

インド型品種「タカナリ」と大粒型品種「べこあおば」を交雑したF2世代における穂の形態的形質の解析

誌名	日本作物学会東北支部会報
ISSN	09117067
著者名	福嶋,陽 福田,あかり 白土,宏之 山口,弘道
発行元	日本作物学会東北支部
巻/号	52号
掲載ページ	p. 23-24
発行年月	2009年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



インド型品種「タカナリ」と大粒型品種「べこあおば」を交雑した F₂世代における穂の形態的形質の解析

福嶋 陽・福田あかり・白土宏之・山口弘道
(東北農業研究センター)

Panicle Traits of F₂ Plants Derived from the Cross between Large Grain Rice Bekoaoba
and Indica Rice Takanari

Akira FUKUSHIMA, Akari FUKUDA, Hiroyuki SHIRATSUCHI and Hiromichi YAMAGUCHI
(National Agricultural Research Center for Tohoku Region, Daisen, Akita 014-0102, Japan)

水稲の多収性品種の中には、1穂粒数が多い品種と大粒の品種がある。さらに、1穂粒数が多い多収性品種の中には、「タカナリ」や「桂朝2号」などのインド型品種と「アケノホシ」やIRRIで育成された「New Plant Type」などの日本型品種がある。この中で、前者は後者と比較して、粒当たりの穂首節間大維管束の断面積が広い、あるいは1次枝梗当たりの穂首節間大維管束数が多く、登熟性が優れることが知られている。この原因として、物質輸送系の発達程度が登熟の品種間差異となっていることが示唆されている(玖村 1990)。一方、従来の大粒の品種・系統は、登熟性や耐倒伏性に問題があったが、近年育成された「べこあおば」は、大粒であるためにシンク容量が大きく、しかも登熟性や耐倒伏性にも優れるために、寒冷地において900kg/10a以上の超多収が得られている(長田ら 2007)。今後、「べこあおば」を超える多収性品種を作出するためには、「べこあおば」より粒数を増やす、あるいは粒を大きくしてシンク容量をさらに拡大する必要があるが、その場合、登熟が不良となることが予測される。そこで、インド型品種の1穂粒数が多いにも係わらず、穂首節間大維管束が発達しており登熟性が優れる形質を「べこあおば」の大粒性に重ね合わせれば、「べこあおば」を超える多収性品種が作出できる可能性がある。しかし、これまでに穂首節間の大維管束が発達している大粒の品種や系統は報告されていない。穂首節間大維管束の発達程度の指標としては、1次枝梗当たりの穂首節間大維管束数(以下、維管束比)が環境による変動が小さく、測定も容易であるために有望である。そこで、本報告では、維管束比が高く大粒の系統を選抜することによって超多収品種を作出するための端緒として、維管束比の高いインド型多収性品種「タカナリ」と大粒型多収性品種「べこあおば」を交雑したF₂集団における穂の形態的形質の解析を行った。

材料および方法

2008年の夏に「タカナリ」と「べこあおば」を交配し、そのF₁種子を2008年の秋に温室で栽培してF₂の種子を得た。F₂および親品種の種子を2009年1月9日に1/5000のワグネルポットにポット当たり円形に8粒播種し、屋外型温室(昼温30°C、夜温25°C、人工照明で14時間補光)で栽培した。主茎と分けつを1本残し、他の分けつは除去した。出穂後、分けつの穂を採取し、穂の形態的形質を測定した。主茎の穂は採種用とした。

結果および考察

粒のサイズをみると、「タカナリ」が粒長6.2mm、粒幅3.0mm、「べこあおば」は粒長7.3mm、粒幅3.6mmであった(第1表)。F₂の平均は粒長6.5mm、粒幅3.2mmであり、両親の中間よりやや小さな値となった。維管束比は、「タカナリ」が2.0、「べこあおば」が1.0、F₂の平均は1.3と両親の中間より小さな値となった。F₂の粒サイズの最大値は19.8、維管束比の最大値は1.9と両親の値を超える個体は出現しなかった(第1表)。以上のように、F₂の粒サイズと維管束比は、両親の中間よりやや低い値を中心に分布していた。この結果は、粒サイズ(滝田 1985)や維管束比(笹原ら 1995)のF₂集団の解析結果と概ね一致していた。なお、笹原ら(2009)は、インド型品種と日本型品種を交雑すると稔実率が低くなるので、インド型品種の高維管束比を日本型品種に導入することは効率的ではないと報告している。しかし、本研究の組み合わせにおいては、多くのF₂個体が高い稔実率を示し、維管束比が1.5以上で稔実率の高いF₂個体も多数認められた。このことから、本組み合わせの後代から維管束比の高い系統を選抜することは可能であると推察される。

維管束比と粒サイズの関係をみると、維管束比が低く、粒サイズも小さい個体は多数認められた。一方、維管束比が高く、粒サイズが大きい個体は少ないなが

第1表 親品種およびF₂個体における穂の形態的形質の変異.

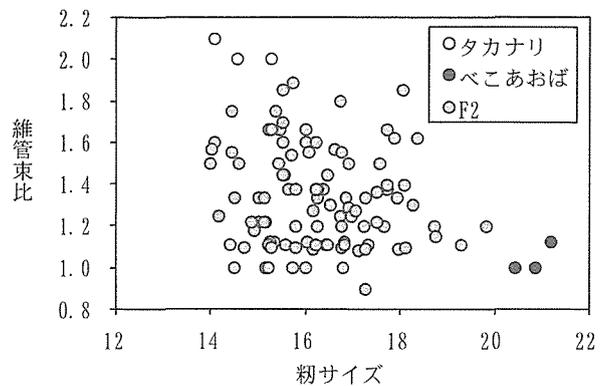
	籾長 (mm)	籾幅 (mm)	籾サイズ	1次枝梗数	穂首節間大維管束数	維管束比
タカナリ	6.2	3.0	14.6	8.7	17.7	2.0
べこあおば	7.3	3.6	20.8	8.3	8.7	1.0
F ₂ 最大値	7.4	3.6	19.8	13.0	20.0	1.9
F ₂ 平均値	6.5	3.2	16.2	9.2	12.1	1.3
F ₂ 最小値	6.0	2.8	14.0	6.0	7.0	0.9

調査個体数は「タカナリ」は3, 「べこあおば」は3, F₂は102であった.
 籾サイズ=籾長×籾幅×円周率÷4, 維管束比=穂首節間大維管束数÷1次枝梗数とした.

らも認められることが明らかとなった(第1図). ただし, 本研究は, 冬期のポット栽培という特殊な条件で, しかも遺伝的な固定が進んでいないF₂世代を用いた試験結果であることに留意する必要がある. 今後は, 世代交代を進めた材料を用いた試験を行い, 本研究の結果の確認を行うとともに, 籾数が多く, 維管束比が高く, 籾サイズが大きく, かつ, 登熟性, 耐倒伏性, 難脱粒性などの農業形質の優れた系統を選抜して, その収量性を圃場試験によって評価する予定である.

引用文献

玖村敦彦 1900. 物質生産・乾物配分からみた多収性の生理. 稲学大成 生理編, 農文協, 東京. 555-575.
 長田健二・吉永悟志・寺島一男・福田あかり 2007. 東北地域における寒冷地向け飼料イネ品種・系統の生育・収量および乾物生産特性. 東北農研研報 107: 63-70.
 笹原英樹・福田善通・福山利範 1995. 栽培イネにおける穂首大維管束数と一次枝梗数の遺伝率について. 北陸作物学会報 30: 68-70.



第1図 籾サイズと維管束比の関係.

笹原英樹・重宗明子・後藤明俊・三浦清之・福山利範 2009. 日本在来水稻品種から見出された高維管束比品種の育種利用における有用性. 育種学研究 11: 1-7.
 滝田正 1985. イネの粒大の遺伝および粒大と諸形質との関係. 農研センター研報 3: 55-71.