

113. 수도 뿌리의 토층분포 특성

작물시험장 신진철*, 박래경

서울대 이은웅

Characterization of Root Distribution in Rice Varieties

Crop Experiment Station Jin Chul Shin, Rae Kyeong Park

Seoul National University Eun Woong Lee

목 적

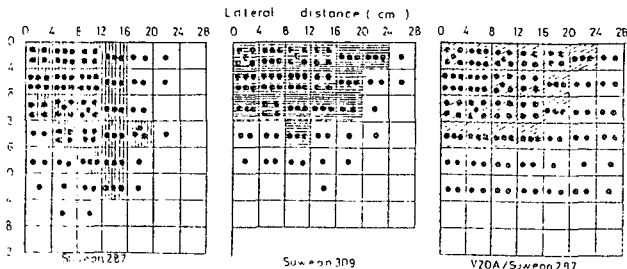
벼 뿌리의 생육 및 토층내 분포와 지상부의 생육, 수량 생산성과의 관계를 추구하고 이상적인 뿌리 분포형의 품종 육성과 합리적인 비배관리법에 응용하고자 지상부 초체의 형태적인 특성이 다른 품종들을 포장상태에서 뿌리의 토층분포 특성을 조사하고 토성 및 시비법에 따른 뿌리의 생육변이를 밝히고자 하였다.

재 료 및 방 법

시험 재료로 사용된 품종들은 지상부의 형태적 특성이 상이한 품종들로서 통일형 품종은 분얼개도가 현저하게 다른 near isogenic line Wx509 조합의 Broom형과 Spread형, 그 중간형인 용문벼를 사용하고, 일본형 품종은 분얼수, 간장, 수장등의 차이가 큰 품종들로서 다얼수수형 SR11885-201-1-3, 중얼성인 SR11349-C5-3-1, 소얼수중형인 SR11349-C2-4-4, 간장의 차이가 큰 수원 330호와 수원 345호 및 일대잡종으로서 V20A/수원 287호와 V20A/수원 309호를 유지친 및 확보친과 같이 공시하였다.

결 과 및 고 찰

1. 벼 뿌리 신장은 일정한 방향성을 보이지 않아서 monolith법으로 뿌리의 분포 조사가 가능 하였으며, 토층에 분포되는 양상은 품종간에 차이가 컸는데, 벼 품종들은 뿌리의 토층 분포면에서 수평분포형, 수직분포형 및 중간형으로 분류할 수 있었다.
2. 벼 뿌리의 토층내 분포는 배수가 양호한 강서릉 토양에서 물빠짐이 나쁜 신흥릉 토양보다 뿌리가 심층분포를 하였는데, 두토양통에서 각 품종은 모두 그들 뿌리 토층 분포의 특성을 나타내었다.
3. 시비방법에 의해서도 뿌리의 심층분포가 변화되었으며, 전층시비는 표층시비보다 심층에 많은 뿌리가 분포되었으며, 축조시비는 5-10cm 지하 토층에 많은 뿌리가 분포하나 20cm 이하의 토층에는 뿌리량이 급격히 감소되었다.
4. 뿌리가 수직분포성인 수원 287호는 개체당 뿌리량이 증가함에 따라 지상부 건물중도 증가하였고, 단위 뿌리증가당 지상부 질소량의 증가정도는 수평분포성인 수원 309호 보다 컸고, 단위 뿌리당 질소흡수량이 많았으며, 개체당 지상부 인산량은 품종에 차이없이 뿌리량에 정비례 하였다.
5. 품종에 관계없이 개체당 뿌리량과 개체당 수량과는 정의 상관관계였으며, 60cmx60cm의 재식거리에서 뿌리의 분포형에 따른 수량 반응의 차이는 인정되지 않았다.



Vertical, horizontal and intermediate type of root distribution pattern in rice plant. The dot in square illustrate the root density in that soil compartment as follows: 6 dots, over 165; 5, 1.61-1.65; 4, 0.61-1.00; 3, 0.37-0.61; 2, 0.22-0.37; 1, 0.11-0.22 and square only, 0.01-0.11 cm²/cm³.

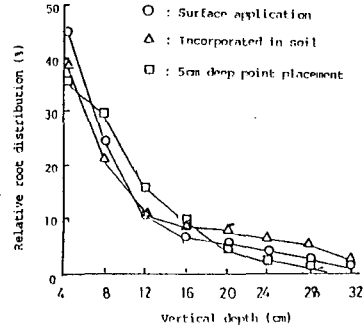


Fig. 2. Relative root length distribution in the different nitrogen application methods.

Table. Classification of root distribution patterns of 13 varieties

Vertical type	Intermediate type	Horizontal type
Suweon 287	Suweon 309	Suweon 309
Suweon 345	Suweon 330	Suweon 330
SR11349-C5-2-1	V20A/Suweon 297	SR11885-201-1-3
	Suweon 309	V20A
	Suweon 44	
	Suweon 309	

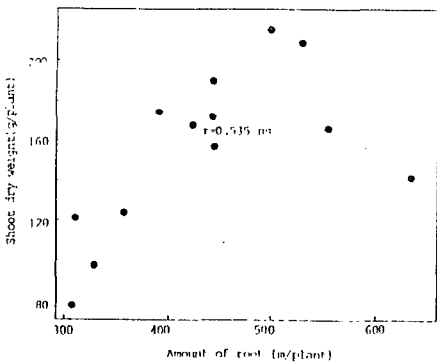


Fig. 4. Relationship between amount of root and mean shoot dry weight per plant of 13 varieties at heading as grown in the spacing of 60x60 cm.

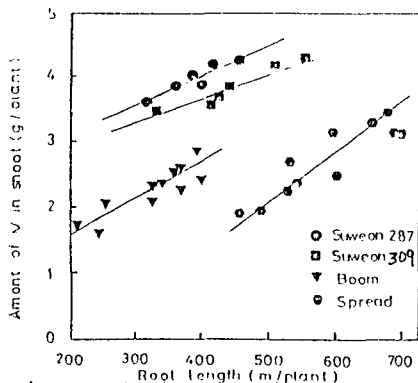


Fig. 6. Relationship between root length and amount of nitrogen in shoot per plant as grown in the spacing of 60 x 60 cm

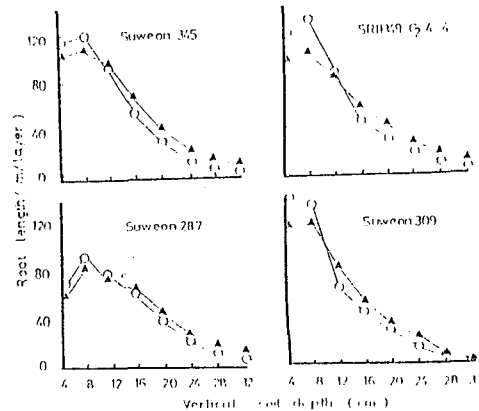


Fig. 3. Variation in vertical root distribution of different soil series of Suweon (circle) and Gompae (triangle) series

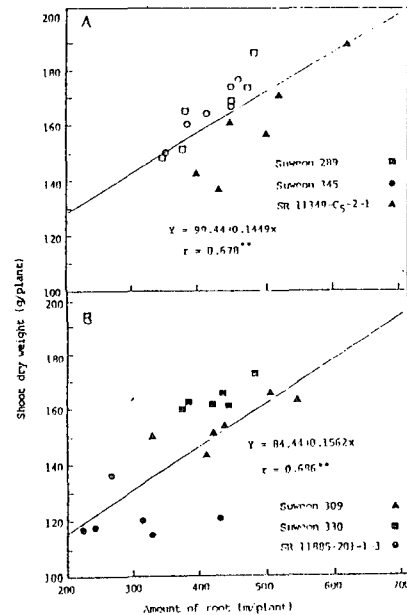


Fig. 5. Relationship between amount of root and shoot dry weight per individual plant of vertical (A) and horizontal rooting type (B) as grown in the spacing of 60x60cm.