

パン用米粉の製造に適する米の品種と粉砕方法

生物生産工学講座 食品加工工学分野

田中 政孝

(背景と目的)

近年、米の消費拡大のため、小麦の用途に拡張可能である米粉が注目されている。しかし米粉製造に適する品種、粉砕方法に関するデータは未だに不足している。また、既往の研究では単位面積あたりの収量や、精白米からの粉砕工程に始まる特性評価が主に行われており、粳摺、搗精過程を含めた品種の評価はなされていないのが現状である。そこで本研究では、それらを含めた総合的な効率を求め、低コストかつ高品質の米粉製造に適した品種、粉砕方法を検討し、消費量の多いパンに応用することで米の消費拡大に貢献することを目的とした。

(方法)

1. 多収穫米の品質測定と米粉化適性の検討 コシヒカリ、日本晴、モミロマン、きたあおば、ほしのこの5品種を用い、これらの粳摺歩留、搗精歩留を求めた。また玄米と精白米について、硬度測定と組成分析を行った。
2. 粉砕方法の検討と米粉の品質測定 上記品種の精白米を気流粉砕機と衝撃式粉砕機で粉砕して得た米粉の粒度分布を測定した。測定は篩別法とレーザー解析で行った。
3. 米粉の品質が製パン性に与える影響 上記の米粉を20%添加したパンを製造し、焼成前後の生地物性を評価した。測定項目は、1次発酵後の膨張度、焼成後の比容積、硬さ、弾力性である。

(結果)

1. 搗精歩留に最大で10%ほどの品種間差が見られた。モミロマン、ほしのこは80%前後と低い結果となった。きたあおばはコシヒカリ、日本晴に比べ粉状質粒の割合が大きいが、モミロマンとほしのこはさらに多かった。収量と歩留から単位面積あたりの精白米収量を算出すると、コシヒカリに比べ、モミロマンときたあおばは多収であることがわかった。一方でほしのこは粗収量と歩留が悪いため収量が低くなった。正常粒硬度はきたあおばが高いことがわかった。全ての品種において正常粒よりも粉状質粒の硬度が低かった。
2. 粉砕方法間での平均粒度に差異は認められなかったが、詳細な粒度構成は異なっており、衝撃式粉砕の方が細かい粒の割合が大きくなった。すなわち米粒にダメージを多く与えており、米粉の品質を低下させる可能性がある。また品種の比較では、粉状質粒が多いモミロマンとほしのこが微粉砕されやすいことがわかった。
3. 膨張度と比容積は、モミロマンとほしのこが良好であった。硬さと弾力性は粉砕方法によって差異が生じ、気流粉砕したものの方が硬く、弾力がある生地を形成した。しかしいずれの生地も、食用として十分な物性を示した。

(考察及び結論)

収量、歩留はモミロマン、きたあおばが高く、粉砕特性はモミロマン、ほしのこが優れていたため、これらの品種は低コストでの米粉製造に適する。粉砕方法により米粉の粒度分布が異なり、焼成後の生地の物性に大きな影響を与えるが、本研究の範囲内ではどちらの粉砕方法も食用として十分な物性を示した。