



平成22年9月16日

オオムギのポリフェノール酸化酵素遺伝子を特定

ポリフェノール酸化酵素 (PPO) は植物組織が傷を受けた時などにポリフェノール類を酸化し褐変化を引き起こします。炊飯した麦飯を保温しておくと、大麦粒が褐変化を起こし見栄えが悪くなるのが問題となっていますが、PPO はその一因と考えられています。麦飯の褐変の問題を解決する手がかりを得るために、大麦から *PPO* 遺伝子を2種類単離し、それぞれが穀粒や穂の異なる部位でのフェノールによる着色に働くことを明らかにしました。PPO の機能が喪失した突然変異遺伝子を利用することで、麦飯にしたときに穀粒が褐変しにくい大麦新品種の育成につながると期待されます。

オオムギは機能性成分であるポリフェノールを多く含み健康食品として知られています。しかし、オオムギ加工品が褐変を起こし見栄えが低下することが問題となっています。麦飯などのオオムギ加工品の褐変はポリフェノール類がポリフェノール酸化酵素 (polyphenol oxidase, PPO と略称します) によって酸化されることで起こります。私たち資源植物科学研究所(倉敷市中央2丁目)の研究グループはオオムギから *PPO* 遺伝子を2種類単離し、*PPO* 遺伝子がオオムギの穂や穀粒をフェノールで染色したときに黒変化する反応(フェノール反応)の原因であることを突き止めました。*PP01* 遺伝子は穀粒の表面や穂のフェノール反応に関与すること、*PP02* 遺伝子は穀粒の腹側の溝のフェノール反応に関与することが明らかになりました。世界各地の 8,000 系統以上のオオムギを調査し、フェノールに反応しない系統を 51 (0.6%) 見つけました。これらの系統の遺伝子を調査した結果、*PP01* 遺伝子の突然変異には 5 タイプがあり、それらは世界の異なる地域で独立に生じたことが明らかになりました。*PP01* と *PP02* の両方の遺伝子が機能を失った二重突然変異体は褐変しにくい麦飯用の新品種の改良のための遺伝子源として役立つと期待されます。

この研究成果は英国の専門誌 *Journal of Experimental Botany* 9月号に掲載される予定です。本研究は「農業生物資源ジーンバンク事業」および「大原奨農会」の支援を受けて行われました。



nud-Bowman I II III IV V

フェノール染色すると、通常の大麦品種の種子(左)は黒く染まるが、*PPO* 突然変異体(I~V)の種子は変化しません。

<お問い合わせ>

岡山大学 資源植物科学研究所・武田 真
(電話) 086-434-1237 (FAX) 086-434-1249
e-mail: staketa@rib.okayama-u.ac.jp