

장기간 보리후작 벼 건답직파에 따른 벼 생육, 수량 및 토양 물리화학적 변화

작물과학원 영남농업연구소 : 김상열*, 황동용, 오성환, 김준환, 안종용, 구연충

Effect of Long-term Dry Direct Seeding on Growth, Yield of Rice and Soil Physicochemical Properties in Rice-Barley Double Cropping System

Yeongnam Agricultural Research Institute, NICS : Sang-Yeol Kim*, Dong-Yong. Hwang, S대ng-Hwan Oh, Joon-Hwan Kim, Jong-Woong Ahn, and Yeon-Chung Ku

시험목적

벼-보리 이모작답에서 장기간(16년) 건답직파에 따른 벼 생육 특성, 수량 및 토양 물리화학적 변화 조사 분석

재료 및 방법

- 시험품종 : 동해벼('90-'96), 금오벼2호와 화영벼('97-'98), 금오벼1호와 영해벼('99), 영해벼('00-'05)
- 파종방법 : 평면직파('90-'91), 휴립직파('92-'98), 부분경운직파('00-'02), 요철골직파('99, '03-'05)
- 작부양식 : 벼 단작, 보리후작(보릿짚제거, 보릿짚첨가)
- 파 종 기 : 6.5(6.1~6.16)
- 시비량(/10a) : 질소 18kg('90), 16kg('91,'92), 9kg('93-'05)
인산-가리 9,11kg('90-'93), 7,8kg('94-'99), 4.5,5.7kg('00-'05)
- 보릿짚시용량 : 450kg/10a
- 토양이화학적 조사 : 토양 0~20cm

시험결과

- 장기간 보리후작 벼 건답직파 재배에서 벼 건답직파재배에 비해 평균 출아일수는 9일로 차이가 없었고, m²당 입모수는 벼 단작 직파보다 입모수가 5-7개가 많았으며 파종후 20-35일 초기생육에 있어 엽수는 0.1~0.2매 적고 초장도 3.6~10.5% 억제되었다.
- 보리후작 직파에서 성숙기 벼 생육은 벼 단작보다 간장이 길고 m²당 수수 및 수당 입수는 많았으나 등숙비율은 낮았고 천립중은 비슷하였다.
- 보릿짚 시용후 쌀 수량은 5년부터 안정적으로 증수되었고 16년간 평균 쌀 수량은 보리후작 직파시 벼 단작 직파보다 4~9% 증수되었다.
- 보릿짚시용시 고상율이 낮아 토양공극율이 높고 유기물이 증가 되었으며 토양공극율은 보릿짚 시용후 13년까지, 토양유기물은 10년까지 증가되다가 그 후부터는 감소하면서 안정화 되었는데 16년간 보릿짚 시용 후 토양공극율은 벼 단작대비 1.3%, 토양유기물함량은 33%가 증대되었다.

연락처 : 김상열

E-mail : kimsy3@rda.go.kr

전화 : 055-350-1174

Table 1. Days of seedling emergence, seedling stand and early growth of rice as affected by different cropping patterns of dry direct seeding from 1990 to 2005.

Cropping pattern	Days to seedling emergence (day)	Seedling stand (no./m ²)	20~35 days after seeding		
			Seedling height (cm)	Relative reduction of seedling height (%)	Leaf stage
Rice-mono crop	9	107	25.9	0	4.4
Rice-barley double crop					
Barley straw removed	9	112	25.1	3.6	4.3
Barley straw added	9	114	23.0	10.5	4.2

Table 2. Agronomic characteristics and yield components of rice as affected by different cropping patterns of dry direct seeding from 1990 to 2005.

Cropping pattern	Culm length (cm)	Panicle length (cm)	Panicle number (no./m ²)	Spikelet number (no./panicle)	Ripened grain (%)	1000 grain weight (g)
Rice-mono crop	69.0	19.5	314	85	81.8	22.2
Rice-barley double crop						
Barley straw removed	71.8	19.5	337	86	79.9	22.1
Barley straw added	72.5	19.5	353	87	79.9	22.2

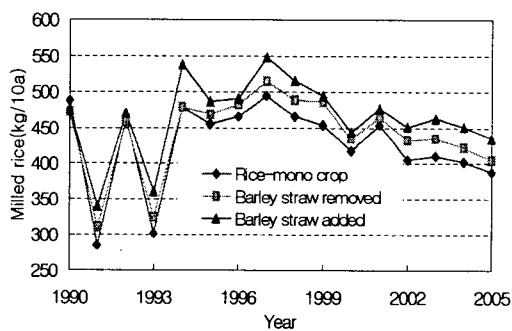


Fig. 1. Milled rice yield as affected by different cropping patterns of dry direct seeding.

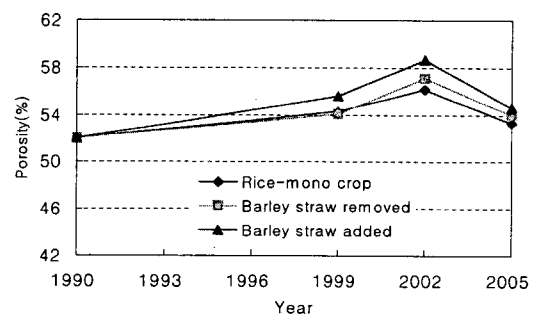
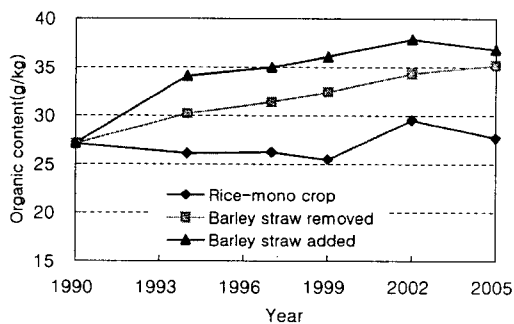


Fig. 2. Change of soil porosity as affected by different cropping patterns of dry directing seeding.

Fig. 3. Change of soil organic content as affected by different cropping patterns of dry direct seeding.