

作物学研究室 磯部 ゆかり  
指導教員 新田 洋司

アジアイネ (*Oryza sativa* L.) とアフリカイネ (*Oryza glaberrima* Steud.) の種間交雑種である NERICA (New Rice for Africa) は、収量や環境適応性が高く、西アフリカを中心にサハラ以南のアフリカ諸国で栽培されている。アジアイネでは気温や日照などの環境条件が収量ばかりではなく玄米品質にも影響をおよぼすことが知られているが、NERICA における環境による影響はまだ明らかにされていない。本研究では NERICA 米の品質評価の端緒として、玄米および炊飯米の形態学的特徴を明らかにすることを目的とした。

茨城大学農学部圃場で NERICA の陸稲品種 (NERICA 1, NERICA 4) をポットで栽培した。収穫した玄米を登熟期間中の気温により高温登熟区と対照区とに分けた。NERICA 1 および NERICA 4 の精白米を電気炊飯器で炊飯した。玄米および炊飯米を急速凍結-真空凍結乾燥法で試料調整し、オスミウムでコーティングして走査電子顕微鏡で観察した。玄米は横断面の胚乳中心部から側部を、炊飯米は表面および横断面の表層 (表面のすぐ内側) 部分を観察した。

対照区の玄米内部では、アジアイネの場合と同様、複粒のアミロプラストが隙間なく詰まっていた。一方、高温登熟区の玄米内部では大きさが不均一なアミロプラストやアミロプラスト表面のへこみ、アミロプラスト間の隙間などの異常構造が認められ、これらは中心部でとくに顕著であった。したがって、環境適応性の高い NERICA においても登熟期の高温のような不適環境下では玄米における貯蔵物質の蓄積構造に異常が生じることが明らかとなった。

炊飯米の表面は、日本型水稻の良食味米において高い面積割合を占める明部と、低食味米で高い面積割合を占める暗部、さらにそれらの中間的な部分 (中間部) とに分けられ、それらのうち中間部の面積割合が約半分を占めていた。

炊飯米表面の明部では日本型水稻の良食味米と同様の海綿状構造が認められたが、糊の糸の伸展はほとんど認められなかった。また、糊が球状に凝集した構造が認められた。一方、炊飯米の表層の一部では多孔質構造が認められたが、多孔質構造が認められない部分では数珠状に連なった多数のタンパク顆粒が認められた。このようなタンパク顆粒はデンプンの糊化の範囲をアミロプラスト単位に抑制し、炊飯米表面における糊の球状構造を形成する要因と考えられた。

以上の結果から、NERICA 玄米の内部構造は日本型水稻に類似していたが、炊飯米では表面の糊の糸の伸展が乏しい点で日本型水稻と異なることが明らかとなった。今後はまだ報告例がほとんどない各器官の形態学的な特徴を明らかにするとともに、安定した玄米品質の NERICA 米生産を目指して各品種の登熟特性を明らかにする必要がある。