

정조상태에서 투과법과 반사법을 이용한 백미 및 현미 성분의 비파괴 측정

전라북도농업기술원 : 권영립*, 송영은, 조승현, 최동철

Non-destruction measurement of the Polished rice and Brown rice Ingredient using the Transmission and Reflection method from Paddy rice condition

Jeollabuk-do Agricultural Research and Extension Services, Iksan, 570-704, Korea
Young-Rip Kwon*, Young-Eun Song, Seung-Hyun Cho and Dong-Chil Choi

실험목적

벼의 등급판정은 정조 상태에서 실시하고 미질분석은 백미상태에서 실시하는데 정조 상태에서 외관특성이 양호하더라도 밥맛이 떨어져 상품가치가 저하될 수 있음. 산물벼의 건조와 도정과정의 복잡하고, 백미의 성분분석 과정도 복잡하기 때문에 일련의 과정을 간편화하고, 산물벼 수매와 동시에 정조상태에서 현미와 백미의 성분을 분석하므로써 수매와 도정에 반영하여 고품질의 브랜드 관리에 기여 하고자 함.

재료 및 방법

- 시험재료
 - 시험품종 : 동진1호벼 등 31품종
 - 시험장소 : 익산, 정읍, 부안, 진안
 - 이앙일 : 2005년 5월 30일, 5월 20일(진안)
 - 재식거리 : 30×15cm, 30×12cm(진안)
- 실험방법
 - 검량식 작성
 - o 반사법 : FOSS 6500 model, 투과법 : Infratec
 - o Program : WinSIS 1.5 Version
 - o Regretion : Modified partial least square, Math treatment : 1, 4, 4, 1
- 분석기기
 - 단백질 : Vario Max CNS(Germany)
 - 아밀로스, 지방산 : AN-700(Kett, Japan),
 - 수분 : PB - 3016(Kett, Japan)
 - 식미값 : 미도메타(MA-90B, Toyo, Japan)

실험결과

- 투과법으로 정조의 스펙트럼을 수집한 후 현미의 단백질, 아밀로스, 지방산, 수분함량의 검량식을 작성한 결과 0.9001, 0.8321, 0.8077, 0.9553의 결정계수를 나타냈다. 백미의 단백질, 아밀로스, 수분함량, 식미값의 검량식을 작성한 결과 0.8255, 0.8559, 0.8226, 0.3421의 결정계수를 나타냈다.
- 반사법으로 정조의 스펙트럼을 수집한 후 현미의 단백질, 아밀로스, 지방산, 수분함량의 검량식을 작성한 결과 0.8286, 0.7705, 0.9094, 0.9694의 결정계수를 나타냈다. 백미의 단백질, 아밀로스, 수분함량, 식미값의 검량식을 작성한 결과 0.7904, 0.7679, 0.8435, 0.4881의 결정계수를 나타냈다.
- 이상의 결과에 의해서 단백질, 아밀로스, 지방산, 수분함량은 실용적인 결정계수를 얻었으나, 식미값은 결정계수가 너무 낮아 지속적인 연구가 필요하다고 판단하였다.

Table 1. The polished rice of calibration model and predication for determining by transmission and reflection method from paddy rice condition

Method	Constituent	N	SEC	R ²	SECV	1-VR
Transmission	protein	250	0.3127	0.8255	0.3215	0.8149
	moisture	242	0.7448	0.8226	0.7617	0.8139
	midometa	257	3.2491	0.3421	3.2682	0.3332
	amylose	244	0.1477	0.8559	0.1510	0.8493
Reflection	protein	261	0.3419	0.7904	0.3762	0.7455
	moisture	249	0.6925	0.8435	0.7407	0.8207
	midometa	261	3.3743	0.4881	3.6916	0.3874
	amylose	253	0.1843	0.7679	0.1907	0.7511

* **SEC** : Standard error of calibration, **R²** : Coefficient of determination, **SECV** : Standard error of calibration, **1-VR** : 1-Variance ratio

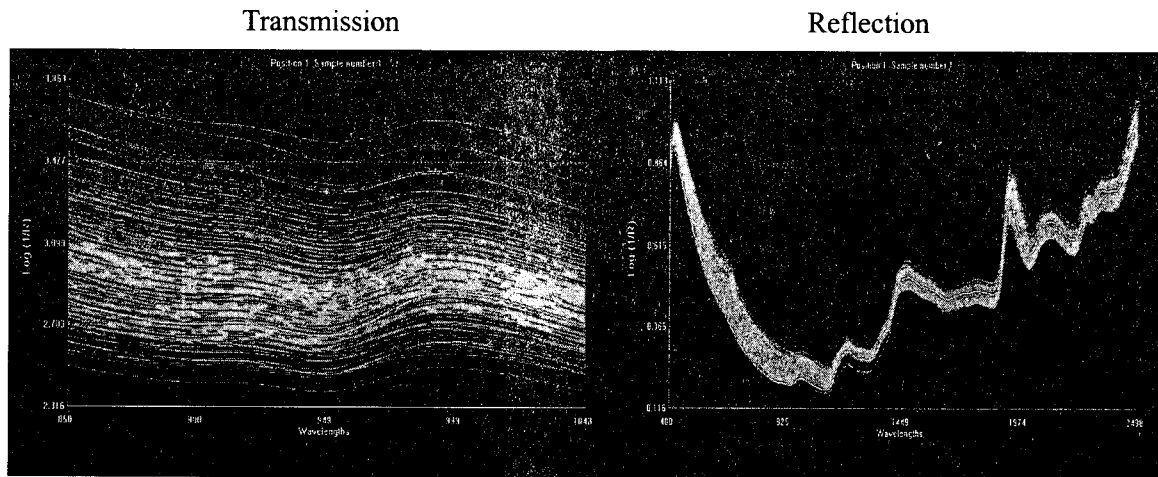


Fig. 1. The spectrums by transmission and reflection method from paddy rice condition

Table 2. The brown rice of calibration model and predication for determining by transmission and reflection method from paddy rice condition

Method	Constituent	N	Sec	RSQ	SECV	1-VR
Transmission	protein	252	0.1797	0.9001	0.1944	0.8827
	moisture	260	0.3143	0.9553	0.3451	0.9460
	amylose	273	0.1238	0.8321	0.1266	0.8237
	fatty acid	262	0.3724	0.8077	0.3842	0.7948
Reflection	protein	266	0.2808	0.8286	0.3535	0.7275
	moisture	264	0.2626	0.9694	0.2840	0.9642
	amylose	273	0.2780	0.7705	0.1799	0.7359
	fatty acid	257	0.3510	0.9094	0.4253	0.8667