

벼 도복저항성의 품종간 차이 및 요인분석

영남농업시험장 : 장재기, 여운상, 김호영, 임상중, 이기영, 최해춘
작 물 시 험 장 : 김순철

Varietal Difference and Factor Analysis of Lodging Tolerance in Rice

National Yeongnam Agricultural Experiment Station : Jae-Ki Chang, Un-Sang Yeo,
Ho-Yeong Kim, Sang-Jong Lim, Kee-Yeong Lee and Hae-Chune Choi
National Crop Experiment Station : Soon-Chul Kim

실험 목적

벼 도복저항성에 대한 열대자포니카형 품종들의 특성을 알아보고 요인분석을 통하여 국내 육성품종들의 도복저항성에 관한 차이를 구명함으로써 도복저항성 품종육성과 재배법 개발에 기초자료로 삼고자함.

재료 및 방법

- 공시재료 : 시험1) 품종간 차이 : 열대자포니카 유전자원 6품종, 국내육성품종 6품종
시험2) 요 인 분 석 : 동진벼 등 27품종 및 계통
- 재배법 : 보통기 보비 담수표면산파
- 조사형질 : 생체중, 초장, 중심고, 3절간장, 간태, 간기중, 좌절중, Pushing resistance, 도복지수, 뿌리도복지수
- 요인분석 : SAS프로그램을 이용하였고 요인회전은 직교회전의 하나인 VARIMAX법을 사용

결과 및 고찰

- 열대자포니카형 품종들은 국내 육성품종들 보다 생체중이 배 가까이 무거웠거나 초장, 3절간장, 중심고에서 국내 육성품종과 큰 차이가 없었고 또한 도복에 저항하는 힘인 좌절중, Pushing resistance에서 국내품종보다 월등히 우수하여 생체중이 무거움에도 불구하고 포장도복이 발생하지 않았다(표 1).
- 27개 국내육성품종의 8개 도복관련형질을 이용한 요인분석에서 2개의 Factor를 선별하였는데, Factor 1에서는 초장, 중심고 3절간장이 중요한 값이었으며 Factor 2는 Pushing resistance와 간태의 영향을 많이 받았고, 이 2개의 Factor는 포장도복을 약 59%까지 설명할 수 있었다.
- 선별된 2개의 Factor를 이용하여 각 품종에 대하여 요인 적재량을 계산하여 품종과 요인의 이미지 지도를 그려본 결과 Factor 1, Factor 2 모두가 큰 품종은 '밀양 153호', '만금벼', '밀양162호'등이었으며 Factor 1, Factor 2 모두가 작은 품종은 '안산벼', '동해벼', '일품벼'등이었고, Factor 1은 크지만 Factor 2가 작은 품종은 '낙동벼', '동진벼'등이었으며 Factor 1은 작고 Factor 2가 작은 품종은 'M202', '농안벼', '대산벼'등이었다(그림 1).

Table 1. Varietal difference in lodging related traits of 12 rice varieties classified two plant type grown on direct seeded cultivation

Variety	Fresh weight (g)	Plant height (cm)	Gravity center (g)	3rd internode length (cm)	Culm diameter (mm)	Breaking strength (g)	Pushing strength (g)	Field lodging
Korean leading varieties								
1 Dongjinbyeo	16.4 ^c	108 ^b	45.5 ^a	18.7 ^b	4.9 ^d	1129 ^d	59 ^c	6
2 Nonganbyeo	17.7 ^c	99 ^c	42.5 ^{bc}	15.8 ^c	5.4 ^d	1072 ^d	69 ^b	2
3 Daesanbyeo	15.6 ^c	101 ^{bc}	42.2 ^{bc}	16.6 ^b	5.4 ^d	1132 ^d	74 ^b	1
4 Ilmiby eo	16.1 ^c	103 ^{bc}	43.0 ^{bc}	17.1 ^b	5.3 ^d	1163 ^d	70 ^b	4
5 Hwasambyeo	13.1 ^d	97 ^c	40.4 ^c	15.3 ^c	4.4 ^d	871 ^d	48 ^d	6
6 Milyang 95	13.8 ^d	97 ^c	40.6 ^{bc}	15.1 ^c	5.8 ^{cd}	1003 ^d	60 ^c	1
Means (A)	15.5	101	42.4	16.4	5.2	1062	63	3
Tropical japonica type								
7 IR65598-112-2	32.5 ^a	107 ^b	40.5 ^{bc}	14.7 ^c	10.5 ^a	3269 ^a	89 ^a	1
8 IR66736-AC2-1	24.3 ^b	104 ^{bc}	44.6 ^b	15.3 ^c	7.7 ^b	2358 ^b	56 ^{cd}	1
9 IR66746-76-3-2	24.0 ^b	118 ^a	48.7 ^a	27.1 ^a	7.4 ^b	1571 ^c	65 ^{bc}	1
10 IR66159-189-5-1-2	19.8 ^b	100 ^c	40.0 ^c	8.9 ^d	6.9 ^{bc}	1990 ^b	71 ^b	1
11 IR65600-127-6-2-3	20.7 ^b	101 ^{bc}	41.4 ^{bc}	13.3 ^c	6.0 ^c	1609 ^c	84 ^a	1
12 IR66738-118-1-2	20.8 ^b	99 ^c	41.7 ^{bc}	13.4 ^c	6.0 ^c	1727 ^c	91 ^a	1
Means (B)	23.7	105	42.8	15.5	7.4	2087	76	1
Difference (B-A)	8.2 ^{**}	4	0.4	-0.9	2.2 ^{**}	1025 ^{**}	13 ^{**}	-2 ^{**}

*** : Significant ant 5% and 1% levels, respectively

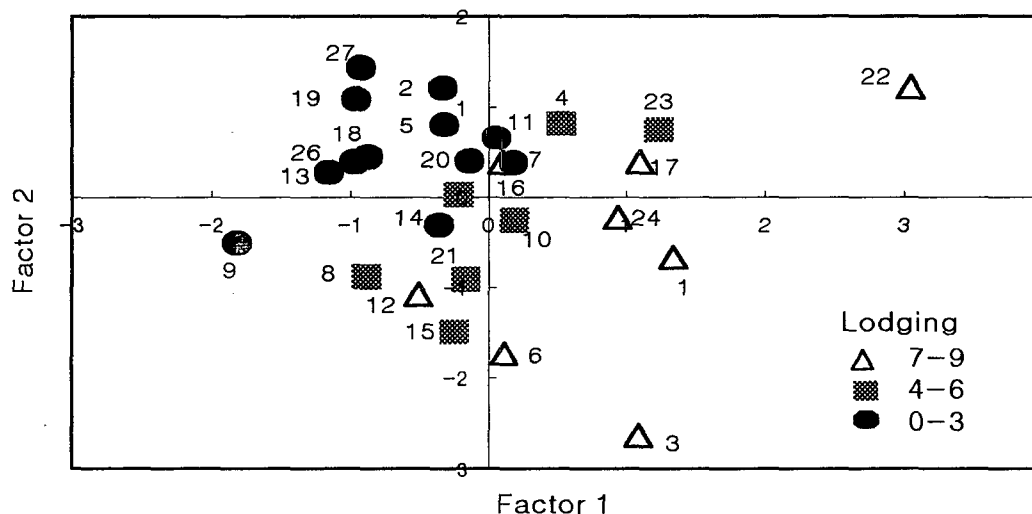


Fig. 1. Scatter diagram of 27 varieties for the first and the second factor obtained by factor analysis based upon 8 traits.

- | | | | |
|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 : Dongjinbyeo | 2 : Nonganbyeo | 3 : Nagdongbyeo | 4 : Namgangbyeo |
| 5 : Daesanbyeo | 6 : Daeanyeo | 7 : Donganbyeo | 8 : Donghaebyeo |
| 9 : Ansanbyeo | 10 : Yeongnambyeo | 11 : Ilmiby eo | 12 : Ilpumbyeo |
| 13 : Juanbyeo | 14 : Hwanambyeo | 15 : Hwasambyeo | 16 : Hwayeongbyeo |
| 17 : Mangeumbyeo | 18 : Milyang 95 | 19 : Milyang 147 | 20 : Milyang 149 |
| 21 : Milyang 138 | 22 : Milyang 153 | 23 : Milyang 162 | 24 : Milyang 163 |
| 25 : Milyang 164 | 26 : Milyang 165 | 27 : M 202 | |