.7	18.5
	有意差 ³⁾	*	ns	*

注1) 倒伏が発生した試験の平均。

2) 根釧農試での倒伏は全て“なびき”で、収穫作業上の問題はほとんどない。

3) *: 5%水準で有意, ns: 有意差なし。

第8表 特性検定試験におけるすす紋病抵抗性^{1,2,3)}

(岩手県農研センター, 長野県中信農試)

年次	ばびりか		エマ		ダイハイゲン	
	罹病程度	判定	罹病程度	判定	罹病程度	判定
2001	26.3	強	53.9	中	56.5	中
2002	77.5	極弱	77.6	極弱	64.0	弱
2003	11.9	強	42.3	弱	55.9	弱
2004	16.2	中	44.7	極弱	14.3	中
平均	33.0	中	54.6	極弱	47.7	弱

注1) 罹病程度は0(無)～100(全葉枯死)の指数。

注2) 2001年は岩手県農研センター, 2002～2004年は長野県中信農試で実施。

注3) 2002年は調査時期が通常より遅かった。

第9表 育成地におけるすす紋病抵抗性検定試験結果

年次	罹病程度 (1:無~9:甚)		
	ばびりか	エマ	ダイハイゲン
2000	4.7	7.3	5.3
2001	5.3	7.7	6.5
2002	5.7	7.7	6.3
2003	4.3	7.3	6.0
2004	5.0	7.0	5.3
平均	4.9	7.4	5.9
LSD _{.05}		0.3	

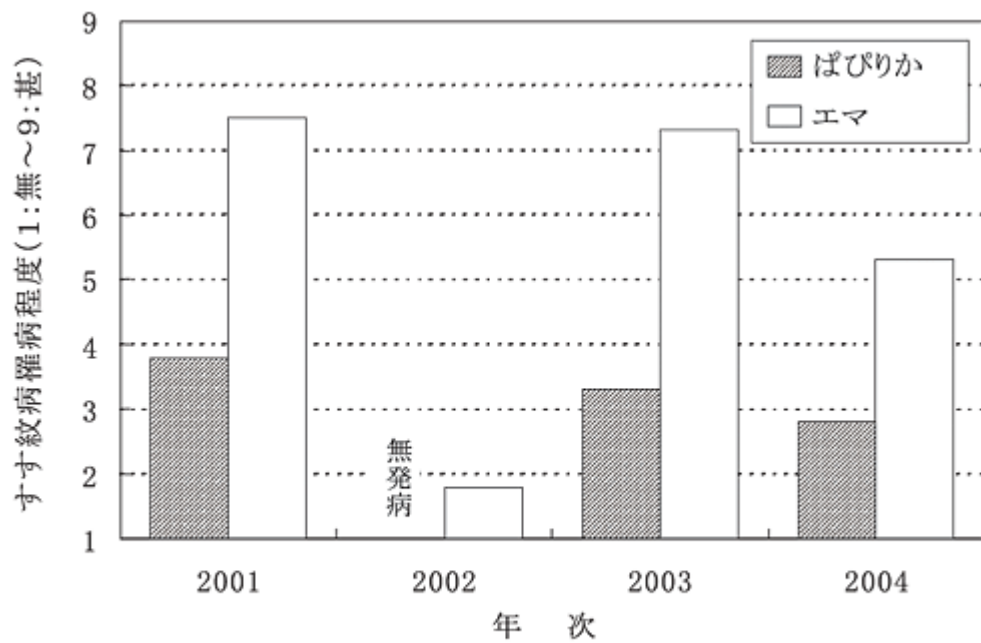
第10表 適応性検定試験等における場所別のすす紋病罹病程度¹⁾

場 所	年 次	罹病程度 (1:無～9:甚)	
		ばびりか	エ マ
根釧農試	2001～2004	2.7	5.4
天北農試	2001～2004	2.6	2.9
十勝農試	2001, 2002, 2004	1.1	1.9
上川農試	2004	1.5	2.3
十勝牧場	2001, 2003	1.8	1.7
種子協会	2004	2.7	3.0
北農研	2001～2004	1.5	1.9
平 均 ²⁾		2.0	2.9
有 意 差 ³⁾			**

注1) 発病が認められた年次の平均値。

2) 場所・年次別のデータから算出した総平均。

3) **: 1%水準で有意。



第4図 根釧農試における「ばびりか」のすす紋病罹病程度

第11表 特性検定試験におけるごま葉枯病抵抗性（長野県中信農試）¹⁾

年 次	ばびりか		エ マ		ダイハイゲン	
	罹病程度	判 定	罹病程度	判 定	罹病程度	判 定
2002	66.4	極 弱	—	—	—	—
2004	75.6	極 弱	59.3	極 弱	54.0	中
平 均	71.0	極 弱	—	—	—	—

注1) 罹病程度は0（無）～100（全葉枯死）の指数。

第12表 育成地におけるごま葉枯病抵抗性検定試験結果

年次	罹病程度 (1:無~9:甚)		
	ばびりか	エマ	ダイハイゲン
2001	6.3	6.7	8.0
2002	6.3	6.7	7.7
2003	6.3	5.3	6.7
2004	7.3	6.3	7.3
平均	6.6	6.3	7.4
LSD _{.05}		0.7	

第13表 適応性検定試験等におけるごま葉枯病罹病程度¹⁾

場 所	年 次	罹 病 程 度 (1:無~9:甚)		
		ぱびりか	エ マ	ダイハイゲン
北 農 研	2001~2003	2.0	1.0	2.0
有意差 ²⁾			ns	

注1) 品種間差異が認められた試験・年次の平均値。

2) ns:有意差なし

第14表 場所・試験別の黒穂病発病個体率 (%)¹⁾

場所・試験	年 次	ばびりか	エ マ
北 農 研	2001～2003	0.1 (0.1)	1.3 (0.1)
上 川 農 試	2003, 2004	1.2 (0.0)	0.0 (0.0)
士 別 市	2003	1.9 (0.0)	1.9 (0.0)
平 均 ²⁾		0.8 (0.1)	1.0 (0.1)
有 意 差 ³⁾		ns	

注1) 発病が認められた試験・年次の平均値。()内は雌穂での発病個体率。

2) 場所・年次別のデータから算出した総平均。

3) ns:有意差なし

第15表 特性検定試験における耐冷性（十勝農試）

年次	品種名	発芽期 (月日)	初期生育 ¹⁾ (1-9)	初期草丈 (cm)	初期葉数	判定
2002	ばびりか	5.22	6.7	59.1	8.4	強
	エマ	5.23	5.0	53.3	8.8	中
	ダイハイゲン	5.22	6.3	57.7	8.6	強
2003	ばびりか	5.27	7.0	68.4	8.8	強
	エマ	5.29	4.3	57.1	8.8	中
	ダイハイゲン	5.28	6.7	62.9	8.6	強
2004	ばびりか	5.21	7.0	77.6	9.3	強
	エマ	5.24	4.0	66.1	9.3	やや弱
	ダイハイゲン	5.23	6.3	71.5	8.8	強
平均	ばびりか	5.23	6.9	68.4	8.8	強
	エマ	5.25	4.4	58.8	9.0	中
	ダイハイゲン	5.24	6.4	64.0	8.7	強

注1) 1：極不良～9：極良の評点。

第16表 密植栽培試験における生育および収量関連特性 (2002~2004年)¹⁾

場 所	品種名	絹 糸 抽出期 (月日)	稈 長 (cm)	着穂穂高 (1-9)	倒 伏 ²⁾ 個体率 (%)	有効穂穂 割 合 (%)	乾物総重 (kg/a)	同左標準 ³⁾ 密 度 比	全乾物率 (%)	乾穂穂重 割 合 (%)
根釧農試	ばびりか	8.16	191	58	39.1	99.2	113.7	103	26.7	52.2
	エ マ	8.17	187	83	22.4	96.7	107.8	102	23.1	43.0
十勝農試	ばびりか	7.29	228	66	1.0	98.9	141.2	104	31.4	58.4
	エ マ	7.31	218	90	6.3	97.2	147.3	105	26.2	53.6

注1) 栽植密度は、根釧農試は926本/a (72×15cm)、十勝農試は952本/a (75×14cm)。

2) 倒伏と折損の合計、根釧農試での「ばびりか」の倒伏は全て“なびき”で、収穫作業上の問題はほとんどない。

3) 各品種について、同一年次の系適試験での乾物総重に対する比 (%)。

第17表 栽植密度反応（北農研，2004年）

栽植密度 (本/a)	品 種 名	絹 糸 抽 出 期 (月日)	程 長 (cm)	着 穂 穂 高 (cm)	倒 伏 ¹⁾ 個 体 率 (%)	有 効 穂 穂 合 割 (%)	乾 物 穂 重 (kg/a)	同 左 標 準 密 度 比	全 乾 物 率 (%)	乾 穂 穂 重 合 割 (%)
疎 植 (684)	ばびりか	7.19	208	62	8.8	100.0	142.8	96	31.6	55.1
	エ マ	7.19	201	85	1.5	100.0	148.9	96	28.7	49.2
標 準 (833)	ばびりか	7.19	211	66	14.9	100.0	148.4	100	31.5	54.7
	エ マ	7.18	215	91	23.1	100.0	155.8	100	28.4	50.3
密 植 (920)	ばびりか	7.18	217	61	0.9	100.0	157.1	106	32.5	54.9
	エ マ	7.18	212	88	41.1	100.0	169.8	109	28.7	50.1

注1) 倒伏と折損の合計。

第18表 雌穂の特性（育成地での生産力検定試験，2001～2004）¹⁾

品 種 名	穂 芯 長 (cm)	雌 穂 長 (cm)	雌 穂 径 (cm)	粒 列 数	一 列 粒 数
ばびりか	18.8±0.7	16.0±1.2	4.1±0.1	11.6±0.9	30.8±2.8
エ マ	14.8±0.8	14.6±0.9	4.2±0.2	14.0±1.5	28.8±2.7

注1) データは、平均値±標準誤差。

第19表 親自殖系統の採種特性 (北農研 2000~2004年)¹⁾

系統名	雄穂開花期 (月日)	絹糸抽出期 (月日)	採種量 (kg/a)	採種量 ²⁾ (補正)(kg/a)	百粒重 (g)	花粉飛散程度 ³⁾ (1-9)
Ho87 (種子親)	7.26	7.26	41.0	30.7	29.1	7.0
To85 (花粉親)	7.25	7.27	29.8	—	22.9	9.0

注1) 栽植密度606本/a (75×22cm), 1区26個体2反復乱塊法, 5月中旬播種で実施。

2) F₁採種での雌雄畦比3:1の栽培を想定した算出値。

3) 1(極不良)~9(極良)の評点値, 2001年のみ調査。

第20表 F₁の採種性¹⁾

系統名	年次	雄穂開花期 (月日)	穎糸抽出期 (月日)	穂芯長 (cm)	雌穂長 (cm)	雌穂径 (cm)	粒列数	一列粒数	百粒重 (g)	採種量 (kg/a)
Ho87 (種子親)	2003	—	7.31	13.4	13.1	3.5	11.9	13.5	33.7	20.2
	2004	—	7.24	14.7	14.4	4.0	11.4	21.2	33.8	30.6
	平均	—	7.28	14.1	13.8	3.8	11.6	17.4	33.8	25.4
To85 (花粉親)	2003	8. 2	—	15.2	13.1	2.7	8.0	10.3	27.6	—
	2004	7.25	—	16.4	13.3	2.9	8.0	11.9	25.1	—
	平均	7.29	—	15.8	13.2	2.8	8.0	11.1	26.4	—

注1) 試験は、栽植密度606本/a (75×22cm)、試験区面積270m²、無反復、雌雄非比3:1で行った。播種日は、2003年には種子親5月20日、花粉親5月27日、2004年には種子親5月17日、花粉親5月24日とした。

付表 育成従事者

試験年次	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
試験名	検定交配	組合せ 能力検定 試験	組合せ 能力検定 試験	生産力検定試験等			
(氏名)							
北農研							
濃沼圭一							
三木一嘉							
榎宏征	8/1						
三浦康男							
佐藤尚							
根釧農試							
佐藤尚親							
林拓							
牧野司							
山川政明							
澤田嘉昭							
藤井弘毅							