

벼의 Early Growth Vigor와 본답 생육과 관계

서울대학교 농업생명과학대학: Fu Jin-dong, 이변우*

연구목적

초기 생육이 빠른 특성(Early Growth Vigor, EGV)을 가진 품종은 군락이 빨리 폐쇄되어(Early Canopy Closure) 군락 수광이 많아져 생장 및 수량이 유리할 것으로 판단 된다. 이와 같은 관점에서 다양한 유전 자원을 수집하여 EGV를 검정하여 EGV가 큰 유전자원을 확보하는 한편, EGV와 이앙 후 본답 생육, 수량과의 관계를 검토하여 다수성 품종 육성을 위한 기초정보 및 재료를 얻기 위하여 본 연구를 수행하였다.

재료 및 방법

공시품종: 154 품종 [한국 보급 및 재래 품종(114), 중국 북부지방 품종(25), IRRIP 품종(15)]

EGV 검정: 프라스틱 비가림 하우스에서 직파조건에서 검정하였다. 비중선을 한 종자를 소독하여 원예용 플러그 육묘 상자에 상토를 채우고 혈당 4립을 2cm 깊이로 파종하였으며, 출아 후 고른 것으로 2개체만 남기고 숙아 내었다. 5 엽기 경에 각 엽의 엽장, 엽폭, 엽면적(=0.67*엽폭*엽장), 엽중 및 지상부 전체 건물중을 조사하였다.

- 저온기 실험: 2003년4월25일 파종(실험기간 평균 기온: 19.8°C)
- 고온기 실험: 2003년6월14일 파종(실험기간 평균 기온: 22.9°C)
- 묘대 실험: 2003년4월20일 파종(출아, 녹화 후, 보온절충 못자리 육묘)

본답 생육 평가 실험: 2003년4월20일 파종 육묘한 묘(출아, 녹화 후, 보온절충 못자리 육묘)를 5월 20일에 30 x 15cm 재식 거리로 본답에 이앙하였다. 실험구 배치는 3반복 난괴법으로 하였다. 이앙 후 20일, 30일, 40일에 건물중과 엽면적을 조사하였다.

결과 및 고찰

1. EGV는 공시 품종들간에 현저한 차이가 있었다(Table 1). 출아, 출엽, 생육량 등으로 판단할 때 중국 운남 품종인 학16, 우리나라의 수원481호 등이 EGV가 큰 품종으로 판단 되었다.
2. 제2엽, 제3엽 등의 크기와 전체 엽면적 및 지상부 건물중과 높은 정의 상관관계가 있어서, 초기 발생 엽의 신장이 좋은 품종일수록 EGV가 큰 것으로 판단되었다(Table 2, Figure 1).
3. 본답 이앙 후 20일 30일 및 40일의 엽면적지수 및 건물중과 저온기, 고온기 및 묘대 조건에서 평가한 EGV 즉, 엽면적 및 건물중과는 유의한 정의 상관관계가 인정되어, 유묘활력(EGV)이 큰 품종은 육묘 이앙 후 본답의 영양생장기간 중의 생육도 좋은 것으로 판단되었다(Table 3).

연락처 전화: 02-880-4544, E-mail: leebw@snu.ac.kr

Table 1. Variation of leaf area (LA, cm²/plant) and dry weight (DW, g/plant) in the early growth vigor tests of 154 rice varieties .

| | Low temperature | | High temperature | | Nursery | |
|-------|-----------------|-------|------------------|-------|---------|-------|
| | LA | DW | LA | DW | LA | DW |
| Max | 10.90 | 0.089 | 17.4 | 0.123 | 9.39 | 0.083 |
| Min | 0.67 | 0.008 | 0.81 | 0.010 | 1.55 | 0.010 |
| Mean | 5.99 | 0.050 | 8.96 | 0.064 | 4.90 | 0.033 |
| CV(%) | 38.6 | 29.2 | 51.4 | 22.5 | 21.1 | 18.4 |

Table 2. Coefficient of determination of the linear regression equation of total leaf area and dry weight to the single leaf area and dry weight of different position in 154 rice varieties.

| | 2 nd LA | Leaf area (cm ² /plant) | | | 2 nd DW | Dry weight (g/plant) | | |
|------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| | | 3 rd LA | 4 th LA | 5 th LA | | 3 rd DW | 4 th DW | 5 th DW |
| Low temperature | | | | | | | | |
| Total LA | 0.569** | 0.673** | 0.867** | 0.845** | 0.462** | 0.641** | 0.847** | 0.702** |
| Total DW | 0.310** | 0.378** | 0.575** | 0.498** | 0.231* | 0.386** | 0.605** | 0.669** |
| High temperature | | | | | | | | |
| Total LA | 0.432** | 0.450** | 0.854** | 0.886** | 0.329** | 0.458** | 0.854** | 0.842** |
| Total DW | 0.367** | 0.392** | 0.508** | 0.409** | 0.247** | 0.421** | 0.587** | 0.588** |
| Nursery | | | | | | | | |
| Total LA | 0.285** | 0.323** | 0.382** | 0.507** | 0.301** | 0.292** | 0.679** | 0.459** |
| Total DW | 0.159 | 0.207* | 0.297** | 0.284** | 0.242* | 0.277** | 0.300** | 0.308** |

*, ** is Significantly different at 0.05 and 0.01, respectively

Table 3. Correlation coefficients between the leaf area and dry weight at a given growth stage in paddy field and the leaf area and dry weight of the early growth vigor tests in the plastic house

| | | Low temperature | | High temperature | | Nursery | |
|-------|----|-----------------|---------|------------------|---------|---------|---------|
| | | LA | DW | LA | DW | LA | DW |
| 20DAT | LA | 0.923** | 0.629** | 0.503** | 0.881** | 0.938** | 0.475** |
| | DW | 0.645** | 0.446** | 0.392** | 0.654** | 0.645** | 0.358** |
| 30DAT | LA | 0.915** | 0.610** | 0.499** | 0.897** | 0.930** | 0.485** |
| | DW | 0.537** | 0.492** | 0.390** | 0.731** | 0.748** | 0.376** |
| 40DAT | LA | 0.627** | 0.297** | 0.236* | 0.413** | 0.460** | 0.263** |
| | DW | 0.423** | 0.330** | 0.230* | 0.417** | 0.438** | 0.249** |

*, ** is Significantly different at 0.05 and 0.01, respectively

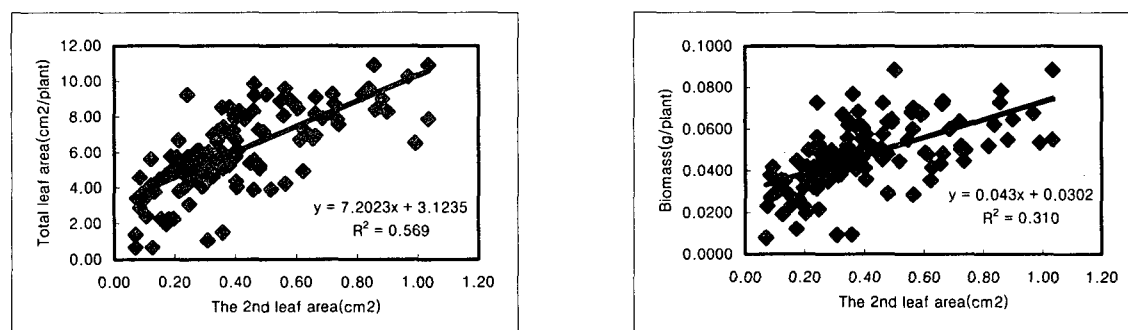


Figure 1. Relationship between the 2-nd leaf size and the total leaf area and dry weight of the early growth vigor test (trial during low temperature period) in the plastic house