

## 日本育種学会四国談話会 第 83 回講演会プログラム

---

日時:2018 年 11 月 30 日(金)10:00 ~11:30 頃

場所:愛媛県農林水産研究所・官能調査室

発表 12 分, 質疑応答 3 分, 合計 15 分(1 鈴 10 分, 2 鈴 12 分, 終鈴 15 分)

1. シコクカッコソウの新規開花橙色系個体を中心とした花色と花色素について

○藤本 実樹<sup>1</sup>・片岡 圭子<sup>1</sup>・本藤 加奈<sup>2</sup>・大橋 広明<sup>1</sup>

(1. 愛媛大学農学部, 2. 愛媛大学学術支援センター遺伝子解析部門)

2. 愛媛県が育成したカンキツ品種・系統の保護について

○岡本 充智・山本 紗綺・奥貞 丈博

(愛媛県農林水産研究所果樹研究センターみかん研究所)

3. サトイモ品種のサトイモ疫病菌に対する感受性の評価

○中川 建也・芝田 英明(愛媛県農林水産研究所)

4. CRISPR/Cas9 を用いた N'抵抗性遺伝子の感受性アレルの修復

○三好 沙季, 賀屋 秀隆, 八丈野 孝, 小林 括平(愛媛大学農学研究科)

5. 稲の短稈遺伝子 sd1-d が倒伏抵抗性に及ぼす作用

○上向井 美佐<sup>1</sup>・Rana Birendra Bahadur<sup>1</sup>・Bhattarai Mukunda<sup>1</sup>・西村 安代<sup>2</sup>・村井 正之<sup>2</sup>

(1. 愛媛大学大学院連合農学研究科, 2. 高知大学農林海洋科学部)

## 5. 稲の短稈遺伝子 *sd1-d* が倒伏抵抗性に及ぼす作用

○上向井美佐<sup>1</sup>・Rana Birendura Bahaduru<sup>1</sup>・Mukunda Bhattarai<sup>1</sup>・西村安代<sup>2</sup>・村井正之<sup>2</sup> (1. 愛媛大学大学院連合農学研究科、2. 高知大学農林海洋科学部)

台湾品種の‘低脚烏尖’に由来する半矮性の対立遺伝子 *sd1-d* は、第1染色体の *sd1* 座に座乗し、短稈多収品種 IR8 (1966年公表) の育成に利用されて以降、IR72 などの東南アジアで現在栽培されている短稈多収品種のほとんどに導入されている。*sd1-d* 対立遺伝子は、短稈化作用のみならず、下位節間の挫折重を増加することにより、倒伏抵抗性を向上することが知られている(Murai *et al.* 2004)。Murai *et al.* (2011)によると、長稈対立遺伝子 *SD1* は、*indica* 亜種が有する *SD1-in* と、*japonica* 亜種が有する *SD1-ja* に分化している。本実験では、半矮性対立遺伝子 *sd1-d* が、倒伏抵抗性に及ぼす作用を、長稈対立遺伝子 *SD1-in* ならびに *SD1-ja* と比較することによって検討した。

実験に用いた系統は、半矮性対立遺伝子 *sd1-d* を有する IR36 および、*SD1-in* を有する IR5867 と IR36 を交配した F<sub>1</sub> (*sd1-d/SD1-in* 遺伝子型)を IR36 で 17 回戻し交雑した後代 B<sub>17</sub>F<sub>6</sub> (*SD1-in/SD1-in*) である 5867-36、*SD1-ja* を有するコシヒカリと IR36 を交配した F<sub>1</sub> (*sd1-d/SD1-ja* 遺伝子型)を IR36 で 17 回戻し交雑した後代 B<sub>17</sub>F<sub>6</sub> (*SD1-ja/SD1-ja*) である Koshi-36 である。

栽培方法は、2017年4月に、プラスチック容器に育苗用土を充填し、62~55°Cの温湯で15分間殺菌した種子を播種した。それらを自然光型ファイトトロンの中で、畑地状態で育苗した。育苗の温度は25°Cで5日間出芽させた後、昼20°C、夜21°Cに設定した。5月3日に、高知大学農林海洋科学部附属農場の水田へ、栽植密度、30 cm × 15 cm、1株2本植えて移植した。また、供試3系統は、乱塊法3反復で圃場配置された。各系統の1反復につき、穂揃い日から10日および21日後に各株の最長稈を24本またはそれ以上サンプリングした。12本またはそれ以上を用いて、第4節間上の生葉鞘数を数え、葉鞘を付けた状態で第4節間の中央部の挫折重(a)を測定した。さらに、5867-36では、第5節間の生葉鞘数と挫折重を測定した。挫折重の測定は、(株)藤原製作所の茎かん挫折性試験装置 TR-2S型を使用した。第4節間の基部から穂先までの長さ(第4以上長、b)、ならびに、第4節稈の基部から止め葉までの稈、穂、葉身、葉鞘を含む全ての重さ(第4以上重、c)および穂重を測定した。倒伏指数とは、挫折型の倒伏抵抗性の程度を表す指数として、瀬古(1965)による倒伏指数(= (b × c/a) × 100)を用いた。その数値が大きい程、倒伏し易い。12本またはそれ以上を用いて、葉鞘を全て除去した後、第4節間中央部の短

径および長径をノギスを用いて測定した。その後、第4節間中央部の挫折重(稈のみ挫折重)を測定した。次に、第4節間中央部の1/3を切り取り、その断片の長さおよび乾物重を測定した。5867-36では、第5節間においても上記と同様の調査を行った。稈長は、最長稈の地際から穂首節までの長さおよびその穂長を測定した。節間長は、第1~第14節間までの内、測定可能な節間の長さを測定した。

稈長では、5867-36が最も長く、次いで Koshi-36 が長かった。穂長では、5867-36が IR36 より有意に長く、Koshi-36は IR36 と有意差なかった。各節間長においては、5867-36は第1~6節間までが IR36 より有意に長く、Koshi-36は第1~5節間までが IR36 より有意に長かった。5867-36の倒伏指数において、第5節間が第4節間より有意に大きかったため(挫折型倒伏に弱い)、他の2系統との比較には、第5節間を用いた。倒伏指数において5867-36および Koshi-36は IR36 より有意に大きく、両系統とも、IR36 より倒伏しやすい。第4以上長では、5867-36および Koshi-36は IR36 より長かった。第4以上重では、5867-36のみが IR36 より重かった。葉鞘付き挫折重では、5867-36および Koshi-36は IR36 とは有意差なかったが、低かった。稈のみ挫折重では、5867-36のみ IR36 より大きかった。葉鞘強度において、5867-36のみ IR36 より有意に低かった。これは、5867-36の生葉鞘数が0枚であったことに起因している。平均節間径では、5867-36のみ IR36 より有意に大きかった。稈壁重では、Koshi-36のみ IR36 より有意に低かった。節間重では、5867-36のみ IR36 より高かった。穂重では、Koshi-36のみ IR36 より軽かった。

以上の結果から、*SD1-in* を有する 5867-36 では、第1~第5節間までが有意に伸長したため、第5以上長が増加し、また、茎葉重の増加により第5以上重が増加した。さらに、葉鞘付き挫折重が減少した結果、倒伏指数は有意に増加した(= 倒伏抵抗性の低下)。なお、稈径の増加は、稈のみ挫折重の増加に寄与していた。このことから、*SD1-in* を *sd1-d* に置換することにより *indica* 品種の多肥・多収品種の育成に貢献した。他方、*SD1-ja* を有する Koshi-36 では、第1~第4節間の有意な伸長のため、第4以上長が増加した。また、葉鞘付き挫折重が低下したため、倒伏指数が増加した(= 倒伏抵抗性の低下)。