

くろっぷニュース

作物研究所



8

2003.2

【ヘッドライン】

巻頭言

実需を先導する研究に期待する

研究成果

しょう油・中華麵などに使える硬質小麦新品種「タマイズミ」
大麦の開花・閉花受粉性とジャスモン酸による穎花の開閉制御

活動のトピック

「DNAマーカー育種の推進」シンポジウム開催される

受入れ研究員

所公開行事予定

巻頭言



実需を先導する 研究に期待する

麦類研究部長

星野次注

関東以西の麦作は数千年にわたって湿潤な環境と折り合いをつけながら、農民の知恵により梅雨を避けるための早生化や穂発芽耐性、赤かび病耐性の品種を選抜し、水田裏作として定着してきました。しかし、戦後の経済成長により米を除く多くの農産物が輸入で賄われるようになり、麦の生産も激減したため、うどんや麦飯の麦までもが輸入麦で作られるようになり、国民の嗜好が輸入仕様に馴化させられてきたとも言えるのではないのでしょうか。このような中で、品種の育種目標が世界最高級品質並と設定され、プロジェクト研究により全国で16品種が育成され、麦類研究部でも3品種（あやひかり、きぬあずま、タマイズミ）を品種登録し、多くの基礎的研究成果を上げることができました。これらの研究成果の多くは、研究目標として高いハードル「世界最高級品質並」を設定した成果で、特にめんの粘弾性に優れた低ア

ミロース品種群はモチ性蛋白質をコードしている3つのWx遺伝子のうち2つが欠けている世界的にも希な品種群です。品質研究の大きな成果に比べ、農業研究の王道とも言える「多収、早生、耐病性」などの農業特性に関する成果は不十分であったと言わざるを得ません。昨年は、5月に赤かび病毒素の一種デオキシニバレノール（DON）の汚染基準値（暫定）1.1ppmが設定され、また、高品質小麦の輸入先のカナダ、オーストラリアが大干ばつで、安全性や安定生産の重要性が再認識された年であったように思います。民間流通が前提である以上、高品質麦生産は至上命題ですが、地球上には7.9億人の栄養不足人口を抱え、日本の消費者にとっては食の安全安心が最優先課題ですので、麦研究に携わる者は世界的視野で食料問題を考え、地域に根ざした麦作を支えるような顔の見える研究に積極的に取り組み、実需を先導する研究の成果を期待しています。



しょう油・中華麺などに使える硬質小麦新品種 「タマイズミ」

麦類研究部 小麦育種研究室長 藤田 雅也

関東・東海地域の小麦は、主としてうどん用に使われていますが、最近はしょう油や中華麺にも使える蛋白質含量の高い硬質小麦品種も要望されてきました。そこで、これらの新規用途に使える硬質小麦品種「タマイズミ」を育成しました。「タマイズミ」は、平成14年9月に小麦農林155号として命名登録され、三重県をはじめとして、栃木県、岐阜県で奨励品種に採用または採用が予定されています。

【タマイズミの育成経過と主要特性】

「タマイズミ」は、平成元年度に「関係 W364」/「関係 W361」の人工交配を行い、育種年限の短縮のため、F₂世代でトウモロコシ法による半数体育種法を適用し、以後、選抜固定を図って育成した品種です。平成10年度に「関東123号」の地方番号を付して、栽培特性と共に、加工適性など地域適応性を検討してきました。

「農林61号」と比較して、次のような特徴があります(表1)。

1. 粒が硬質(硝子質)で、製粉歩留が高い。
2. 成熟期が2～3日早く、短稈で耐倒伏性がやや優れる。
3. 原粒および小麦粉の蛋白質含有量が高く、しょう油や中華麺に適する。

【栽培適地と留意点】

「タマイズミ」は、温暖地東部の平坦地に適し

ています。穂数がやや少ないため、その確保に努め、収量と蛋白質含量の安定化を図りましょう。穂発芽性は農林61号よりやや劣るため、適期収穫に努めましょう。また、うどんこ病、赤さび病に弱いので、防除を徹底しましょう。

【おわりに】

暖地向けの硬質小麦として既に「ニシノカオリ」が育成されており、今回温暖地向けの硬質小麦として「タマイズミ」が育成されたことで、関東以西の地域において、国産硬質小麦の新たな利用が広がっていくことを期待しています。



写真1 「タマイズミ」の株と粒
(左：農林61号、右：タマイズミ)

表1 「タマイズミ」の主要特性

(生育特性)

品種名	成熟期(月・日)	稈長(cm)	耐倒伏性	粒の色	千粒重(g)	収量(kg/a)	穂発芽性
タマイズミ	6.09	80	中	黄	37.5	31.7	やや難
農林61号	6.12	92	やや弱	褐	35.0	33.4	難

(品質特性)

品種名	粒質	製粉歩留(%)	ミリングスコア	蛋白質含量(%)	
				原粒	60%粉
タマイズミ	硝子質	71.2	81.6	14.8	12.8
農林61号	中間質	64.1	77.6	13.6	11.4

注) 作物研究所(標準栽培・畑)、平成6～12年度平均



大麦の開花・閉花受粉性とジャスモン酸による穎花の開閉制御

麦類研究部 麦類栽培生理研究室 本多 一郎
(現 野菜茶業研究所 機能解析部 生育生理研究室)

【はじめに】

日本の二条大麦には、「閉花受粉性」と呼ばれ、受粉のときにその穎花が開かず、花粉や葯が穎花の外に出ない（咲かない）ものがあることが知られています。この特徴は、開花期に葯から感染して起こるとされる赤かび病の防止に有効です。私たちは、植物のどのような作用によってこの咲かないという性質がもたらされているかを研究するとともに、大麦の花を自由に咲かせたり、咲かせなくしたりする方法について研究してきました。

【咲かないしくみ】

「咲く」大麦を、花が咲くときに注意深く観察すると、めしべの下の方にある小さな組織「鱗被」が大きく膨らんでいます。それが穎の基部を押すことで穎が開くのです。しかし、「咲かない」大麦では鱗被が小さく、膨らまないため、穎を押せずに咲かないことがわかりました（図1）。現在、この鱗被が膨らまない性質に関わっている遺伝子の数、その遺伝子上の場所や役割、また、実際の遺伝子がどういうものかについて研究しています。この「咲かない」ことに関わる遺伝子がわかれば、これを使って、同じようなしくみで花が咲く稲や小麦にも「咲かない」性質を持たせることができるはずです。

【咲かせない方法】

大麦の穂を切って水差しすると、畑にあるものと同じように開花、受粉が進みます。この水差し液に植物の生長を変化させる作用のあるいろいろな薬を加えて大麦の反応を見たところ、開花を抑制する作用のある薬が見つかりました。多くの植物に極微量含まれている物質で、ジャガイモが太る要因になっている「ジャスモン酸メチル」という物質です。これを加えると、咲く大麦が咲きにくくなり、3個ある葯が外に出ずに、後まで穎花内に残っていることがわかりました（図2）。

畑で実際栽培している大麦にこの薬を処理した場合、水差し液に薬を加えるよりも効果は劣るのですが、咲かないものが増えました。

この技術は赤かび病防止による大麦の品質向上に役立つばかりでなく、稲や小麦などへの応用も期待できます。さらに、現在、遺伝子組み換え作物から花粉が飛散して、遺伝子が拡散してしまうことが危惧されており、その対策法が求められています。この咲かせない方法は、このような花粉の飛散の防止にも使用できるものとして特許出願、登録を行いました（特許第3261455号）。

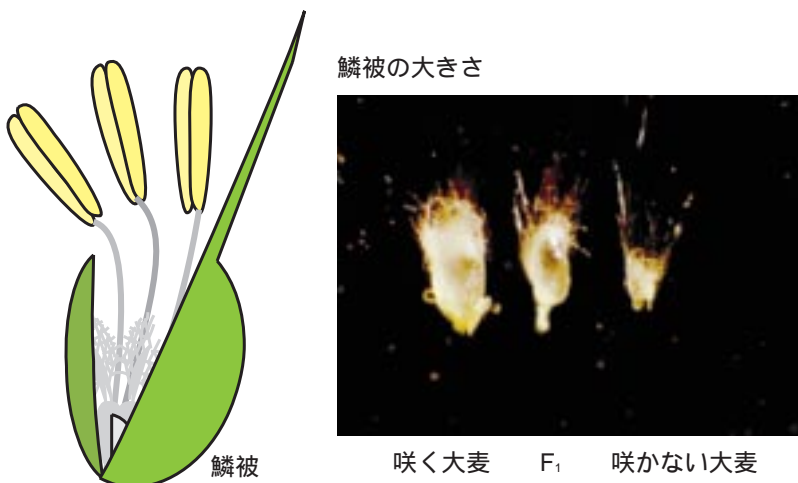


図1 「咲かない」大麦が「咲かない」わけ

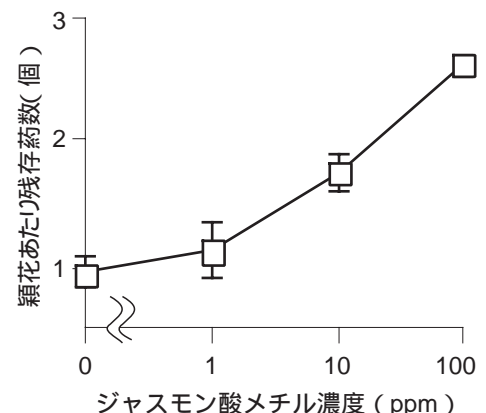


図2 ジャスモン酸メチルの開花抑制作用

「DNAマーカー育種の推進」シンポジウム開催される

農研機構研究開発ターゲットの一環として作物研究所が企画した「DNAマーカー育種の推進」シンポジウムが11月19日に開催されました。生物研の矢野応用遺伝研究チーム長の基調講演に続いて、野菜・茶・花き・果樹・飼料作物・麦類・大豆の研究者よりそれぞれの分野でのDNAマーカー育種研究について話題提供を受け、総合討論を行いました。DNAマーカー育種への期待を反映して参加者数は210名と多く、急遽会場を農業環境研究所の大会議室へ変更して開催されました。



受入れ研究員

種類	氏名	所属機関	受入研究室名	期間
依頼研究員	田中 研一	茨城県農業総合センター	稲栽培生理研	2002. 5. 1 ~ 2002.10.31
"	谷 俊男	愛知県農業総合試験場 作物研究所	豆類栽培生理研	2002. 6.24 ~ 2002. 9.20
"	島 方 淳一	群馬県渋川地区農業改良普及センター	豆類栽培生理研	2002. 7. 1 ~ 2002. 9.30
"	牧 山 繁生	佐賀県農業試験研究センター	稲栽培生理研	2002. 7. 1 ~ 2002.12.27
"	尾 島 輝佳	富山県農業技術センター	豆類栽培生理研	2002. 8.12 ~ 2002. 8.30
"	田 畑 美奈子	茨城県農業総合センター	稲育種研	2002. 9. 1 ~ 2003. 2.28
"	長谷川 聡	岩手県農業研究センター	資源作物育種研	2002. 9.10 ~ 2002.12. 9
"	村 山 敏	長野県中信農業試験場	畑作物品質研	2002.11. 1 ~ 2002.11.30 2003. 2. 1 ~ 2003. 3.31
"	鵜 飼 幹 森	岐阜県西濃地域農業改良普及センター	小麦育種研	2002.12. 2 ~ 2003. 1.31
"	飯 田 恒	富山県富山農業改良普及センター	米品質制御研	2002.11. 1 ~ 2002.11.29
"	杉 山 高世	奈良県農業技術センター	麦栽培生理研	2002.11.18 ~ 2003. 2.21
技術講習生	浅野 雅智	東京医薬専門学校	遺伝子技術研	2002. 4. 8 ~ 2003. 1.31
"	高 田 聖	高知県農業技術センター	稲育種研	2002. 9.24 ~ 2002.10. 4
"	前 島 秀和	長野県農事試験場育種部	大麦育種研	2003. 3. 3 ~ 2003. 3.14
STAフェロー	丁 艶 鋒	南京農業大学農学院（中国）	稲栽培生理研	2000. 9. 1 ~ 2002. 8.31
"	Edward Barlaan	（フィリピン）	稲育種研	2000.10. 1 ~ 2002. 9.31
"	K. Senthil	インド・コングナド芸術科学大	豆類育種研	2001. 3. 6 ~ 2003. 3. 5
"	M. A. Baten	バングラデッシュ農業大学	豆類栽培生理研	2000.10. 7 ~ 2002.10. 6
JSPSフェロー	S. Mwangi	ケニヤ・ナイロビ大学	畑作物部上席	2002. 1.21 ~ 2004. 1.20
"	Pariasca J. A. T	（ペルー共和国）	畑作物品質研	2002.11. 1 ~ 2004.10.31
"	Ghulam M. Ali	（パキスタン）	資源作物育種研	2002.11.14 ~ 2004.11.13
客員研究員	朴 仲 洙	韓国京畿道農業技術院	稲栽培生理研	2002. 6.15 ~ 2002. 9.14

所 公 開 行 事 予 定

- 4月16日(水) 科学技術週間一般公開（つくばリサーチギャラリーにて）
- 7月26日(土) 夏休み特別公開
- 8月上旬 サイエンスキャンプ（高校生対象）

是非、ご参加下さい！

編 集 後 記

今回は、麦類研究部長の巻頭言、麦の新品種「タマイズミ」、麦の基礎研究の成果と麦研究を中心にお届けしました。「タマイズミ」は中華麺にも向くということで、今までのうどん用とは異なった新たな需要が期待されます。また上記のように平成14年度は11名の依頼研究員を迎えました。作物研究所とのさらなる研究交流が期待されます。