

## 기상 및 토양환경이 쌀 품질에 미치는 영향

## II. 완전미 및 분상질립

이선형<sup>1)</sup>, 원종건\*<sup>1)</sup>, 최장수<sup>1)</sup>, 안덕중<sup>1)</sup>, 이우경<sup>1)</sup>, 박소득<sup>1)</sup>, 손재근<sup>2)</sup>

1)경상북도 농업기술원, 2)경북대학농업생명과학대학식물생명과학부

## Effect of Meteorological and Soil Factors on Rice Quality

## II. Head Rice and Chanly Rice Rate

Sun Hyung Lee<sup>1)</sup>, Jong Gun Won<sup>1)</sup>, Jang Soo Choi<sup>1)</sup>, Duok Jong Ahn<sup>1)</sup>, Woo Gyeong Lee<sup>1)</sup>, So Deuk Park<sup>1)</sup>, Jae Keun Son<sup>2)</sup>

1)Gyeongbuk Agricultural Technology Administration, 2)Kyungpook National University

연구목적

본 시험은 주요 미질 관련 형질인 완전미 비율과 분상질립 발생에 영향을 미치는 기상 및 토양 등과 관련되는 요인을 분석하여 얼마나 많은 영향을 미치는 가를 구명하고 또한 적합한 모델을 설정하고자 실시하였다.

재료 및 방법

1. 기상자료 분석 : 지역별 30년 동안 관측된 기상자료의 평균
2. 토양 분석 : 일품벼를 재배하고 있는 대표성 있는 논 필지 233개소
3. 미질 분석용 시료 및 분석 : 경북도내 22개 각 시·군 일품벼 재배 논 233개소
4. 통계분석 : 쌀의 품질 특성과 관련된 기상 및 토양 관련 변수들에 대해 stepwise 변수 선택법을 이용하여 상관계수가 제일 큰 변수 순으로 회귀식을 구한 후, 회귀식의 F 검정에서 유의성을 나타내는 다중회귀방정식 중에서 결정계수가 가장 큰 식을 식미치 추정 모델식으로 하였다.

연구결과

1. 완전미 비율에 영향을 미친 정도는 규산 18.8, 등숙 기온 18.5, 유기물 함량 14.3, 일조 시수와 수확적산온도는 각각 6.1과 2.1%의 영향을 미친 것으로 조사되었다.
2. 완전미율과 등숙기 평균기온과의 관계는 2차 곡선의 관계가 있었으며, 완전미율은 출수후 등숙기 평균 기온이 20.8℃일 때 가장 높았으며, 적산온도와 완전미율의 관계도 앞의 등숙기 평균기온과 비슷한 결과를 얻을 수 있었다. 쌀의 외관상 품위 중 완전미 비율과 토양중 유기물 비율과의 관계는 부(-)의 관계가, 규산함량과의 관계는 정(+)의 관계가 있었다.
3. 분상질립 비율에 영향을 미친 정도는 등숙기 평균기온 33.3, 토양 중 규산 함량 10.9, 유기물 함량 7.8, 일조시수와 수확적산온도는 각각 5.7과 3.4%의 영향을 미친 것으로 조사되었다.
4. 분상질립 발생율과 출수 후 등숙 기간 중의 평균기온과의 관계는 지수함수적으로 나타나 등숙 기간 중 기온이 높아질수록 분상질립의 발생은 급격이 증가되는 것을 알 수 있었으며, 분상질립 발생율과 토양 중 유기물 함량과의 관계는 정의 상관관계가, 토양 내의 규산 함량과 분상질립 발생과의 관계에서는 부의 관계가 있었다.

† Corresponding author:(Phone) +82-53-320-0271 (E-mail) jgwon67@empal.com

Table 1. Polynomial regression models for palatability and protein content.

Variables	Polynomial regression model
Head rice	$Y = -7.270 - 0.140X_1^2 + 5.141X_1 + 0.2848X_2 - 0.00003X_3^2 + 0.0831X_3 - 0.086X_4 + 0.017X_5$ (R = 0.792297, $R_{adj}^2 = 0.616153$ )
Chalky rice	$Y = -23.2308 + 1.301507X_1 - 0.12629X_2 + 0.001113X_3 + 0.040896X_4 - 0.00954X_5$ (R=0.7411***, $R^2=0.5491$ )
Where	Y : Estimated variables in rice grain(%) X <sub>1</sub> : Average daily air temperature during 40days after heading(°C). X <sub>2</sub> : Average daily sunshine hours during 40days after heading(hours). X <sub>3</sub> : Accumulative air temperature from heading to harvesting(°C). X <sub>4</sub> : Content of organic matter in soil(g/kg). X <sub>5</sub> : Content of SiO <sub>2</sub> in soil(mg/kg). R <sub>1</sub> : Coefficient of multiple correlation R <sub>2</sub> : Coefficient of multiple determination

Table 2. Standardized regression coefficient and relative weight of variables on palatability and protein content.

Variables	Head rice		Chalky rice	
	Standardized regression coefficient	Relative weight (%)	Standardized regression coefficient	Relative weight (%)
X1	-0.31766	18.5	0.57659	33.3
X2	0.10545	6.1	-0.09807	5.7
X3	-0.04927	2.9	0.05945	3.4
X4	-0.24604	14.3	0.13507	7.8
X5	0.32263	18.8	-0.18832	10.9
Error	0.67788	39.4	0.67151	38.8

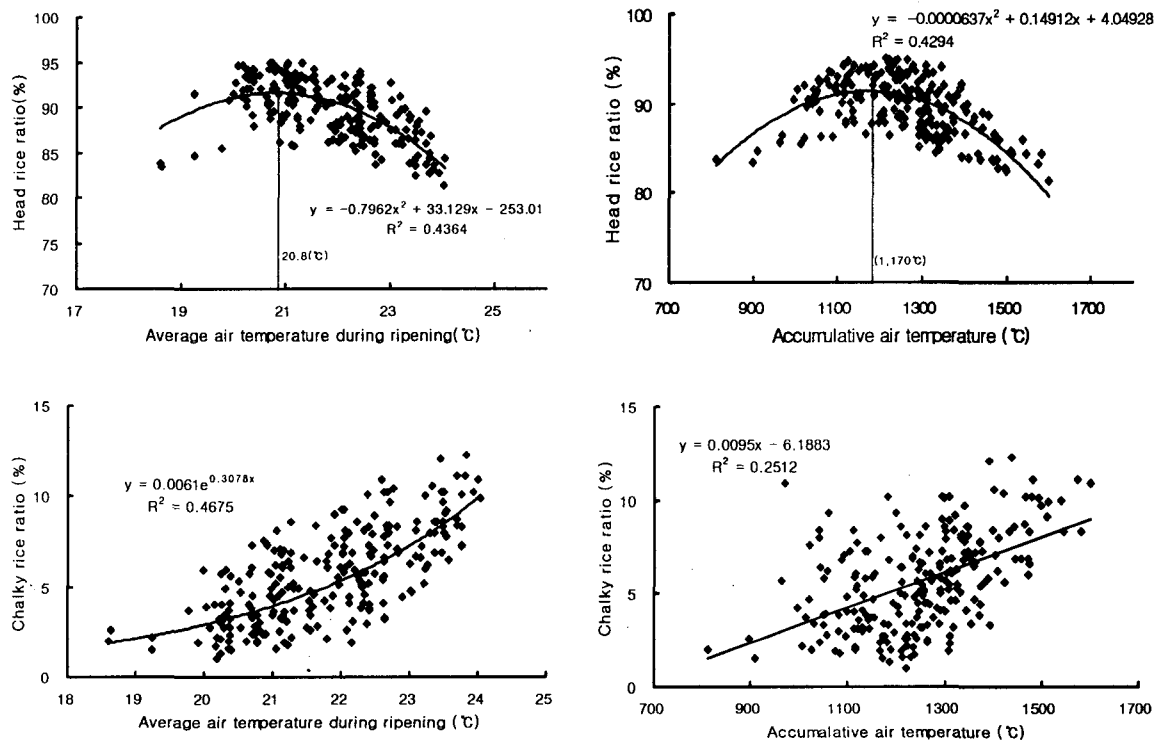


Fig. 1. Relationships of head rice and chalky rice rate with meteorological factors from heading to harvesting.