

# 중산간지 냉수처리답의 벼 내냉성평가

영남농업시험장 : 이회우\*, 김정곤, 류길림,

고려대학교 : 성락춘

## Evaluation of Cold Tolerance of Rice by Cold-water irrigation System in Mid-mountainous Area

National Yeongnam Agricultural Experiment Station : H.W. Lee, J.K. Kim, G.R. Ryu  
Korea University : R.C.Sung

### 목적

벼 내냉성관련형질들에 대한 종합적인 평가기준을 찾아보고자 함.

### 재료 및 방법

- 공시품종 : 1135개 품종 및 계통
- 분석자료 : 1986년부터 1995년까지 10년간의 내냉성성적  
(출수지연일수, 간장, 수장단축율, 추출도, 수당립수, 수수감소율, 임실비율, 5주수량)
- 처리방법 : 냉수계속흘러대기(수구수온:  $17 \pm 1^\circ\text{C}$ , 수심: 5cm)
- 통계처리 : Factor Analysis(principal axis factoring)
  - prior communality는 다중상관계수(SMC)을 이용
  - 인자회전은 사각회전방법사용

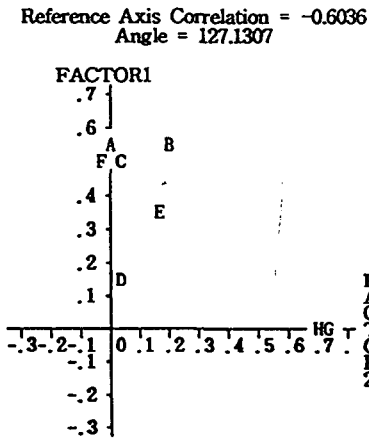
### 결과 및 고찰

- 인자분석에서 두 개의 Factor로 전체분산을 모두 설명할 수 있었고 간장, 수장, 수당립수의 감소지수, 추출도차, 출수지연일수는 Factor 1으로 구분되고 장해형냉해 관련형질인 임실비율과 수량의 감소지수는 Factor 2로 구분되었으며 두 인자간의 상관계수는 0.712였다.
- Factor 1은 전체정보의 73.2%를 설명하고 Factor 2는 68.2%를 설명하며 두 인자가 공동으로 설명하는 부분은 41.5%이었다. 두 인자에 크게 기여하는 형질은 간장, 임실비율, 수량의 감소지수로 공통분산이 0.7이상이었다.
- 두 Factor를 축으로 하여 각 품종의 산점도를 보면 조생종품종의 Factor score는 대체로 높았고, 장해형냉해를 입은 1993년은 Factor 2의 인자점수가 10개년중 가장 낮았으며, 고온다조의 기상을 보인 1994년은 두 Factor score가 모두 가장 높았다.
- Factor 1과 각 형질간의 상관을 보면 수수의 감소지수를 제외하고는 모두 0.5이상이었으며, Factor 2는 출수지연일수, 수수, 수당립수의 감소지수를 제외하고는 모두 0.5이상으로 나타나 두 Factor로 8개 내냉성관련형질을 축약 표현할 수 있었다.

Table 1. Evaluation system of agronomic characteristics for cold tolerance in rice plant.

Agronomic characteristics	Evaluation system
Heading delay(days)	out plot - in plot
Reduction index of Culm length(%)	(in plot/out plot)×100
Reduction index of Panicle length(%)	(in plot/out plot)×100
Reduction index of Panicle No./hill(%)	(in plot/out plot)×100
Difference of panicle exertion(cm)	in plot - out plot
Reduction index of Spikelet No./panicle(%)	(in plot/out plot)×100
Reduction index of Spikelet fertility(%)	(in plot/out plot)×100
Reduction index of Grain yield(%)	(in plot/out plot)×100

Figure 1 Scatter diagram of 8 characteristics related to cold tolerance on the plane of Factor 1 and Factor 2 analyzed by factor analysis with 30 cultivars.



- A : Heading delay
- B : Reduction index of culm length
- C : Reduction index of panicle length
- D : Reduction index of panicle No./hill
- E : Difference of Panicle Exertion
- F : Reduction index of spikelets No./panicle
- G : Reduction index of spikelet fertility
- H : Reduction index of grain yield

Table 2. Factor Structure(Correlations) after oblique rotation

Characteristics	Factor1	Factor2	Commuality
- Reduction index of panicle length	0.702	0.470	0.492
- Difference of panicle exertion	0.589	0.488	0.374
- Reduction index of culm length	0.825	0.654	0.719
- Reduction index of spikelets No./panicle	0.591	0.314	0.352
- Reduction index of panicle No./hill	0.193	0.128	0.374
- Heading delay	0.649	0.382	0.422
- Reduction index of spikelet fertility	0.510	0.871	0.759
- Reduction index of grain yield	0.549	0.887	0.787
Var explained by each factor eliminating other factors(%)	1.253 (31.77)	1.056 (26.76)	3.946 (100%)
Cumulative Pct of var explained by each factor eliminating other factors(%)	31.77%	58.53%	
Var explained by each factor ignoring other factors.(%)	2.890 (73.24)	2.692 (68.23)	

Figure 2. Scatter diagram of 1135 varieties on the plane of Factor1 and Factor2.

Legend : A = 1 obs., B = 2 obs., etc.

