

C48 벼 생육시기별 생육온도가 출엽속도에 미치는 영향

서울대학교 : 구분일 · 이변우

Effect of Growth Temperature on Leaf Appearance Rate at Different Growth Stages of Rice

Seoul National University. : Ku Bon-Il · Lee Byun-Woo

시험목적

벼에서 각 생육시기의 온도조건이 출엽과 출수에 미치는 영향을 조사하여 벼 발육모델 구축을 위한 기초자료를 얻고자 본 연구를 수행하였음.

재료 및 방법

- 공시품종 - 오대벼, 화성벼
- 벼 재배방법 - 1999년 5월 17일부터 10일 간격으로 5회 파종하여 25일묘를 포트에 1주 3본으로 이앙한 후 관행재배에 준하여 재배
- 온도처리 - 1999년 7월 31일부터 8월 14일까지 15일간 14시간 일장조건에서 주야변온으로 온도처리함. 처리 일평균온도는 15℃, 20℃, 25℃, 30℃, 35℃였음.
- 출엽조사 - 이앙후 온도처리 전까지 주기적으로 주간의 엽령을 조사하였고, 생장상에서 온도처리 후는 2~3일 간격으로 주간의 출엽을 조사하였으며, 온도처리 후에는 포장조건에서 지엽의 전개까지 출엽을 조사함.
- 자료처리 - 출엽속도(DLAR)와 온도(T)와의 관계를 beta function으로 나타냈으며, 계수는 SAS NLIN Procedure를 이용하며 추정하였음.

$$DLAR = EXP(\mu)(T - Tb)^{\alpha}(Tc - T)^{\beta}$$

· Tb (base temperature) : 0℃

· Tc (critical temperature) : 42℃

결과 및 고찰

- 온도에 따른 출엽속도는 베타함수에 잘 적합되는 것으로 나타났다.
- 오대벼가 화성벼에 비하여 출엽속도가 다소 빨랐다.
- 오대벼와 화성벼 모두 엽령에 따라서 온도에 따른 출엽 반응이 달랐다.
- 출엽 적은은 영양생장기는 28℃~29℃, 생식생장기는 30℃~32℃였다.
- 영양생장기에는 25℃에서 처리한 경우가, 생식생장기에는 30℃에 처리한 경우에 출수기가 가장 빠른 경향을 보였다.

연락처 전화 : 0331-290-2314, E-mail : ugakmt1@snu.ac.kr

Figure 1. The relationship between daily leaf appearance rate (DLAR) and temperature for rice cultivars, Odaebyeo and Hwasungbyeo

| Cultivar | Leaf age at treatment | DLAR = EXP(μ)(T - Tb) ^α (Tc - T) ^β | | | | Optimum temp.(°C) | Maximum DLAR |
|-------------|-----------------------|--|------|------|----------------|-------------------|--------------|
| | | μ | α | β | R ² | | |
| Odaebyeo | 6.8 | -21.7 | 4.39 | 2.08 | 0.992 | 28.5 | 0.219 |
| | 9.1 | -20.5 | 4.20 | 1.80 | 0.989 | 29.4 | 0.179 |
| | 10.6 | -17.4 | 3.63 | 1.26 | 0.995 | 31.2 | 0.144 |
| | 11.5 | -19.7 | 4.02 | 1.61 | 0.984 | 30.0 | 0.132 |
| Hwasungbyeo | 12.6 | -21.3 | 4.27 | 2.02 | 0.989 | 28.5 | 0.168 |
| | 7.4 | -18.1 | 3.58 | 1.77 | 0.991 | 28.2 | 0.233 |
| | 10.0 | -21.1 | 4.36 | 1.88 | 0.990 | 29.3 | 0.217 |
| | 12.2 | -14.0 | 2.91 | 0.84 | 0.991 | 32.6 | 0.136 |
| | 13.1 | -19.3 | 4.13 | 1.33 | 0.995 | 31.8 | 0.149 |
| | 14.4 | -22.6 | 4.75 | 1.83 | 0.993 | 30.3 | 0.160 |

* Base(Tb) and critical(Tc) temperature were set as 0°C and 42°C, respectively

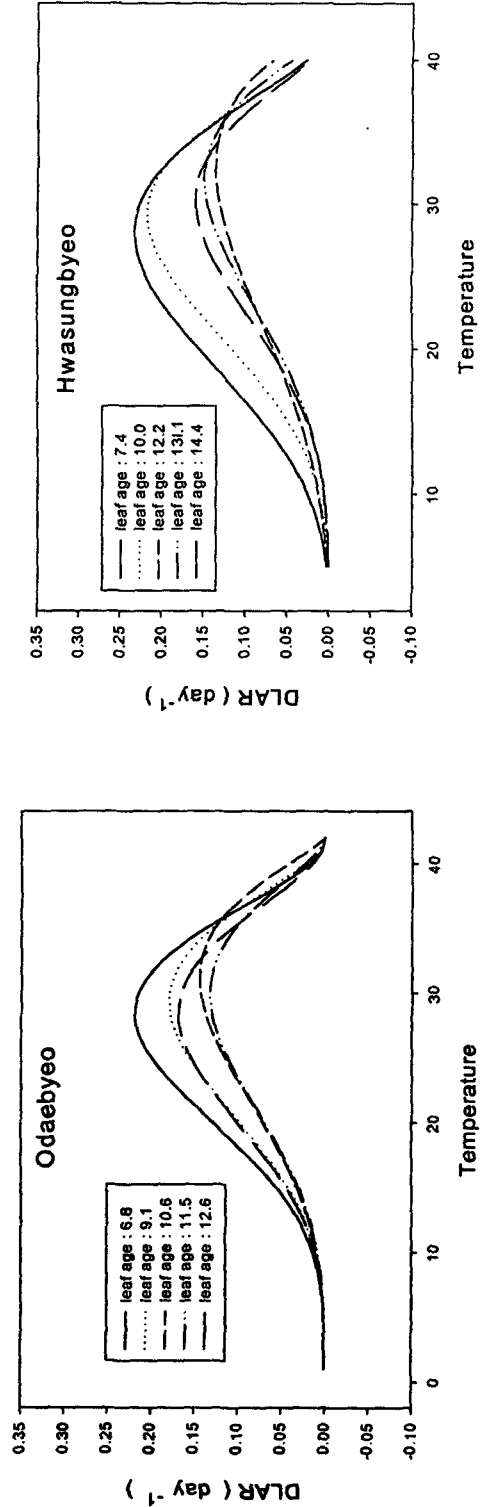


Fig 1. Daily leaf appearance rate in response to temperature in rice plants with different leaf age