

가시광선 및 근적외선 스펙트럼을 이용한 벼 식물체 질소함량의 검량식 갱신
전라북도농업기술원 : 권영립*, 조승현, 송은주

**Merge for Update the Model Expansible of Total Nitrogen Contents
in Rice Tissue Using the Visible and the Near Infrared Spectrum**
Jeonbuk Agricultural Research and Extension Services, Iksan, 570-140, Korea
Young-Rip Kwon*, Seung-Hyun Cho, Eun-Ju Song

실험목적

벼 식물체 질소함량의 검량식을 작성한 후 예측결과의 정확성을 높이기 위해 프로그램의 merge 기능을 이용하여 일상분석에 사용했던 변이의 시료를 포함시켜 질소함량의 검량식을 갱신하고자 함.

재료 및 방법

○ 시험재료

- 이앙재배 : 익산, 정읍, 부안(각 지역 24품종)
익산(대산벼, 남평벼) : 질소시비량 - 0, 11, 15, 19, 22(kg/10a)
- 직파재배 : 익산(대산벼) : 파종량 - 4, 7, 10, 13(kg/10a)
- 이앙일 : 5월 30일, - 직파 파종일 : 5월 15일
- 시료수집 : 잎, 줄기, 식물체
- 수집기간 : 2001년 6월 ~ 2003년 8월

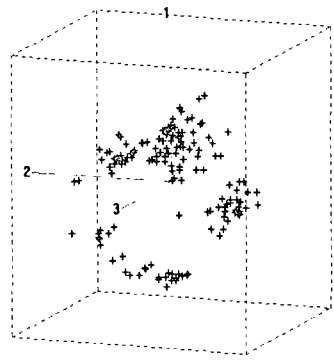
○ 시험방법

- 검량식작성 : NIRS Model - 6500, Program version - WinISI 1.5
PLS (Partial least square), Math treatment - 1, 4, 4, 1

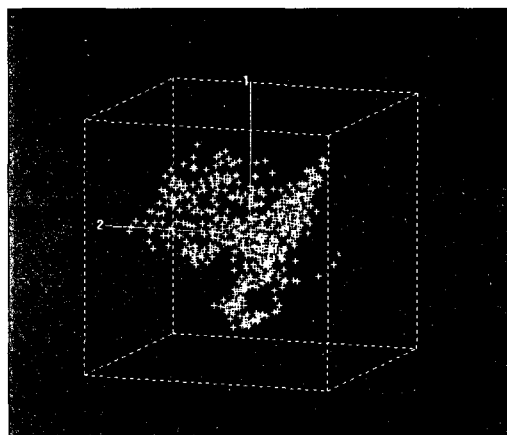
실험결과

- 품종과 지역 변이의 검량식(Calibration equation)이 완성된 후 낮은 성분범위에서 높은 성분범위까지 변위를 포함시키기 위해 이앙재배양식의 시비량과 연차간 변이 file을 추가하여 검량식 model을 갱신한 결과 시료 모집단이 현저히 다양해졌다.
- 또한 재배조건 변위를 포함시키기 위해 이앙재배양식 file에 직파재배양식의 파종량 변이 file을 추가하여 검량식 model을 갱신한 결과 SEP값과 SEP(C)값은 줄기와 식물체에서 낮아졌고, Bias값은 잎, 줄기, 식물체에서 각각 줄어들었다. Slope값은 줄기에서 높아졌고, AVE. Global H값은 식물체에서 높아졌다. Standard Deviations값은 줄기에서 낮아졌고, R²값은 줄기와 식물체에서 높아졌다.

* 연락처 : 권영립 E-mail : kyrkwon@hanmail.net 전화 : 063-839-0325



before merge



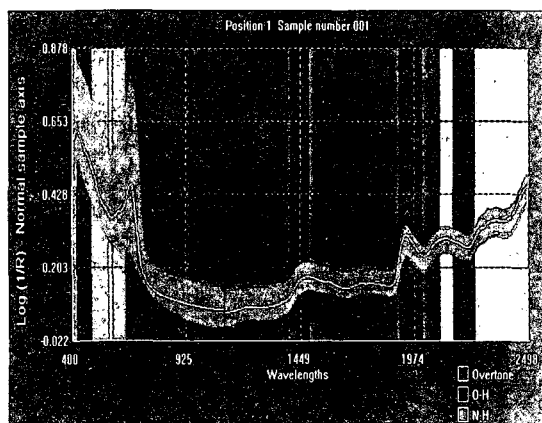
after merge

Fig. 1. Three dimensional graphics of rice plant from before and after merge.

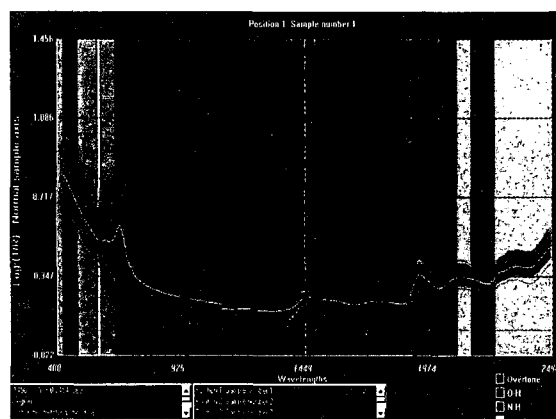
Table 1. Results of merge for update the model expandable of total nitrogen content by PLS method in different rice plant parts

Plant Parts	Merge	SEP	Bias	SEP(C)	Slope	AVE. Global H	N · S	S · D	R ²
L	B · M	0.191	0.024	0.190	0.979	1.000	217	0.800	0.945
	A · M	0.191	0.002	0.192	0.972	0.996	609	0.806	0.944
S	B · M	0.715	-0.605	0.381	0.564	-1.002	216	0.823	0.928
	A · M	0.078	-0.005	0.078	0.983	0.847	609	0.483	0.974
W	B · M	0.275	-0.075	0.275	1.040	1.003	215	0.641	0.864
	A · M	0.175	-0.014	0.017	0.978	1.110	494	0.712	0.941
LSW	B · M	0.303	-0.039	0.301	0.998	-	431	0.829	0.883

L : Leaf, S : Stem, W : Whole plant, B · M : before merge, A · M : after merge,
 N · S : Number of Samples, S · D : Standard Deviations



before merge



after merge

Fig. 2. Typical absorbance spectra of rice plant using the visible and near infrared spectrum.