# 播種深度 및 土壤水分管理에 따른 벼 品種들의 出芽 및 初期生長

서울대학교 농생대 농학과 이변우 · 남택수* · 명을재

Seedling Emergence and Characteristics in Rice Varieties as affected by Seeding Depth and Soil Moisture Managements

Seoul National University Byun Woo Lee, Taeg Soo Nam and Eul Jae Myung

## 연구목적:

파종심도 및 파종 후 토양수분관리에 따른 다양한 벼 품종들의 출아 및 초기생육특성을 구명하여 품종선발지표 및 건답직파재배시 입모율향상에 관한 기초자료를 얻고자 함.

## 재료 및 방법 :

샤레벼, 앵미, 재래도, 국내육성 통일계 및 일반계 품종, 미국직파재배 품종, IRRI육성품종, 이태리 품종, 인도품종, 소련품종, 이집트 품종, 중국 품종 등 51개품종을 공시하여, 사양토 논에 파종심도 1, 3, 5cm로 품종당 50립씩 3반복 파종하였다. 실험은 '93년 9월 21일부터 30일간 실시하였으며 이 기간 평균기온은 15.2℃, 1, 3, 5cm 평균지온은 각각 16.4, 16.4, 16.7℃였다. 3반복 중 2반복은 파종후 15일에 고랑에 관개한 후 배수하였고(습윤구), 1반복은 계속 방치(건조구)하였다.

파종후 30일까지 2일 간격으로 출아개체수를 조사하였으며 파종후 30일에 식물체의 중경장, 제 1 및 2절간장, 초엽장, 불완전엽장, 엽령, 초장을 조사하였다

## 결과 및 고찰:

1. 출아율은 播種深度가 깊어짐에 따라 급격히 저하하였으며, 건조구에서 출아율이 더 낮았다. 습윤구의 경우 1cm파종심에서 출아율은 50-100%, 3cm파종심에서는 0-90%, 5cm파종심에서는 0-70%범위였다. 건조구에서 1cm, 3cm, 5cm파종심에서의 출아율은 각각 15-95%, 0-65%, 0-45% 범위였다.
2. 낮은 파종심도에서 비슷한 출아율을 나타내었던 품종들일지라도 깊은 파종심도에서는 품종간 차이가 있었다.
3. 파종심 1cm구에서 출아율은 습윤구와 건조구간에 상관이 없었으나, 파종심 3, 5cm에서는 습윤구에서 높은 출아율을 보인 품종이 건조구에서도 높은 경향이었다.
4. 중경은 파종심도가 깊을수록 신장정도가 증가하는 경향이었고, 습윤구보다 건조구에서 신장정도가 큰 경향이었다. 중경신장정도는 1cm파종심에서는 0-8mm, 3cm파종심에서는 0-12mm, 5cm파종심에서는 0-16mm범위였다.
5. 평균출아일수는 습윤구의 경우 1cm파종심에서는 11.6-22.2일, 3cm파종심에서는 15.5-24.4일, 5cm 파종심에서는 16.8-27일의 범위였다.
6. 모든 파종심도와 두 수분조건에서 평균발아일수가 짧은 품종은 Chinsura Boro와 Italiconaverneco였다.
7. 습윤 및 건조조건 모두 파종심도에 관계없이 중경신장이 큰 품종이 출아율이 높은 경향이었다.

Table. Rate of seedling emergence determined 15(EMERG15) and 30 days(EMERG) and average emergence time(AVEMT) 30 days after seeding at 1, 3, 5cm in wet seedbed

| Variety number | Name | EMERG15 | | | EMERG | | | AVEMT | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1cm | 3cm | 5cm | 1cm | 3cm | 5cm | 1cm | 3cm | 5cm |
| 1 | Galaekggarakshare | 61.3 | 10.0 | 1.7 | 98.4 | 88.4 | 13.3 | 15.1 | 19.0 | 19.3 |
| 2 | Ginggarakshare | 80.0 | 20.0 | 0.0 | 95.0 | 83.4 | 11.7 | 13.7 | 18.6 | 24.7 |
| 3 | Mongeunshare | 83.4 | 20.0 | 0.0 | 98.9 | 83.8 | 16.7 | 13.7 | 17.8 | 23.8 |
| 4 | Ssalshare | 65.0 | 23.4 | 0.0 | 90.0 | 75.0 | 18.4 | 14.4 | 18.0 | 24.3 |
| 5 | Galsaekssalshare | 56.7 | 6.7 | 0.0 | 90.0 | 76.7 | 33.4 | 15.1 | 20.2 | 22.4 |
| 6 | Share-39-1-B | 57.5 | 3.4 | 0.0 | 96.7 | 60.0 | 16.7 | 15.1 | 19.5 | 22.5 |
| 7 | Sanchungangmi | 66.7 | 0.0 | 3.3 | 80.0 | 26.7 | 23.3 | 13.0 | 19.8 | 19.9 |
| 8 | Sanchungangmi-1-1-2 | 66.7 | 5.0 | 0.0 | 96.7 | 86.7 | 45.0 | 14.5 | 18.3 | 20.7 |
| 9 | Dadajo 1-1-1-B | 78.4 | 21.7 | 1.7 | 90.0 | 65.0 | 40.0 | 11.4 | 16.9 | 19.9 |
| 11 | Dudo | 56.7 | 10.0 | 0.0 | 93.3 | 26.7 | 0.0 | 15.9 | 18.5 | 0.0 |
| 12 | Angmi | 53.4 | 10.0 | 5.0 | 93.4 | 55.0 | 36.7 | 12.4 | 18.6 | 19.2 |
| 16 | Milyang 23 | 43.4 | 0.0 | 0.0 | 93.4 | 18.4 | 8.3 | 15.9 | 20.7 | 22.0 |
| 17 | Raekyung | 45.0 | 3.3 | 0.0 | 86.7 | 16.7 | 3.4 | 16.2 | 19.2 | 23.0 |
| 21 | Nampung | 41.7 | 6.7 | 0.0 | 91.9 | 35.0 | 10.0 | 15.6 | 18.9 | 23.0 |
| 22 | Yongjoo | 53.4 | 0.0 | 0.0 | 85.0 | 20.0 | 10.0 | 15.2 | 19.7 | 22.8 |
| 24 | Milyang 95 | 46.7 | 1.7 | 0.0 | 91.7 | 36.7 | 10.0 | 15.6 | 20.8 | 10.4 |
| 25 | Hwasung | 21.7 | 0.0 | 0.0 | 80.0 | 31.7 | 6.7 | 17.4 | 22.9 | 25.0 |
| 27 | Jinheung | 35.0 | 8.4 | 1.7 | 81.7 | 36.7 | 25.0 | 16.7 | 19.4 | 22.9 |
| 29 | Sangpung | 26.7 | 1.7 | 0.0 | 76.7 | 31.7 | 6.7 | 15.9 | 20.4 | 24.7 |
| 33 | chungayung | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 76.7 | 35.0 | 18.3 | 16.5 | 20.9 | 23.2 |
| 34 | Jangan | 26.7 | 1.7 | 0.0 | 73.4 | 26.7 | 3.3 | 16.6 | 21.3 | 19.0 |
| 35 | Dongjin | 28.4 | 0.0 | 0.0 | 85.0 | 20.0 | 20.0 | 17.5 | 21.7 | 21.9 |
| 36 | Ilpum | 23.4 | 0.0 | 0.0 | 73.4 | 15.0 | 3.3 | 16.6 | 20.7 | 26.0 |
| 39 | Hwachung | 26.7 | 5.0 | 1.7 | 90.0 | 41.7 | 15.0 | 17.2 | 20.2 | 21.2 |
| 40 | Palgong | 40.0 | 1.7 | 1.7 | 68.4 | 28.4 | 11.7 | 15.1 | 21.1 | 22.2 |
| 47 | M202 | 36.7 | 1.7 | 1.7 | 70.0 | 38.4 | 16.7 | 16.9 | 19.3 | 19.9 |
| 48 | M203 | 31.7 | 6.7 | 0.0 | 73.4 | 56.7 | 11.7 | 15.8 | 18.8 | 21.2 |
| 50 | M401 | 40.0 | 0.0 | 5.0 | 76.7 | 30.0 | 18.4 | 15.5 | 20.6 | 19.0 |
| 52 | L202 | 28.3 | 5.0 | 3.4 | 65.0 | 30.0 | 15.0 | 16.5 | 17.9 | 17.4 |
| 55 | S201 | 13.3 | 0.0 | 1.7 | 60.0 | 18.4 | 13.3 | 17.6 | 19.1 | 24.2 |
| 57 | Calrose | 45.0 | 5.0 | 0.0 | 73.4 | 43.4 | 36.7 | 15.4 | 19.4 | 21.5 |
| 58 | Calrose 76 | 35.0 | 5.0 | 1.7 | 60.0 | 25.0 | 20.0 | 15.1 | 17.9 | 19.3 |
| 59 | Caloro | 26.7 | 10.0 | 1.7 | 63.3 | 56.7 | 26.7 | 16.5 | 18.8 | 20.0 |
| 60 | Calysa | 13.4 | 8.3 | 0.0 | 75.0 | 46.7 | 25.0 | 18.3 | 19.7 | 20.8 |
| 64 | CS-MS | 15.0 | 1.7 | 0.0 | 83.3 | 40.0 | 10.0 | 17.4 | 20.6 | 21.5 |
| 65 | LS-S4 | 53.4 | 0.0 | 0.0 | 88.4 | 26.7 | 6.7 | 15.1 | 20.4 | 23.0 |
| 66 | Labelle | 60.0 | 1.7 | 0.0 | 80.0 | 36.7 | 21.7 | 13.6 | 19.3 | 21.2 |
| 67 | Short labelle | 3.4 | 0.0 | 0.0 | 75.0 | 0.0 | 3.3 | 21.3 | 0.0 | 23.0 |
| 68 | Nato | 33.4 | 3.4 | 0.0 | 81.7 | 65.0 | 43.3 | 16.3 | 17.9 | 21.0 |
| 70 | Tebonet | 56.7 | 15.0 | 0.0 | 73.4 | 58.4 | 18.3 | 12.0 | 7.6 | 20.1 |
| 72 | A301 | 35.0 | 3.4 | 0.0 | 83.4 | 35.0 | 11.7 | 16.6 | 19.3 | 17.5 |
| 74 | IR50 | 5.0 | 1.7 | 0.0 | 51.7 | 36.7 | 13.3 | 18.2 | 19.6 | 21.5 |
| 75 | Italiconaverneco | 68.4 | 18.4 | 20.0 | 96.7 | 66.7 | 68.3 | 13.5 | 16.7 | 16.8 |
| 86 | Weld pally | 50.0 | 13.3 | 6.7 | 86.7 | 55.0 | 38.4 | 15.9 | 17.7 | 18.6 |
| 87 | Chinsura Boro | 76.7 | 36.7 | 20.0 | 95.0 | 71.7 | 50.0 | 11.6 | 15.5 | 16.9 |
| 94 | Guichou IR135-2F | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 66.7 | 6.7 | 6.7 | 22.2 | 24.4 | 27.0 |
| 96 | JP-5-IR946-2-2-2/ | 68.4 | 15.0 | 0.0 | 73.4 | 66.7 | 50.0 | 13.0 | 17.2 | 18.9 |
| 98 | B3619C-Tb-8-1-4 | 46.7 | 23.4 | 3.3 | 78.4 | 50.0 | 30.0 | 15.5 | 16.2 | 17.0 |
| 100 | Goojoongdo | 5.0 | 0.0 | 0.0 | 63.4 | 13.3 | 40.0 | 19.2 | 18.3 | 21.7 |

Table. Mesocotyl length(MesoL), first internode length(1stIL) and second internode length(2ndIL) determined 30 days after seeding at 1, 3 and 5cm in wet seedbed.

| Variety number | MesoL(mm) | | | 1stIL(mm) | | | 2ndIL(mm) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1cm | 3cm | 5cm | 1cm | 3cm | 5cm | 1cm | 3cm | 5cm |
| 1 | 1.7 | 2.8 | 4.8 | 0.1 | 1.4 | 1.4 | 0.3 | 1.8 | 5.1 |
| 2 | 2.9 | 2.9 | 9.0 | 0.0 | 3.5 | 2.1 | 0.2 | 1.9 | 8.0 |
| 3 | 2.8 | 3.3 | 6.7 | 0.0 | 3.7 | 1.0 | 0.1 | 1.2 | 4.9 |
| 4 | 4.4 | 3.6 | 10.9 | 0.0 | 4.1 | 1.1 | 0.3 | 1.7 | 4.9 |
| 5 | 2.8 | 0.8 | 6.5 | 0.0 | 3.5 | 1.0 | 0.2 | 0.8 | 3.0 |
| 6 | 1.9 | 3.0 | 6.2 | 0.0 | 1.7 | 0.8 | 0.3 | 3.0 | 9.0 |
| 7 | 0.5 | 0.8 | 4.7 | 0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 1.1 | 11.3 |
| 8 | 1.6 | 4.2 | 6.0 | 0.0 | 2.9 | 0.5 | 0.1 | 1.8 | 4.6 |
| 9 | 0.7 | 3.9 | 2.6 | 0.0 | 1.8 | 0.6 | 0.1 | 1.8 | 9.2 |
| 11 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.8 | 0.0 |
| 12 | 0.3 | 3.7 | 2.6 | 0.0 | 1.1 | 0.4 | 0.0 | 0.3 | 6.3 |
| 16 | 0.0 | 3.1 | 2.0 | 0.0 | 1.3 | 0.4 | 0.1 | 2.8 | 7.3 |
| 17 | 0.1 | 1.1 | 2.3 | 0.0 | 0.5 | 0.2 | 0.3 | 2.0 | 7.4 |
| 21 | 0.2 | 2.3 | 3.1 | 0.0 | 1.7 | 0.6 | 0.0 | 1.4 | 7.2 |
| 22 | 0.0 | 3.4 | 1.8 | 0.0 | 1.3 | 0.4 | 0.0 | 1.5 | 6.5 |
| 24 | 0.0 | 2.0 | 1.2 | 0.0 | 0.7 | 0.2 | 0.0 | 2.8 | 4.0 |
| 25 | 0.0 | 0.8 | 0.3 | 0.0 | 0.5 | 0.1 | 0.0 | 2.3 | 2.4 |
| 27 | 0.0 | 1.2 | 0.8 | 0.0 | 0.3 | 0.4 | 0.1 | 2.4 | 9.0 |
| 29 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.3 | 0.1 | 1.1 | 4.7 |
| 33 | 0.0 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 1.2 | 1.0 |
| 34 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.0 | 0.9 | 2.5 |
| 35 | 0.0 | 0.2 | 0.5 | 0.0 | 0.1 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.2 |
| 36 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.0 | 0.4 | 1.2 |
| 39 | 0.0 | 0.2 | 0.3 | 0.0 | 0.5 | 0.2 | 0.0 | 0.6 | 1.8 |
| 40 | 0.0 | 1.6 | 1.2 | 0.1 | 0.9 | 0.2 | 0.0 | 1.3 | 4.9 |
| 47 | 0.0 | 3.7 | 0.8 | 0.0 | 1.2 | 0.5 | 0.0 | 3.6 | 4.3 |
| 48 | 0.0 | 3.0 | 1.9 | 0.0 | 1.2 | 0.4 | 0.0 | 3.0 | 6.4 |
| 50 | 0.0 | 5.9 | 0.9 | 0.1 | 1.1 | 0.4 | 0.1 | 0.0 | 4.7 |
| 52 | 0.0 | 5.2 | 2.6 | 0.0 | 1.6 | 0.5 | 0.6 | 2.5 | 11.7 |
| 55 | 0.0 | 1.7 | 0.4 | 0.1 | 0.5 | 0.4 | 0.0 | 2.2 | 6.5 |
| 57 | 0.1 | 1.1 | 1.8 | 0.0 | 1.1 | 0.4 | 0.0 | 1.0 | 6.4 |
| 58 | 0.0 | 2.3 | 1.2 | 0.0 | 0.7 | 0.4 | 0.0 | 1.6 | 7.1 |
| 59 | 0.0 | 0.8 | 1.1 | 0.0 | 0.6 | 0.4 | 0.7 | 4.0 | 7.5 |
| 60 | 0.0 | 0.9 | 1.7 | 0.0 | 0.6 | 0.5 | 0.0 | 2.0 | 5.3 |
| 64 | 0.0 | 0.9 | 1.9 | 0.0 | 0.6 | 0.3 | 0.0 | 2.3 | 3.9 |
| 65 | 0.0 | 0.7 | 0.9 | 0.0 | 0.5 | 0.3 | 0.4 | 8.1 | 7.5 |
| 66 | 2.9 | 7.8 | 12.6 | 0.1 | 0.8 | 0.3 | 0.0 | 2.0 | 2.1 |
| 67 | 0.0 | 0.7 | 1.3 | 0.0 | 0.3 | 0.3 | 0.0 | 0.3 | 1.0 |
| 68 | 2.9 | 7.1 | 12.5 | 0.1 | 1.1 | 0.7 | 0.0 | 1.8 | 1.7 |
| 70 | 2.1 | 4.9 | 6.3 | 0.0 | 0.9 | 0.7 | 0.0 | 3.0 | 2.8 |
| 72 | 0.0 | 0.8 | 0.8 | 0.0 | 1.1 | 0.4 | 0.0 | 4.2 | 4.5 |
| 74 | 0.0 | 0.5 | 0.8 | 0.0 | 0.6 | 0.4 | 0.0 | 4.8 | 6.7 |
| 75 | 2.4 | 7.5 | 11.5 | 0.0 | 1.0 | 0.4 | 0.0 | 1.8 | 5.1 |
| 86 | 1.7 | 8.4 | 16.5 | 0.0 | 8.4 | 0.3 | 0.3 | 2.2 | 5.6 |
| 87 | 1.5 | 9.7 | 17.1 | 0.1 | 2.7 | 2.1 | 0.1 | 5.6 | 8.4 |
| 94 | 0.0 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.4 | 0.4 | 0.0 | 3.0 | 2.1 |
| 96 | 0.2 | 2.2 | 4.1 | 0.1 | 0.9 | 0.7 | 0.0 | 2.4 | 4.5 |
| 98 | 0.9 | 5.3 | 8.2 | 0.0 | 1.3 | 1.6 | 0.6 | 5.7 | 8.8 |
| 100 | 0.0 | 0.3 | 0.7 | 0.0 | 0.7 | 0.3 | 0.0 | 0.1 | 0.1 |