수출 쌀 진공포장기술 개선 연구

Study on the technique improvement of vacuum packaging for rice exported

최동수* 박석호 김진세 김용훈 이수장 박종우 박천완
Dongsoo Choi* Seokho Park Jinse Kim Yonghun Kim Sujang Lee
Jongwoo Park Cheonwan Park
농촌진흥청 국립농업과학원 농업공학부
Department of Agricultural Engineering, National Institute of Agricultural Sciences,
Rural Development Administration, Jeonju, Korea

초록(Abstract)

2016년부터 중국에 수출한 진공포장 쌀이 진공이 풀려 중국 현지 소비자들에게 품질에 대한 신뢰저하로 외면 받아 판매에 어려움을 겪었다. 진공풀림 원인은 주로 포장재의 모양, 과열 열접착 및 운송 중 부주의 등을 들 수가 있다. 따라서 본 연구에서는 쌀 진공포장 후 진공 풀림현상이 발생되는 원인을 분석하고, 진공포장에 적절한 포장재 및 취급조건에 대해 구명하여, 중국 쌀 수출 시 품질신뢰도 및 경쟁력 제고로 쌀 수출 확대를 위해 진공 포장재, 진공포장기술 및 운송·취급 방법을 제시하고자 하였다.

미곡종합처리장에서 사용하고 있는 플라스틱 필름 포장재의 적합 여부를 살펴보기 위하여 산소투과도 및 투습도를 산소투과도 측정장치(OX-Tran Model 2/61, Mocon, USA), 투습도 측정장치(Permatran-W Model 3/33, Mocon, USA)를 이용하여 측정하였다. 적정 열접착 온도를 구명하기 위하여 열접착 작업시간 간격 3, 5, 10초 3수준으로 하고 가열시간을 0.2초~2초까지 9수준으로 설정하여 포장필름을 열접착한 후 접착상태를 조사하였다. 진공 포장된 쌀을 골판지상자에 2차 포장하여 운송할 때 진공풀림 현상이 발생 여부를 조사하기 위해 가상 운송시험을 진동시험 장치를 이용하여 수직 및 수평으로 진동시험을 수행하였으며, 또한 취급조건에 따라 진공풀림을 조사하기 위하여 골판지 상자단위, 비닐포장 단위로 50, 70, 90cm 높이에서 낙하 시험을 하고 진공풀림여부를 조사하였다.

유통 중인 쌀 진공 포장재는 나이론(nylon)+선형저밀도폴리에틸렌(LLDPE) 복합필름으로 산소투과도가 30~70 cc/m^2·day, 투습도가 2~4.5 g/m^2·day로 산소투과도 및 투습도가 충분히 낮아 진공포장재로 적합했으며, 적정 열접착온도 조건은 130~150℃에서 1~1.5초가량 가열해야 되는 것으로 조사되었다. 진동시험 및 낙하시험결과, 골판지박스 포장 시 완충재를 사이에 넣은 경우 진골풀림이 적었고, 상자단위나 비닐포장단위 모두 가능한 50cm보다 높은 곳에서 낙하충격을 받지 않도록 취급해야 할 것으로 판단되었다.

키워드(Keywords)

쌀, 진공포장, 진공포장재

사사(Acknowledgement)

본 연구는 2016년 농촌진흥청 기관고유사업(과제번호: PJ012068042016)의 지원에 의해 이루어진 것으로 감사드립니다.

* 교신저자 : 최동수(choi0ds@korea.kr)