

114. 전북지방 중간지 수도 수량생산 및 양분흡수 반응

전라북도농촌진흥원

송영주^{**} 김규태 박노풍
오남기 황창주 소제돈

Response of Yield Production and Nutrients Uptake of Rice Variety in Chonbuk-Midland.

Chonbuk P. R.D.A.

Y.J.Song, K.T.Kim, N.K.Oh, C.J.Hwang,
J.D.So and N.P.Park.

실험목적

전북지방 중간지 사력질답에서의 수도 생태형별 생장반응 주요형질 및 양분흡수와 수량간의 상호관계를 구명하여 저위생산지 품종 보급방안과 단수제고를 위한 기초자료로 활용코자 함.

재료 및 방법

1987 - 1988 년 2 개년간 전북 임실지역 사력질답(최곡동)에서 생태형별로 조생종은 은봉벼, 소백벼, 중생종은 상풍벼, 팔공벼, 중만생종은 동진벼, 영산벼를 공시, 재식거리 30 × 12cm, 주당본수 5 본으로 5 월 25 일에 손이앙하였고, 시비량은 10 아르당 N-P₂O₅-K₂O 를 15-9-11kg 사용하였다. 또한 은봉벼에 대해서는 재식밀도와 시비량에 따른 생장반응을 검토하고자 재식밀도를 3.3m² 당 80 주, 90 주, 100 주, 110 주의 4 수준과 질소시비량을 각 재식밀도별로 10 아르당 15 kg, 18kg, 21kg 의 수준으로 시험하였다. 주요조사 및 분석은 생육단계별로 건물중, 주요형질변이, 도체 무기성분을 조사하여 수량구성요소 및 수량과의 관계를 분석하였다.

결과 및 고찰

엽신과 엽초 + 간의 건물중은 조, 중, 중만생 모두 출수기에서 정점을 보였으며, 성숙기의 이삭중은 중만생종 > 조생종 > 중생종의 순위였고 출수기 엽신의 질소함량은 은봉벼, 동진벼에서 높았다. 품종별 Source 와 Sink 형질간의 상관에 있어서는 NAR 과 Sink Capacity 가 수량과 밀접한 관계를 보였는데, NAR 은 조생종과 중만생종간에 큰 차가 없었으나 Sink Capacity 는 조생종에서 가장 높은 수치를 보였으며 수량 생산에 있어서는 조생종이 안정적인 경향이였다. 한편, 은봉벼의 재식 밀도별 시비량에 따른 생장지표는 질소를 증비할수록 높은 경향이였으나, 재식밀도별로는 일정한 경향이 없었고, 이들 생장지표중 수량과 밀접한 관계를 보인것은 LAI, IAR, LAD 임을 알 수 있었다. 시기별 도체중 무기성분 함량은 T-N, P₂O₅, MgO 는 성숙기에 기꺼울수록 적어지는 경향이였고, CaO SiO₂ 는 대조적인 반응을 보였으며, 최고본엽기의 T-N 함량은 수수, 1 수입수, 수량과, P₂O₅, MgO 는 1 수입수, 수량과 상관을 보였고, 출수기의 P₂O₅, CaO, MgO, SiO₂ 등의 성분이 수량과 높은 상관을 보였다.

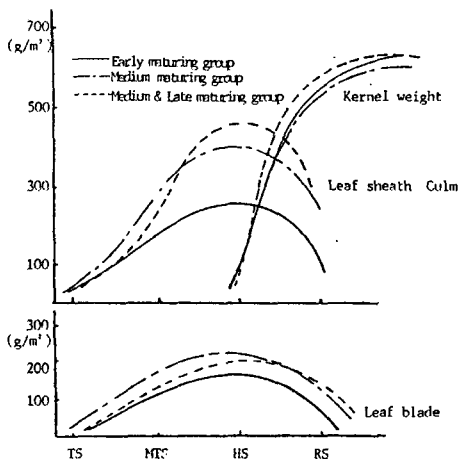


Fig. 1. Changes of organ-dry weight at each growth stage.

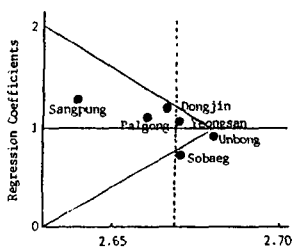


Fig. 2. The Relationships of Variety adaptation and Population mean Yield for 6 Rice Varieties.

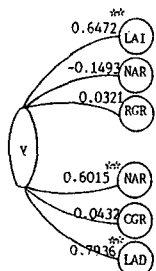


Fig. 3. Correlation between yield and growth factors measured at ripening stage.

Table. Some Characters Related to Source and Sink in the Rice Plant.

Characters	LA/t	CH	SIA	NAR	PKS	SC/t	S/S ratio
Variety	(cm ²)	(ug/cm ²)	(cm ² /g)	(mg/cm ² /day)	(mg)	(g)	(mg/cm ² /day)
Sobaeog	101.7	50.7	277.2	4.8	26.9	2.15	29.41
Unbong	88.8	56.2	199.9	5.4	27.6	2.05	19.77
Sangrung	97.5	45.1	165.0	4.5	23.6	1.58	16.20
Palgong	103.5	52.0	183.0	4.7	28.4	1.76	17.00
Dongjin	112.4	45.5	181.5	5.0	27.5	1.84	15.80
Yeongsan	133.3	49.7	288.1	5.0	27.5	1.65	12.40

Note : LA/t : Leaf area/tiller, CH : Chlorophyll Content
SIA : Specific leaf area, PKS : Potential Kernel Size
SC/t : Sink Capacity/tiller, S/S ratio : Sink/Source ratio

Table. Correlation Coefficients among Some Source and Sink Characters in 6 Varieties.

Item	2	3	4	5	6	7	8
1. LA/t	-.34.2	.143	.090	.075	-.099	-.087	-.193
2. CH		.234	-.274	-.179	-.118	-.094	-.104
3. SIA			-.201	-.536	-.948 ^{***}	-.920 ^{***}	-.517
4. NAR				.450	.552	.589	.934 ^{***}
5. PKS					.406	.013	.011
6. SC/t						.317	.697 ^{**}
7. S/S ratio							.387
8. Yield							

Table. Changes of growth factors treated with planting density and nitrogen level during tillering stage.

Planting density (11/3.3m ²)	Nitrogen level (kg/10a)	LAR	Mean	NAR	GGR	RGR	LAD
		(cm ² /g)	LAI (g/m ² /d)	(g/m ² /d)	(mg/g/d)	(day)	
80	15	39.3	2.88	4.90	15.7	19.3	105.6
	18	40.8	3.41	4.88	16.6	19.6	118.8
	21	43.8	3.47	4.56	17.5	20.0	122.1
90	15	38.1	2.65	4.90	15.9	18.7	109.3
	18	40.1	2.94	4.66	16.1	18.7	114.6
	21	46.2	3.34	4.57	17.1	18.4	124.0
100	15	36.6	2.48	3.96	12.6	14.5	108.5
	18	47.4	2.81	2.74	9.6	13.0	116.9
	21	51.7	3.21	2.80	10.3	14.5	126.0
110	15	40.0	2.38	2.40	7.8	9.6	110.0
	18	41.3	2.97	2.25	8.2	9.3	123.2
	21	42.7	3.20	2.55	10.1	10.9	132.3

	S.D at 5%						
Planting density	1.11	0.05	0.10	0.36	0.62	9.13	
Nitrogen level	0.49	0.05	0.01	0.29	0.31	3.72	
N - level/some D	0.98	0.10	0.03	0.58	0.62	7.44	
Planting - N/some N	1.37	0.10	0.11	0.58	0.80	10.90	

Table. Correlation coefficient between yield components and mineral nutrients content in unlongbyeo.

Item	Maximum tillering stage				Heading stage					
	Panicles	Spikelets	100% grain of filled grain weight	Percent grain	Panicles	Spikelets	100% grain of filled grain weight	Percent grain		
T-N	0.830 ^{***}	0.862 ^{***}	0.828 ^{***}	0.039	0.944 ^{***}	0.741	0.541	0.562	0.250	0.627
P ₂ O ₅	0.664	0.736	0.635	0.167	0.825 ^{***}	0.574	0.814	0.706	0.010	0.856 ^{***}
K ₂ O	0.747	0.909 ^{***}	0.938 ^{***}	0.229	0.892	0.880 ^{***}	0.742	0.715	0.706	0.618
CaO	0.300	0.206	0.403	0.697	0.364	0.793	0.784	0.884 ^{***}	0.314	0.913 ^{***}
HgO	0.610	0.852 ^{***}	0.957 ^{***}	0.480	0.865 ^{***}	0.857 ^{***}	0.911 ^{***}	0.793	0.107	0.824 ^{***}
SiO ₂	0.608	0.732	0.590	0.135	0.784	0.898 ^{***}	0.921 ^{***}	0.844 ^{***}	0.436	0.905 ^{***}