

四国談話会

2008年11月27,28日に育種学会四国談話会講演会(第73回)およびシンポジウム(作物学会四国支部と共催)を香南市吉川総合センターにおいて開催した。それぞれの参加人数は20名,80名であり,プログラムは下記の通りである。

シンポジウム(2008年11月27日(木)13:00~16:15)

テーマ:「四国における地域特産化を目指した品種育成と栽培技術」

サトイモ‘愛媛農試V2号’の育成と産地振興:浅海英記(愛媛県農林水産研究所)

さぬきうどん用小麦の選抜技術について:本田雄一(香川県農業試験場)

中山間地域に適した四季成り性イチゴ新品種‘サマーフェアリー’の育成:林純二(徳島県立農林水産総合技術支援センター)

高知県におけるグロリオサの育種:石井敬子・松本満夫(高知県農業技術センター)

高温耐性品種‘にこまる’の育成過程と普及:坂井真(独)農研機構九州沖縄農業研究センター筑後水田作研究拠点)

日本育種学会四国談話会講演会(第73回)(2008年11月28日(金)8:30~11:30)

1. 多収な遺伝的背景において稲遺伝子 *Ur1* が収量性と出穂後の同化産物移行量に及ぼす作用
早川宗志¹・岩倉匠²・川原田直也²・竹村泰雄²・浦部光治²・村井正之²(1. 愛媛大学大学院連合農学研究科、2. 高知大学農学部)
2. ニオイエビネの倍数体品種について
徳原彩香¹・片山勝頼²・日詰雅博³・山口聡¹(1. 愛媛大学農学部、2. 片山園芸、3. 愛媛大学教育学部)
3. ツバキの生長点培養における外植体採取時期の影響
徳原彩香(愛媛大学農学部)
4. カーネーション栽培における茶殻堆肥施用の効果について
檜垣まきこ(愛媛大学農学部)
5. 皿が峰に自生する *Corydalis* 類の種生物学的研究
崎須賀章子(愛媛大学農学部)
6. プリムラの葉挿し繁殖について
池田佳珠・辛島伸幸・山口聡(愛媛大学農学部)
7. ノコンギク育成系統の矮化剤利用による鉢物化試験

辛島伸幸・池田佳珠・山口聰（愛媛大学農学部）

8. 緑茶遺伝資源評価における，中日両国の嗜好性の違い

山口聰¹・陳亮²（1.愛媛大学農学部、2.中国農科院茶葉研）

9. Heterosis of *Brassica juncea* using cytoplasmic male sterility

Chang, C. T., Y. Yokoyama, K. Tokui, F. Kakihara, M. Kato (Fac. Agric. Ehime U.)

10. 水稻酒米新品種「しずく媛」の育成

兼頭明宏¹・鳥生誠二²・秋山 勉³・三好大介¹・浅海英記¹（1.愛媛県農林水産研究所、2.中予地方局産業振興課、3.東予地方局産業振興課）

11. やまのいも新品種「やまじ王」の育成

浅海英記¹・玉置 学²（1.愛媛県農林水産研究所、2.垣本商事株式会社）

12. フローサイトメトリー法によるデルフィニウム属植物の花粉粒の識別

岡本充智（愛媛県農林水産研究所）

13. バラの低温伸長性台木による化石燃料削減技術の開発

藤堂 太（愛媛県農林水産研究所）

14. 大麦の SSR マーカーは品種判別に利用できる

栗坂信之、岡本充智、藤堂 太（愛媛県農林水産研究所）

1 多収な遺伝的背景において稲遺伝子 *Ur1* が収量性と出穂後の同化産物移行量に及ぼす作用

早川 宗志¹ 岩倉 匠² 川原田 直也² 竹村 泰雄² 浦部 光治² 村井 正之² (1. 愛媛大院連合農, 2. 高知大農)

Effects of *Ur1* Gene on Yield and Amount of Translocation after Heading on the Genetic Background of a High-yielding *Japonica* Rice Variety

HAYAKAWA H.¹, T. IWAKURA², N. KAWARADA², Y. TAKEMURA², M. URABE², M. MURAI² (1. United Grad. Sch. Agr. Sci., Ehime U., 2. Fac. Agr. Kochi U.)

稲の第6染色体に座上する不完全優性遺伝子 *Ur1* は、1次枝梗当り2次枝梗数、2次枝梗当り穎花数、および1次枝梗数を増加することにより、1穂穎花数を増加し、シンクサイズを増加させるが、穂数、玄米千粒重、および登熟歩合を減少させる。本研究では、「ニシヒカリ」の同質遺伝子系統を用いて、*Ur1* が収量、収量構成要素、および出穂後の同化産物移行量などに及ぼす作用を極多肥条件で検討した。

実験は、九州における極短稈穂数型で多肥多収性品種「ニシヒカリ」(Nと略称)、Nを反復親として12回戻し交雑することによって育成された*Ur1*に関する同質遺伝子系統(N^Uと略称)、およびそれらのF₁(N^Hと略称)を供試した。N^U、N^H、およびNの*Ur1*に関する遺伝子型は、それぞれ、*Ur1*/*Ur1*、*Ur1*/+、および+/+である。高知大学農学部附属暖地フィールドサイエンス教育研究センター水田において、30 cm × 15 cmの栽植密度で、1株2本植えて栽培した。基肥として、N、P₂O₅、K₂Oのそれぞれが、7.0 g/m²となるように施用した。穂揃期の64~68日前に緩効性肥料の「くみあい被覆燐硝安加里エコロング424-180」(チッソ旭肥料株式会社)をN、P₂O₅、K₂Oのそれぞれが、14.0 g/m²になるように追肥した。施肥量の合計は、N、P₂O₅、K₂Oのそれぞれが、21.0 g/m²であった。収量(=精玄米重, g/m²)およびその関連形質について調査した。

収量は、N^H(786) > N^U(776) > N(695)となった(表1)。N^HとN^UはそれぞれNより13%と12%収量が増加した。1穂穎花数は、N^U > N^H > Nとなり、N^Uが最も高かった。穂数/m²は、N > N^H > N^Uとなった。千粒重は、N > N^H > N^Uであり、Nが最も大であった。登熟歩合は、N > N^U > N^Hとなったが、遺伝子型間の差は小さかった。シンクサイズ-2(玄米1粒重 × 受精穎花数/m²)が大きいほど収量が高かった。以上の結果より、*Ur1*は、1穂穎花数を増加させたが、穂数/m²と千粒重を幾分減少させた。しかし、それらの減少率より1穂穎花数の増加率の方が高かったため、穎花数/m²と精玄米数/m²を増やし、収量を増加させた。

乾物増加量において、*Ur1*の効果は有意でなかった。乾物粗収量は、N^H = N^U > Nとなった。移行量は、N^H > N^U > N(N^H > N)となった。N^HとN^Uにおいて、登熟期の茎葉から穂への同化産物の移行量が多かったことは、収量増加の要因の1つと考えられる。

表1. N^U, N^H, およびNにおける収量, 収量構成要素および同化産物移行量などの形質

形質	N ^U	N ^H	N	LSD _(5%)	有意性
収量 (g/m ²)	776 ^a (112) ⁴⁾	786 ^a (113) ⁴⁾	695 ^b	44	**
1穂穎花数	130.1 ^a (144)	113.5 ^b (126)	90.5 ^c	6.7	**
穂数/m ²	344 ^b (88)	386 ^a (99)	389 ^a	32	*
千粒重 (g)	20.0 ^c (90)	20.6 ^b (93)	22.2 ^a	0.3	**
登熟歩合 (%)	87.1 ^b (98)	87 ^b (98)	88.9 ^a	1.7	n.s.
乾物増加量 ¹⁾ (g/m ²)	510 ^a (107)	407 ^a (86)	475 ^a	141	n.s.
乾物粗収量 ²⁾ (g/m ²)	676 ^a (113)	684 ^a (114)	598 ^b	36	**
移行量 ³⁾ (g/m ²)	166 ^{ab} (134)	276 ^a (224)	124 ^b	112	*

各形質において、同一のアルファベット間には5%水準で有意差がないことを示す。

LSD_(5%) N^U, N^H, およびNの分散分析より算出。

*, ** 5%および1%水準で有意。n.s.: 有意性なし。

1) 成熟期全乾物重 - 出穂期全乾物重。

2) 粗玄米の乾物重。

3) 乾物粗収量 - 乾物増加量。出穂前に茎葉部に蓄積された同化産物の穂への転流量。

4) N^UまたはN^HのNに対するパーセンテージ。

1.4 大麦のSSRマーカーは品種判別に利用できる

栗坂 信之、岡本 充、藤堂 太(愛媛農研)

Barley varieties distinction by SSR DNA markers

Kurisaka,N.,M.Okamoto,F.Toudou(Ehime AFFRI)

1. 目的

麦茶は低関税率のコーヒー代用物として海外からの輸入が5年間で約10倍に急増し、業界からは偽装表示対策として原材料の品種判別に対する期待が大きい。また、味噌や押し麦では、他の商品と差別化し、付加価値を高めるために「国内産大麦使用」や「品種使用」などと表示する商品がある。消費者の食品表示に対する信頼性を確保する点から、外国産麦との判別や国内産大麦・裸麦品種間の判別が必要である。そこで、SSR(Simple Sequence Repeat)マーカーを利用して、国内で流通する国内外の主要な大麦・裸麦の品種判別に利用できるマーカーを選定する。

2. 材料及び方法

大麦・裸麦品種判別用マーカーを検索するため19品種(国内大麦・裸麦14品種、輸入大麦5品種)の芽生えから核酸をDNeasy Plant Maxi Kit(QIAGEN)で抽出した。PCR装置はGeneAmp PCR System 9700(ABI社製)を用い、公開されている大麦のSSRマーカー242組(増幅断片長93から308bp)、AmpliAq Gold(ABI社製)を用い反応容量25 μ L(DNA50ng,10 μ M Primer各0.75 μ 、0.75U、2mM dNTPs2.5 μ L、10 \times PCR Buffer

2.5 μ L、滅菌水)で行った。PCR産物6 μ LをAgarose21(和光純薬社製)2%、TBE、10V/cmで電気泳動し、増幅産物を調査した。品種判別に必要な最小マーカーセットはMinimal Marker(藤井ら、機構D-01)で計算した。

大麦・裸麦品種判別用最小マーカーセットの加工品への適用を検討するため、市販の押し麦からDNAを抽出し、最小マーカーセットの有効性を検討した。PCR条件は上述と同じとした。

3. 結果

国内で流通している国内外大麦・裸麦19品種(国内14品種-国内産麦の83%、外国5品種-国内流通外麦のほぼ100%)について、242組のSSRマーカーのうち61組から利用可能な多型を得た。多型データをMinimal Markerで解析すると、19品種を判別するためには5マーカーの組み合わせが最小で、その組み合わせは119セットあることが分かった。

市販されている押し麦からDNAをDNeasy Plant Mini Kit(QIAGEN)で抽出し、マーカーセットでPCRを行うことにより品種が判別できた(図1)。

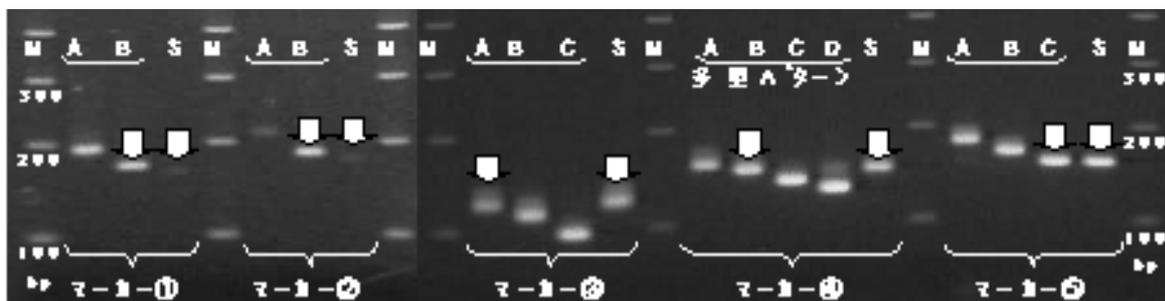


図1 市販品「押し麦」から抽出したDNA電気泳動像による品種判別結果

検体Sの多型パターンはBBABCとなり、表1の囲み部分よりファイバースノウと判別できる
供試判別セット: 1, M:DNAサイズマーカー、ABCD:各マーカーの多型パターン、
S:検体(※はくばく、押し麦-原料品種ファイバースノウ)