벼 요철무논직파방법의 재배학적인 특징 분석

영남작물시험장 : 박 성 태, 장 안 철*, 김 순 철, 이 수 관

Cultural characteristics in Uneven Water Soil Surface Broadcasting of Rice

Yeongnam Crop Experi. Station : Sung-Tae Park, An-Chol Chang*, Soon-chul Kim and Soo-Kwan Lee

실험목적

기온, 수온, 지온이 낮고 바람이 심한 동해안지역에서 벼 요철무논직파시 재배학적인 장단점 및 생육특성을 분석 검토하여 앞으로 이 지역에 알맞는 새로운 벼 직파방법 연구의 기초자료로 활용하고자 함.

재료 및 방법

- 공시품종 : 화성벼, 동해벼
- 재배양식 : 요철무논직파, 담수표면직파, 경운기부착 휴립광산파, 기계이앙(어린모, 중묘)
- 파종기 및 이앙기 : 직파=5월 20일, 기계 : 이앙기=5월 20일(파종기:중묘=4월 15일, 어린모=5월 11일)
- 파종량 : 직파=5.5kg/10a, 중묘=130g/상자, 어린모=220g/상자
- 파종방법 : 요철무논직파=휴폭15cm, 파폭4cm, 깊이7cm, 휴립광산파=휴폭120cm, 파폭90cm, 고랑30cm
  담수표면=산파, 기계이앙=산파상자 산파(재식거리 : 30×14cm)
- 시비량 : 질소-인산-가리=11-10-11kg/10a
- 질소시비방법 : 직파(기비-3엽기-5엽기-수비)=30-20-30-20%, 기계이앙(기비-분얼비-수비)=50-30-20%
- 조사항목 : 고랑내 종자율, 종자복토정도, 출아기, 부묘율, 입모수, 도복, 잡초발생, 생육특성, 수량, 미질관련특성등

결과 및 고찰

1. 출아기는 담수표면직파와는 같았으나 건답직파보다는 2-3일이 빨랐고, 부묘율은 2.4-3.7%로 담수표면직파 11.0-16.7%보다 적었으며, 입모수는 102-132본/㎡으로 담수표면직파보다는 적었으나 건답직파보다는 많았다.
2. 도복지수는 167-184로 기계이앙 및 건답직파보다는 높았으나 담수표면직파보다는 36-54가 낮았고, 포장도복(담수표면직파 1-3)도 발생되지 않았다.
3. 잡초발생정도(119g/㎡)는 기계이앙에 비해서는 많았으나 건답직파 및 담수표면직파보다는 각각 128%, 40%가 적었다.
4. 요철무논직파의 쌀수량은 중묘기계이앙대비 동해벼는 건물중이 떨어져 9% 감수하였으나 화성벼는 수량지수가 높아 7% 증수되어 두품종 평균 쌀수량은 99%로 중묘기계이앙과 같은 수준이었고, 직파방법간에서는 요철무논직파가 특히 수확지수가 높아 쌀수량이 건답직파 및 담수표면직파대비 각각 18-30%, 2-16%증수되었다.
5. 쌀품위는 중묘기계이앙>어린모기계이앙>요철무논직파>담수표면직파>건답직파 순으로 좋았고, 밥맛과 밀접한 관계가 있는 무기성분중 아밀로스함량은 유의성이 없었으나 단백질함량 및 Mg/K·N 당량비는 기계이앙보다는 직파재배에서 낮고, 높았으나, 직파양식간에는 별차이가 없었다.

Table 1. Emergence, flooting seedling, and seedling stand as affected by direct seeding methods

Variety and	Seeding methods	Days to Emergence	Flooting seedling (%)	No. of Seedling stand (No./㎡)
Donghaebyeo				
	High-ridged dry broadcasting	15.0	0	118
	Water soil surf. broadcasting	12.0	11.0	182
	Uneven water soil surf. broad.	12.0	2.4	132
	Average	13.0	4.5	144
Hwaseongbyeo				
	High-ridged dry broadcasting	16.0	0	92
	Water soil surf. broadcasting	14.0	16.3	102
	Uneven water soil surf. broad.	14.0	3.7	98
	Average	14.7	6.7	97
F-value	Variety (V)	31.3**	7.8*	41.5**
	Seeding method (S)	31.3**	109.9**	9.3**
	V × S	1.3ns	4.1*	5.4**

Table 2. Lodging tolerance of 4th internode and field lodging as affected by rice cultural methods

Cultural method	Donghaebyeo		Hwaseongbyeo	
	Lodging index	Field lod. (0-9)	Lodging index	Field lod. (0-9)
High-ridged dry broad.	131	0	156	0
Water soil surf. broad.	203	1	238	3
Uneven water soil surf. broadcasting	167	0	184	0
Machine transplanting				
· Aged seedling	98	0	106	0
· Infant seedling	104	0	114	0

Table 3. Weed occurrence as affected by cultural methods

Item	Machine transplanting		High-ridged dry broad.	Water soil surface broadcasting	Uneven water soil surface broadcasting
	Aged seedling	Infant seedling			
Weed occurrence (g/㎡)	767	1028	2178	1503	1197
Relative weight (%)	100	134	284	196	156

Table 4. Biological yield, harvest index and grain yield as affected by rice cultural methods

Variety and cultural method	Biological yield (Kg/10a)	Harvest index (%)	Milled rice yield (Kg/10a)
Donghaebyeo			
High-ridged dry broad.	1194	29.8	265(73)
Water soil surf. broad.	1372	31.7	329(89)
Uneven water soil surf. broadcasting	1108	40.3	335(91)
Machine transplanting			
· Aged seedling	1291	39.0	369(100)
· Infant seedling	1400	31.7	341(92)
Hwaseongbyeo			
High-ridged dry broad.	1078	30.5	250(77)
Water soil surf. broad.	1177	33.4	296(91)
Uneven water soil surf. broadcasting	1060	42.9	347(107)
Machine transplanting			
· Aged seedling	1083	39.0	324(100)
· Infant seedling	1228	35.9	337(104)
F-value Variety (V)	58.7**	17.1**	3.0ns
Cultural method (C)	17.5**	24.0**	18.1**
V × C	1.8ns	2.1ns	3.2*

( ) : Yield index

Table 5. Grain quality as affacted by rice cultural methods

Variety and cultural method	Brown rice (%)				Amylose content (%)	Protein content (%)	Mg/K · N
	Perfect Kernel	Rusty Kernel	Green Kernel	Opaque Kernel			
Donghaebyeo							
High-ridged dry broad.	42.3	16.9	32.2	8.4	20.5	6.9	115
Water soil surf. broad.	55.1	18.1	23.5	3.1	20.5	6.7	125
Uneven water soil surf. broadcasting	65.3	10.3	17.5	5.6	21.4	7.0	123
Machine transplanting							
· Aged seedling	77.8	12.3	7.7	1.7	19.9	8.2	104
· Infant seedling	69.0	14.3	13.1	3.2	20.9	8.8	96
Hwaseongbyeo							
High-ridged dry broad.	55.8	24.3	15.0	4.3	21.4	7.2	113
Water soil surf. broad.	64.3	12.6	16.0	3.0	21.2	6.6	123
Uneven water soil surf. broadcasting	73.6	9.6	13.3	3.2	20.9	6.2	128
Machine transplanting							
· Aged seedling	79.3	15.4	2.4	2.0	21.4	6.9	115
· Infant seedling	79.7	10.3	8.1	1.6	20.2	7.5	106
F-value Variety (V)	25.8*	<1	30.3**	2.7ns	1.5ns	11.1**	13.1**
Cultural method (C)	18.0*	2.3ns	14.6**	4.2*	<1	6.4**	10.4**
V × C	2.0ns	1.6ns	2.3ns	1.4ns	1.5ns	2.7ns	4.4*