

벼 收穫前 播種 보리의 生育과 收量性

朱珽一* · 金七鉉* · 文昌植* · 金昌榮* · 曹章煥**

Growth and Yield of Barley Broadcasted before Rice Harvest

Jung Il Ju*, Chil Hyun Kim*, Chang Sik Moon*, Chang Yong Kim*, and Chang Hwan Cho**

ABSTRACT : The studies were conducted to escape for labor concentration during rice harvest and barley sowing through the scattering sowing before rice harvest(SS) compared to the drilling on high ridge(DS) of barley from 1990 to 1994. There were longer in plant height and more in tiller number under the SS than those under the DS of barley while cold-injured leaves of barley were inversely affected by two different sowing methods. The barley growth was more vigorous in the DS. There was similar at heading and maturing date. The grain yield of barley was lower in the SS by 20.6% which was resulted from the reduction of spike number per m² and number of grain per spike. There was not significant at growth and yield for sowing date before rice harvest. The variation of successive years on growth, yield and its components were higher in the SS than those in the DS.

Key words : Barley, Sowing method, Scattering sowing, Drilling sowing

벼 立毛中 播種法은 벼 收穫前에 종자를 散播하는 방법으로 飼料用 호밀과 이탈리아라이그래스 등에서 이미 실시하고 있는 방법이다. 柳 等⁹⁾에 의하면 호밀의 立毛中 播種에서 播種適期는 벼 수확 10日前이었고, 적정 파종량은 25kg / 10a, 施肥량은 N - P₂O₅ - K₂O = 24 - 12 - 12kg / 10a이었으며, 파종후 5~10일경 제초제 마세트 입제를 처리하고 出芽率을 향상시키기 위하여 1일 침중후나 찰흙 분의처리하여 파종하는 것이 좋다고 하였다. 이탈리아라이그래스의 立毛中 播種은 9월 하순~10월 상순에 실시하는데 관행에 비하여 播種량을 67% 증가하여 散播하고, 窒素 施肥량은 50% 増施하고 있다⁴⁾.

보리에 있어서 立毛中 播種은 벼 수확과 보리 파종간에 노력과 농기계의 경합을 회피하면서 파

종작업의 粗放化로 노력을 절감할 수 있고 降雨 등으로 논이 多濕하여 機械播種이 불가능할 때 대체할 수 있는 無耕耘 播種法으로 생각된다. 일본에서는 보리 立毛中 콩 播種 또는 콩 立毛中 보리 播種法의 확립과 播種機를 개발하기도 하였다^{2, 11-13)}. 그리고 답리작 보리에서 立毛中 撒粒機 개발이나 항공기 등을 이용한 播種法 등이 실용화 되면 그 省力效果는 지대할 것으로 보인다.

이에 種實을 목적으로 하는 벼 立毛中 보리 播種法을 細條播와 생육 및 수량성을 비교하여 그 가능성을 검토코자 하였다.

* 忠南農村振興院(Chungnam Provincial RDA, Taejon, 305-313, Korea)

** 檀國大學校 農科大學(College of Agri., Dankook Univ., Cheonan 330-714, Korea)

〈'95. 3. 22 接受〉

다 조사항목은 農事試驗研究 調査基準에 準하였다.

材料 및 方法

1. 播種方法間 生育 및 收量 比較(試驗 1)

본 試驗은 忠南農村振興院 포장에서 1990~1994년까지 4作期 동안 벼 立毛中 보리 散播 播種法과 畦立細條播 播種法에 따른 생육 및 수량성을 비교하기 위하여 수행하였다.

立毛中 播種은 1990년 10월 5일, 1991년과 1992년 10월 14일, 1993년 10월 12일, 즉 벼를 수확하기 전에 종자를 入力로 全面散播하였다. 그리고 10월 14일~16일에 벼 콤바인 수확시 절단되어 나오는 볏짚으로만 피복하고 흙복토나 기타 재료에 의한 피복은 전혀 하지 않았다. 이때 눈에 재배된 벼는 금오벼이었고, 수확시 볏짚 피복량은 乾物重으로 400kg/10a내외이었고 절단된 볏짚길이는 평균 7.2cm이었다. 올보리를 공시하였고, 播種量은 1990년 20kg/10a, 1991~1993년 24kg/10a로 하였다. 施肥量은 N - P₂O₅ - K₂O를 1990년 10 - 8 - 7kg/10a, 1991~1993년 22 - 12 - 10kg/10a로 하여 種子 播種前에 전면 施肥하였고 이중 질소는 基肥 對 追肥를 1:1로 하여 追肥는 翌年 3월 10일과 3월 30일에 각각 分施하였다.

畦立細條播 播種은 벼를 수확한 후에 먼저 基肥를 施用하고 포장을 트랙터 로타리작업을 하고 트랙터에 부착된 細條播種機를 이용하여 1990년 10월 18일, 1991년과 1992년 10월 23일, 1993년 10월 21일에 실시하였다. 파종량은 1990년 13kg/10a, 1991~1993년 16kg/10a로 하고, 施肥量은 N - P₂O₅ - K₂O = 10 - 8 - 7 kg/10a로 하여 인산과 칼리는 全量基肥로 施用하고 질소는 基肥 對 追肥를 1 : 1로 하여 分施하였다. 立毛中 播種과 동일한 포장을 이용하였고 1990~1992년은 볏짚 제거, 1993년은 볏짚 환원 조건이었다.

시험구 배치는 난괴법 3반복으로 하였고 기타 재배관리는 道院 標準栽培法에 準하였다. 越冬前後 草長은 20株 채취하여 종자에서 잎끝까지 측정하였고 枯葉率은 越冬後 3월 초순에 10개체를 임의 추출하여 한 개체의 모든 잎에 대한 總葉長과 枯葉長을 조사한 후 그 비율로 계산하였으며, 기

2. 벼 立毛中 보리 播種期 試驗(試驗 2)

벼 立毛中 보리 播種期 試驗은 1992~1994년 2麥作期間 동안 10월 1일, 10월 5일, 10월 10일, 10월 14일 등 4단계로 실시하였고, 10월 15일에 벼를 콤바인 수확과 동시에 절단되어 배출되는 볏짚으로 피복하였다. 播種量은 24kg/10a이었고, 施肥量은 N - P₂O₅ - K₂O = 22 - 12 - 10kg/10a로 하였으며, 시험구 배치는 난괴법 3반복으로 하였고 기타 耕種事項 및 調査基準은 (試驗 1)과 동일하였다. 단 土壤水分은 播種當日의 토양시료를 채취하여 건조한 후 건조비율로 하였다.

結果 및 考察

1. 播種方法間 生育 및 收量 比較(試驗 1)

1) 氣象概要

시험기간중 11월부터 翌年 3월까지의 평균기온은 그림 1과 같다.

越冬期間을 12월 중순부터 2월 중순으로 볼 때 월동기간중 평균기온은 1990~1991년 평균

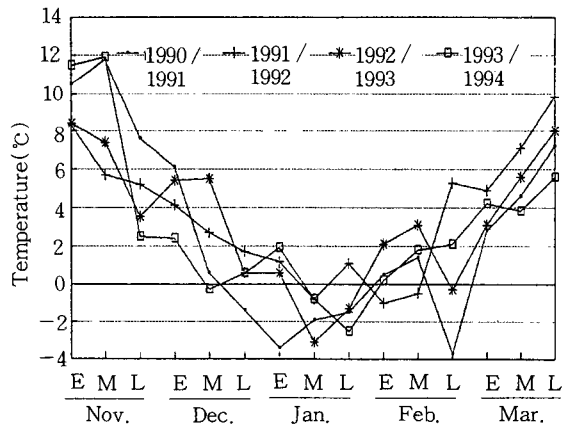


Fig. 1. Mean air temperature in Taejon before and after wintering during 1990~1994 (E: Early ten days in a month, M: Middle ten days in a month, L: Late ten days in a month).

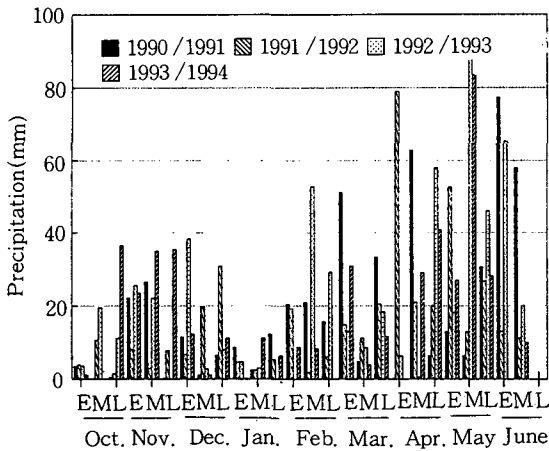


Fig. 2. Precipitation during growing seasons of barley in 1990~1994 (E: Early ten days in a month, M: Middle ten days in a month, L: Late ten days in a month).

-0.8℃, 1991~1992 0.6℃, 1992~1993 0.6℃, 1993~1994 0.1℃이었으며, 1991~1992년이 가장 온난하게 경과하였고 1990~1991년이 가장 낮았다.

강수량(그림 2)은 평균으로 볼 때 10월 상순~11월 상순(發芽 및 幼苗期)에는 1991 < 1990 < 1992 < 1993 순으로 많았고, 2월 하순~3월 중순(生育再生期 및 分蘖期)에는 1992 < 1994

< 1993 < 1991년 순이었으며, 3월 하순~4월 상순(幼穗形成期 및 伸長期)에는 1993 < 1994 < 1991 < 1992 순이었다.

2) 越冬前後 生育狀況

벼 立毛中 보리 散播와 畦立細條播에 따른 越冬前後의 보리의 생육상황은 표 1과 같다.

出現期는 播種期가 빨랐던 立毛中 播種이 細條播보다 약 3~13일 빨랐다. 出現日數를 보면 細條播는 出現日數가 12~16일로 년차간에 큰 차이는 없었으나 立毛中 播種은 9~20일로 偏差가 컸다. 이는 細條播는 土中에 파종되므로 대체로 균일하게 출현되나 立毛中 파종은 表層에 파종되고 벗짚으로만 피복되는 관계로 圃場地面의 土壤水分에 크게 영향을 받아 出芽日數의 偏差가 큰 것으로 생각된다. 그런데 토양수분은 落水時期와 播種前後의 降水量에 영향을 받을 것으로 생각되는 바 논의 낙수시기는 9월 1일~5일경이었고 立毛中 播種前後인 10월중 상중순의 降水量은 1992년이 3.5~19.5mm로 가장 높았고 1993년 0~1.2mm로 가장 낮았다. 따라서 立毛中 播種은 降水量이 많았던 1992년 파종(1993년 수확)이 出現日數 9일로 가장 빨리 출현되었고, 降水量이 적었던 1993년 파종(1994년 수확)이 20일로 가장 늦게 출현되었다. 立毛中 播種은 벗짚위로 出現하는 관계로 細條播에 비하여 초엽의 신장이 두드러졌고

Table 1. Comparisons of some traits before and after wintering on seeding methods in barley grown at paddy field during 1991~1994

Sowing method	Year	Emergence date	Days to emergence	Plant ht. (cm)		No. of tillers		No. of plant per m ²	Rate of cold-injured leaves(%)
				BW	AW [♪]	BW	AW		
Scattering at rice standing	1991	Oct. 26	11	19.8	10.3	2.7	3.6	241	59.9
	1992	Oct. 26	12	12.2	12.4	2.2	3.5	346	25.2
	1993	Oct. 23	9	9.5	6.4	0.3	1.4	427	49.3
	1994	Nov. 1	20	14.3	8.4	1.2	3.0	445	47.7
	Mean	Oct. 27	13	14.0	9.4	1.6	2.9	365	45.5
Drilling on ridge	1991	Nov. 3	16	13.7	8.4	2.0	2.8	378	44.2
	1992	Nov. 8	15	8.6	8.6	1.1	2.2	370	9.5
	1993	Nov. 4	12	11.2	9.9	0.1	1.5	304	27.7
	1994	Nov. 4	14	10.7	8.2	0.0	2.0	292	30.9
	Mean	Nov. 5	14	11.1	8.8	0.8	2.1	336	28.1

♪BW : Before wintering, AW : After wintering

Table 2. Comparisons of growth and yield components as affected by different seeding methods in barley grown at paddy field during 1991~1994

Sowing method	Year	Heading date	Maturing date	Culm length (cm)	Spike length (cm)	No. of spikes per m ²	No. of grains per spike	1,000-grain weight (g)	Test weight (g/l)
Scattering sowing at rice standing	1991	Apr. 28	June 7	87.9	3.6	492	35.0	31.3	697
	1992	Apr. 25	June 6	97.7	3.6	628	31.3	38.9	698
	1993	Apr. 27	June 9	62.0	3.3	435	27.1	33.2	686
	1994	Apr. 25	June 5	65.0	3.0	410	25.8	34.1	677
	Mean	Apr. 26	June 7	78.2	3.4	491	29.8	34.4	690
C.V.(%)	-	-	4.6	6.6	8.9	9.3	5.4	2.4	
Drilling on ridge	1991	Apr. 27	June 7	91.8	3.6	688	32.0	33.7	720
	1992	Apr. 24	June 6	101.0	3.3	776	37.3	36.9	672
	1993	Apr. 26	June 9	68.5	3.9	479	32.4	33.5	715
	1994	Apr. 28	June 10	82.7	3.4	422	33.4	40.5	730
	Mean	Apr. 26	June 8	86.6	3.6	591	33.8	36.2	709
C.V.(%)	-	-	2.7	8.6	7.3	2.5	3.0	0.9	

생육초기에는 벧짚을 지지체로 하여 입모되었으며, 대부분 콤바인 바퀴에 의한 鎭壓과 벧짚피복 부분에서 立毛가 양호하였다. 立毛中 播種은 품종의 耐寒性, 토양수분, 강수량 및 강우일수, 파종의 人的要因, 벧짚피복량의 불균일, 콤바인 바퀴에 의한 鎭壓部分 등 여러가지 요인에 의하여 출현이 균일하게 되지 않았고 일부분에 빈약한 立毛狀態를 이루는 등 栽培安定性이 細條播에 비하여 낮았다.

越冬前後의 草長과 分蘖數를 보면 출현이 빨랐던 立毛中 파종이 초장이 길었고 분얼수가 많았으며, 細條播에서 越冬前과 越冬後의 초장의 감소폭이 적고 분얼수의 증가폭은 높은 경향이였다. 월동후 m²당 立毛數는 1991, 1992년은 細條播에서, 1993, 1994년은 立毛中 播種에서 많았다.

枯葉率은 立毛中 播種이 평균 45.5%, 細條播가 평균 28.1%로 立毛中 播種이 17.4% 높았고, 年次間에는 큰 추위가 없이 경과했던 1992년이 가장 낮았으며 상대적으로 평균기온이 낮았던 1991년이 가장 높았다.

3) 生育 및 收量性

立毛中 播種과 細條播에 따른 생육 및 수량 구성요소는 表 2와 같다. 立毛中 播種이 細條播에 비하여 稈長, 穗長, 收量 構成要素 및 收量에서

年次間 變異가 컸고 表로 제시하지 않았으나 穗長을 제외하고는 전 특성에서 파종방법, 시험년도 및 파종방법 × 시험년도에서 통계적인 有意性이 인정되었다.

出穗期와 成熟期는 두 파종방법간 큰 차이가 없었다. 立毛中 播種이 細條播에 비하여 출현이 3~13일 빨랐음에도 불구하고 出穗 및 成熟期에 큰 차이가 없었던 것은 立毛中 播種이 토양수분이 나 벧짚 피복 정도, 그리고 콤바인 바퀴에 의한 鎭壓與否, 생육중 기상요인 등에 의한 출현 및 발육 속도에 개체간 변이가 많아 균일하게 출수되지 못하여 전체적인 출수가 늦었기 때문이었다. 稈長은 立毛中 播種이 細條播에 비하여 평균 8.4cm 작았다. 細條播에서 1993년의 稈長은 68.5cm로 다른 해에 비하여 크게 부진하였는데 이는 토양수분이 과습한 상태에서 파종되고 제초제를 처리하지 못한 관계로 월동후 독새풀의 발생이 많았던데 기인 하였으며 이는 수량 구성요소 및 수량에도 영향을 미쳤다. 立毛中 파종은 1991년과 1992년은 稈長이 87.9~97.7cm로 細條播에 비슷한 수준이었으나 1993년과 1994년은 62.0~65.0cm로 크게 부진하였는데 이는 잡초방제 체제가 수립되지 못한 관계로 독새풀 등의 잡초발생량이 1991, 1992년에 비하여 월등히 많았을 뿐만 아니라, 伸長期인 3월 하순~4월 중순(幼穗形成期 및 伸長期)의 강수량

이 1993년 8.4mm, 1994년 13.5mm로 1991년과 1992년의 32.2mm, 40.2mm에 비하여 현저히 적었기 때문에 생각된다. 立毛中 播種에서 생육시기별 草長의 변화는 대체로 出穗期까지 정상적인 절간신장이 이루어지지 않아 부진한 생육을 보였고 出穗期 이후 급속히 신장되는 것으로 관찰되었다. 立毛中 播種이 細條播에 비하여 불안정한 생육을 보이는 것은 生育再生期 이후 生蘖 분해시 窒素飢餓現象에 의한 영향⁸⁾, 무경운 효과⁹⁾, 벚지에 의한 Allelopathic effect^{1, 4, 5)}인지 아니면 기상과 토양조건에 의한 생육 불균일에 의한 영향인지 좀 더 검토할 필요가 있었다.

m² 이삭수는 立毛中 播種이 평균 491개로 細條播의 약 88% 수준이었다. 두 파종방법 모두 시험 실시 초기인 1991년과 1992년이 생육기간중 기상여건이 상대적으로 불리했던 1993년과 1994년에 비하여 m²당 이삭수가 많았다. 특히 細條播에서 1993년의 이삭수 감소 원인은 앞에서 언급한 바와 같이 독새풀 방제가 미흡했던데 원인이 있었고 1994년은 잡초발생과 앞의 3개년과는 달리 벚지을 還元한 조건이었는데 벚지 還元으로 m²당 개체수가 감소하였다는 보고³⁾와 동일한 효과인지는 검토하지 못하였다. 1穗粒數, 千粒重 및 1/重은 年次間에 차이는 있으나 평균으로 볼 때 立毛中 播種이 細條播의 각각 88.2%, 95.0%, 97.3% 수준으로 1穗粒數의 減小率이 높았다.

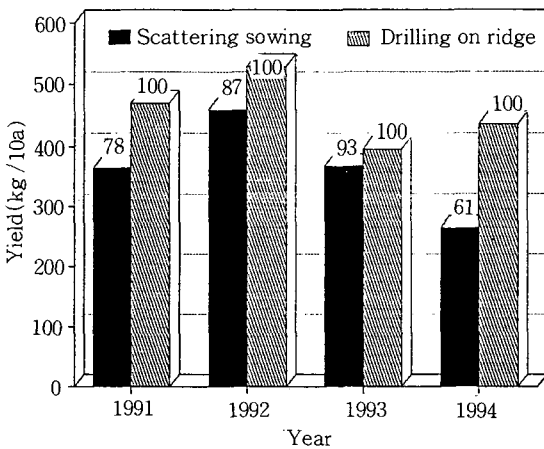


Fig. 3. Comparisons of yield on different seeding methods in barley grown at paddy field during 1991~1994.

10a당 收量은 立毛中 播種이 평균 364kg/10a, 細條播가 457kg/10a로 立毛中 播種은 細條播에 비하여 20.6% 減收하였다(그림 3). 立毛中 播種에서의 수량을 보면 월동중 대체적으로 온난하게 경과하였고 월동후 枯葉率이 25.2%로 다른 해에 비하여 현저히 낮아 상대적으로 寒害가 적으면서 생육중 旱魃程度가 상대적으로 낮았던 1992년이 458kg/10a로 가장 높았고, 1991년과 1993년이 364~367kg/10a 수준이었으며, 생육중 한발이 있었던 1994년이 264kg/10a로 가장 낮았다.

收量과 立毛數, m²당 이삭수, 1穗粒數 및 千粒重과의 상관관계는 그림 4와 같다. 그림에서 보는 바와 같이 m² 당 이삭수, 1穗粒數 및 千粒重에서 고도의 정의 상관관계가 인정되었다. 立毛中 播種에서의 減收原因은 播種량을 증가시켜 m² 당 立毛數를 확보하였음에도 불구하고 有效分蘖이 이루어진 이삭수가 적었고 또한 적은 이삭수를 보상해야 할 1穗粒數 확보도 적었던데 주로 기인하였다. 따라서 立毛中 播種은 有效分蘖증진에 의한 穗數確保가 수량성을 향상시킬 수 있는 주요인으로 보였다^{7, 8, 10)}.

이상의 결과를 종합하면 立毛中 播種은 강수량과 강수일수, 월동기간중 기온, 품종, 토양조건, 벚지 피복량, 鎮壓 與否 등 여러 가지 요인의 복합 작용으로 細條播에 비하여 收量성이 떨어지지만 벼 수확작업과 보리파종간의 노력경합 회피, 파종작업의 粗放化에 의한 省力效果面이나 강우 등으로 機械化 作業이 遲延 또는 불가능한 상태가 예상될 때 대체할 수 있는 파종방법으로 생각된다.

2. 벼 立毛中 보리 播種期 試驗(試驗 2)

1) 越冬 前後 生育狀況

벼 立毛中 보리 播種期를 달리했을 때 월동전후의 보리 생육상황은 表 3과 같다.

출현기는 파종기가 빠른 벼 수확 15日前 파종이 평균 10월 18일이었고 播種期가 늦은 벼 수확 1日前 파종이 10월 30일 이었다. 출현일수는 1992년 파종(1993년 수확)이 1993년 파종(1994년 수확)보다 빨랐고, 파종기간에는 평균 15~17일로 비슷하였다. 년도별로 보면 1992년 파종에서 벼 수

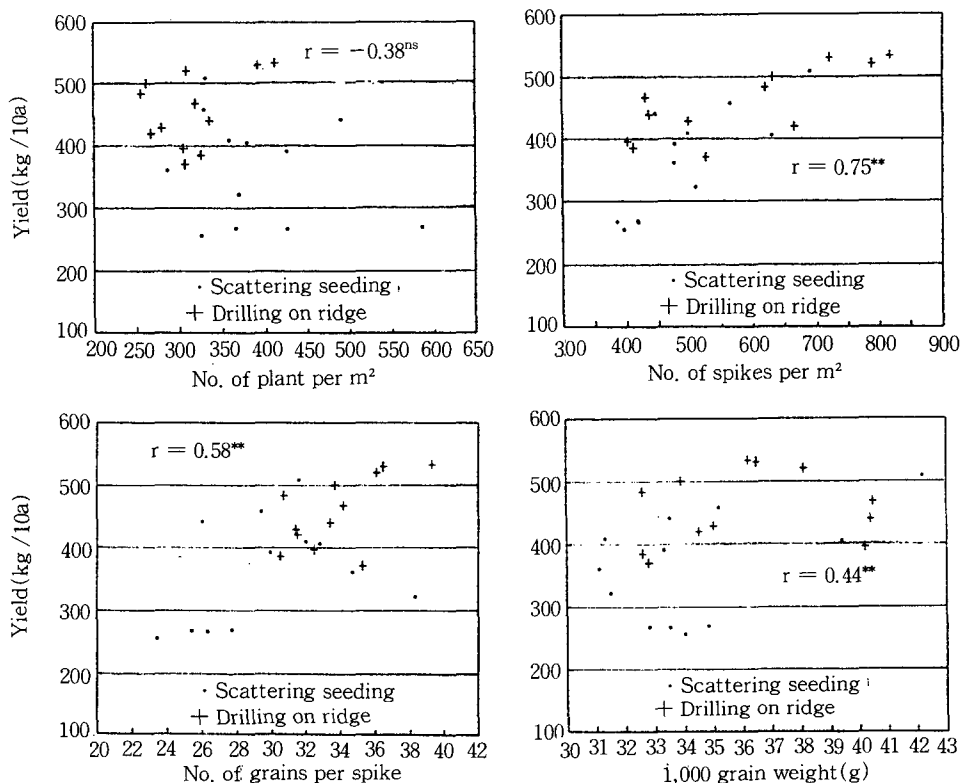


Fig. 4. Relationship between yield and its components by different seeding methods in barley grown at paddy field during 1991~1994.

Table 3. Comparisons of some traits before and after wintering on seeding dates by scattering sowing at rice standing in barley grown at paddy field during 1993~1994

Sowing date	Year	Emergence date	Days to emergence	Soil moisture content (%)	Plant ht. (cm)		No. of tillers		No. of plant per m ²	Percentage of establishment (%)	Rate of cold-injured leaves (%)
					BW	AW [♪]	BW	AW			
1 DSR	1993	Oct.23	9	27.1	8.4	7.4	0.3	1.2	438	69.3	47.3
	1994	Nov. 5	20	17.5	12.3	7.6	1.0	2.9	488	85.0	43.2
	Mean	Oct.30	15	22.3	10.4	7.5	0.7	2.1	463	77.2	45.3
5 DSR	1993	Oct.23	13	29.2	8.8	6.8	0.2	1.4	442	69.6	45.0
	1994	Nov. 1	20	18.7	14.3	8.4	1.2	3.0	445	77.5	47.7
	Mean	Oct.28	17	24.0	11.6	7.6	0.7	2.2	444	73.6	46.4
10 DSR	1993	Oct.13	8	31.8	8.2	7.3	0.1	1.1	440	69.6	52.1
	1994	Oct.30	24	23.8	13.4	9.0	1.7	3.2	397	69.2	52.7
	Mean	Oct.22	16	27.8	10.8	8.2	0.9	2.2	419	69.4	52.4
15 DSR	1993	Oct. 6	5	29.4	9.1	6.6	0.3	1.6	430	68.0	52.6
	1994	Oct.30	28	25.0	14.0	8.4	1.4	3.2	359	62.5	53.8
	Mean	Oct.18	17	27.2	11.6	7.5	0.9	2.4	395	65.3	53.2

♪ DSR: Days from rice harvest to barley seeding.

♪ BW : Before wintering, AW : After wintering

확 15日前 파종은 10월 6일에 발아되어 벼 수확후 인 10월 15일에는 약 7cm 이었고, 벼 수확 10日前 파종은 출현후 초기단계이었으며 5日과 1日前 파종은 벼수확후인 10월 23일에 발아되었다. 1993년 파종은 파종 전후 강수량이 적어 파종 당시 토양수분이 17.5~25.0%로 낮아 전 파종구에서 벼 수확후인 10월 30일~11월 5일에 출현되었다.

2) 生育 및 收量性

벼 立毛中 보리 播種期에 따른 보리의 생육, 수량 구성요소 및 수량은 表 4 및 그림 5와 같다.

출수기와 성숙기는 播種期間에 차이가 없었고 1994년이 1993년에 비해 1~4일 빨랐다. 稈長, 穗長, 1穗粒數, 이삭수, 千粒重 및 收量에서도 播種期間 차이가 없었다. 즉 播種期에 따라 이미 출현되었거나 발아가 진행되는 단계이거나 또는 乾種子 상태에서 콤파인 바퀴에 의해 部分鎭壓되고 벗짚으로 파복되지만 벗짚을 뚫고 나온 후의 생육기간은 거의 비슷하여 생육 및 수량 구성요소에 有意的인 차이를 보이지 않은 것으로 생각된다. 收量과 收量構成要素간의 단순상관관계를 보면(그림 6) 收量은 이삭수, 1穗粒數와 正의 상관관계가 인정되었다.

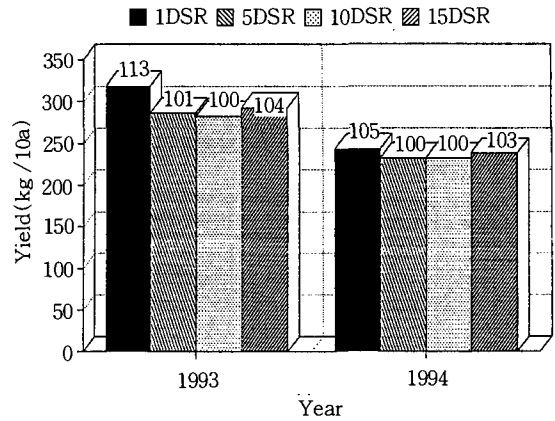


Fig. 5. Yield as affected by different seeding dates by scattering sowing at rice standing in barley grown at paddy field during 1993~1994(DSR: Days from rice harvest to barley seeding).

이상을 종합하면 보리를 適期에 파종하는 한 벼 수확 1~15日前이라는 조건으로 벼 立毛中 보리 播種法의 播種期를 결정하는 것은 무의미하였다.

그런데 여러가지 농작업의 탄력적 운영계획과

Table 4. Growth and yield components as affected by different seeding dates by scattering sowing at rice standing in barley grown at paddy field during 1993~1994

Sowing date	Year	Heading date	Maturing date	Culm length (cm)	Spike length (cm)	No. of spikes per m ²	No. of grains per spike	1,000-grain weight (g)	Test weight (g/l)		
1 DSR	1993	Apr. 27	June 9	55.7	2.8	471	29.3	33.8	694		
	1994	Apr. 26	June 5	68.3	3.0	452	23.9	32.8	672		
	Mean	Apr. 27	June 7	62.0	2.9	462	26.6	33.3	683		
5 DSR	1993	Apr. 27	June 9	55.6	2.7	462	29.2	32.8	684		
	1994	Apr. 25	June 5	65.0	3.0	442	25.8	34.1	677		
	Mean	Apr. 26	June 7	60.3	2.9	452	27.5	33.5	681		
10 DSR	1993	Apr. 27	June 9	57.1	3.0	440	27.2	33.2	689		
	1994	Apr. 25	June 5	68.1	3.3	421	26.8	33.4	695		
	Mean	Apr. 26	June 7	62.6	3.2	431	27.0	33.3	692		
15 DSR	1993	Apr. 27	June 9	55.7	3.1	477	32.8	33.2	696		
	1994	Apr. 25	June 5	64.3	3.2	410	26.0	34.5	677		
	Mean	Apr. 26	June 7	60.0	3.2	444	29.4	33.9	687		
C.V.(%)				-	-	10.1	13.7	6.7	11.7	3.2	1.9

↓ DSR: Days from rice harvest to barley seeding

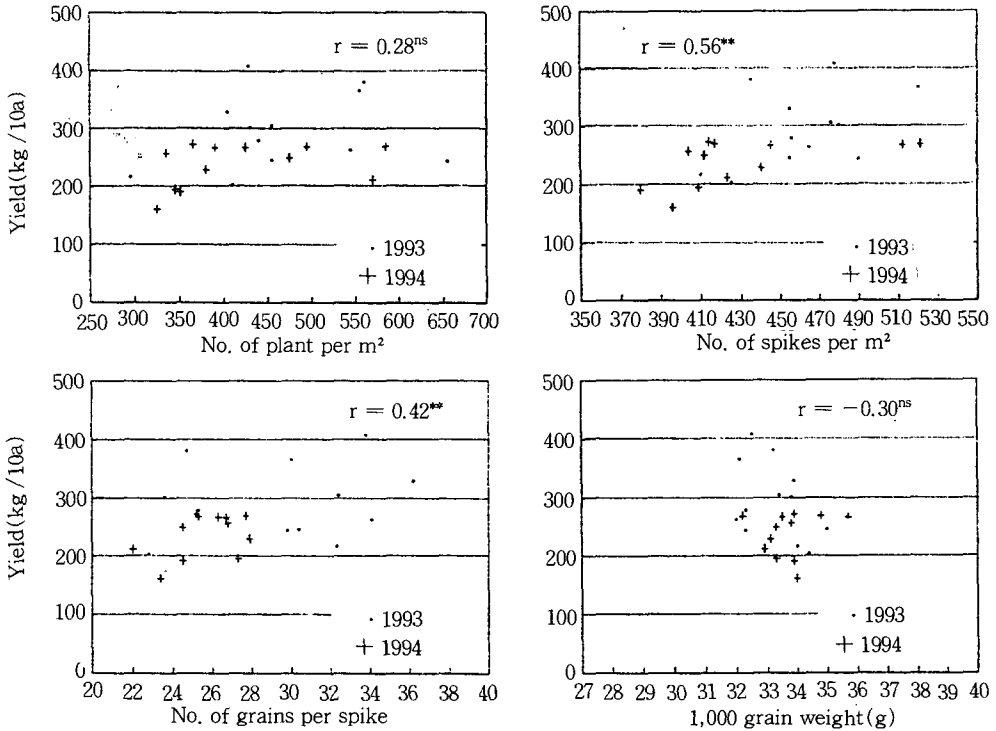


Fig. 6. Relationship between yield and its components on seeding dates by scattering sowing at rice standing in barley grown at paddy field during 1993~1994.

기상여건에 따라 벼의 收穫日이 可變的이므로 벼 수확 10~15日前 播種보다는 1~5日前 播種이 농작업 일정을 수립하는데 유리할 것으로 생각되었다.

摘 要

벼 收穫과 麥類播種間에 노동력 및 농기계에 대한 競争을 分散하면서 無耕耘에 의한 과중작업의 粗放化로 省力效果를 기하고자 벼 收穫前 立毛中에 맥류 종자를 全面 散播하고 벼 수확시 벗짚으로 맥류종자를 被覆되게 하는 과중법을 트랙터부착 줄뿌림 播種機에 의한 畦立細條播 방법과 비교하였다. 과중방법간 비교시험은 올보리를 供試하여 1990~1994년 4麥作期間 동안 대전에서 실시하였다. 또한 立毛中 播種期 시험으로 벼 收穫前 1일, 5일, 10일, 15일에 과중한 후 播種期 차이에

따른 生育 및 수량반응을 1992~1994년까지 2作期 동안 조사하였는 바 그 결과는 다음과 같다.

1. 벼 立毛中 보리 散播는 細條播에 비하여 越冬前後 초장이 길고 分蘖수가 많았으나 刈동후 枯葉率은 평균 17.4% 높았다.
2. 지상부 生育은 細條播에 비하여 立毛中 播種에서 低調하였고, 출수기와 성숙기는 두 과중방법간 비슷하였다.
3. 收量은 立毛中 播種에서 평균 364 kg/10a로 細條播 播種에 비하여 평균 20.6% 감소하였고 이는 주로 m² 당 이삭수 및 1穗粒數의 감소에 기인하였다.
4. 벼 收穫前 播種日에 따른 보리의 生育 및 수량성은 有意性이 없었다.
5. 立毛中 播種이 細條播 播種에 비하여 生育, 收量構成要素 및 收量의 年次間 變異가 높았다.

引用文獻

1. Gobor, W.E., and C. Veatch. 1981. Isolation of phytotoxin from Quackgrass (*Agropyron repens*) Rhizmes. *Weed Sci.* 29 : 155-159.
2. 絲川信弘一郎, 宮崎昌安, 川崎建. 1989. 轉換畚의 麥跡大豆栽培에 이ける 出芽安定播種技術의 開發. *農作業研究* 24(1) : 47-54.
3. 金正泰, 趙銀基, 權純鐘, 徐得龍, 徐亨洙. 1992. 벼 還元이 트릭터용 麥類 細條播種의 播種狀態 및 雜草發生과 보리 生育에 미치는 影響. *農試論文集(田特作篇)* 34(1) : 23- 28.
4. 權純泰, 金吉雄. 1985. 麥類作物(밀, 호밀)의 殘餘物에서 등장된 Phenolic compounds가 雜草의 發芽 및 生育에 미치는 影響. *韓國雜草學會誌* 5(2) : 121-130.
5. 李春雨, 金昌錫, 張映熙, 廷圭復. 1991. 雜草 生長에 미치는 벼, 보릿의 Allelopathic effect. *韓國雜草學會誌* 11(2) : 122-127.
6. 李錫淳, 洪承範, 白俊鎬. 1991. 耕耘과 無耕耘 條件에서 벼 乾畚畦立直播栽培의 窒素 施肥量. *韓作誌* 36(2) : 160-165.
7. 閔庚洙, 具滋玉, 金仁權. 1991. 大麥의 播種樣式別 省力化 比較 研究. *韓作誌* 26(4) : 311-317.
8. 朴武彥, 柳龍煥, 河龍雄, 南潤一. 1986. 栽培樣式이 麥類의 收量 및 收量構成要素에 미치는 影響. *韓作誌* 31(4) : 493-498.
9. 柳龍煥, 張映熙, 徐世政, 延圭復, 河龍雄, 朴天緒. 1988. 飼料用 호밀 立毛中 播種方法에 관한 研究. *農試論文集(田特作篇)* 30(2) : 49-56.
10. Rasmusson, D. C., and R. Q. Cannell. 1970. Selection for grain yield and components of yield in barley. *Crop Sci.* 10 (1) : 51-54.
11. 坂井直樹, 春原亘, 角田公正. 1989. 不耕起栽培의 作物收量に及する播種日의 影響. *農作業研究*. 24(3) : 289-294.
12. 紫田洋一, 田坂辛平, 河本添一, 天野憲典, 後藤美明, 井尻勉. 1989. 麥의 收穫と大豆를 播種する 技의 術開發研究. *農作業研究* 24(3) : 223-229.
13. 岡崎絃一郎. 1990. 大豆不耕起栽培技術의 進展(2). *農業技術* 45(3) : 107-110.
14. 農村振興廳. 1994. 冬季作物地域適應試驗 設計書. p. 79-82