

タンパク質含有率が異なる低アミロース米の白米における吸水の特徴

小館琢磨^{1・2*}・藤岡智明¹・岡留博司³・安江紘幸⁴・仲條真介¹・小出章二^{2・5}
 (¹岩手県農業研究センター・²岩手大学大学院連合農学研究科・³農研機構本部・⁴農研機構東北農業研究センター・⁵岩手大学農学部)

Characteristics of water sorption in polished rice for low amylose content rice with different protein content.

Takuma KODATE^{1・2*}・Tomoaki FUJIOKA¹・Hiroshi OKADOME³・Hiroyuki YASUE⁴・Shinsuke NAKAJO¹・Shoji KOIDE^{2・5}

(¹Iwate Agricultural Research Center, ²The United Graduate School of Agricultural Science, Iwate University, ³NARO Headquarters, ⁴Tohoku Agricultural Research Center, NARO, ⁵Faculty of Agriculture, Iwate University)

演者らは、穂揃期の窒素施肥により、低アミロース米のタンパク質含有率を高めた白米は、炊飯米における「べたつき」の要因の一つである水浸裂傷粒の発生割合が安定して低くなるとともに、水分及び水温による影響を受けにくいことをすでに報告している(2019小館ら)。一方、炊飯工場等では水浸裂傷粒と併せて、重要視される白米の吸水性については、酒米における報告は多数みられるものの、低アミロース米についての知見はほとんどみられない。

そこで、本研究では、施肥によりタンパク質含有率を変動させた低アミロース水稲品種「きらほ」を用い、吸水温度の変化による白米の吸水性について検討した。

【材料および方法】

本試験は、2018年に、岩手県農業研究センター(北上市)水田圃場に供試した低アミロース水稲品種「きらほ」のうち、標準タンパク区(白米タンパク質含有率 6.4%)および高タンパク区(白米タンパク質含有率 8.3%)の玄米をそれぞれ収穫後にとう精歩合約 90%で調製した白米を供試した。

吸水測定は小出ら(2016)の方法を参考にし、恒温器内の容器の水温を 5°C, 10°C, 20°C, 30°Cの4温度条件に設定し、吸水温度を一定にした。次に白米 10g をポリエチレン製ネットに入れ、恒温器内の容器に水浸し、0.25, 0.5, 0.75, 1.0, 1.5, 2.0時間吸水させたのち、卓上遠心機(GS-15R, BECKMAN 製)で、回転数 200rpm で1分遠心脱水を行ったのち、試料質量を計測した。

質量計測後の試料は、135°C常圧加熱乾燥法で24時間絶乾したのち、含水率(% d.b.)を換算した。また、吸水測定は3反復行った。

【結果および考察】

同試験区内で吸水温度を変化させ比較したところ、含水率は吸水温度が高くなるにつれ、早く増加し、特に、水温が 20°Cおよび 30°Cの場合は、1時間程度で平衡状態に達していた。また、吸水時間と含水率との曲線から算出される吸水速度は、10°C, 20°Cおよび 30°Cでは差は見られなかったものの、5°Cでは曲線の傾きがやや小さく、ほかの吸水温度と比べ、吸水速度が緩やかな傾向が見られた。

次に、標準タンパク区と高タンパク区との比較では、吸水温度が 5°Cの場合、標準タンパク区と高タンパク区の含水率の差は、0.75時間の時に最大で 2.2 ポイントの差がみられたものの有意な差はみられなかった。また、吸水温度が 10°C, 20°Cおよび 30°Cの場合、差は小さく、有意な差はみられなかった。

白米吸水中の含水率を、乾燥モデルと適合するようベストフィッティングさせ、測定値との適合性を検討したところ、吸水中の異なるタンパク質含有率の白米含水率は、各温度条件下においても、よく適合することが示された。

以上の結果、低アミロース水稲品種「きらほ」は、白米タンパク質含有率の多少に関わらず 5°Cの吸水温度では吸水が緩やかに進むこと、10°C~30°Cの吸水温度では吸水への影響は小さいことが明らかになった。また、吸水温度が同一の場合は、いずれも吸水速度に差が無いことが明らかになった。

よって、炊飯工場等において、低アミロース米を水浸する場合、10°C~30°Cの水温で吸水させることにより、安定した吸水ができることが示唆された。

【参考文献】

小出章二ら(2016).日本食品保蔵科学会誌 Vol.42(2),59-64.