

벼 무경운 재배년수 경과에 따른 생육 및 수량

전남농촌진흥원 : 권 오도, 신 해룡, 김 석언, 박 태동

전남대학교 : 구 자옥

Rice Growth and Yield by the Course of Cultural Years in No-tillage Field
Chonnam Provincial RDA. : Oh Do Kwon, Hae Ryong Shin, Suk Wean Kim,
Tae Dong Park
Chonnam National University : Ja Ock Guh

1. 목적

무경운 재배 경과년수에 따른 재배양식별 벼 생육과 수량에 미치는 영향을 구명하여 무경운 재배법을 확립하는데 기초자료로 활용하고자 수행하였다.

2. 재료 및 방법

매년 경운구를 대비로 1, 2, 3, 4년 무경운 시험구에서 담수표면산과재배, 어린모(10일묘), 중묘(30일묘) 이앙재배를 하여 시험을 수행하였다. 공시품종은 동진벼이었으며 재배양식 모두 5월 7일에 파종하였고 시비량과 기타재배법은 농촌진흥청 표준재배법에 준하였다. 무경운 시험구의 경우 담수전에 비선택성 제초제로 기존 잡초를 방제하고 파종 및 이앙전 20일 전에 관수와 동시에 Pretilachlor 3kg/10a 수준으로 일년생잡초를 방제하였다. 직파재배에서는 m²당 입모수를, 이앙재배에서는 부모 및 결주율을, 그리고 파종 및 이앙후 20일부터~70일까지 초장 및 경수를 10일간격으로 조사하였다. 토양경도는 담수전 3일, 담수후 10, 25, 85, 135일에 심도별로 측정하였으며 수량 및 수량구성요소를 조사하였다.

3. 시험결과

- 가. 무경운 재배년수경과에 따른 토양심도별 경도 차이는 거의 없었으나 담수후 25일경(이앙 및 파종전후)토양경도는 토심 10cm에서 3.1~4.3kg f/cm², 20cm에서 14.3~17.0kg f/cm²로 담수전에 비해 약 1/2수준이었으며 무경운 재배년수가 경과됨에 따라 토양관입 저항이 다소 커지는 경향이었다. 그러나 담수후 135일에 15cm 이내에서 토양경도는 경운조건과 거의 비슷하였다.
- 나. 직파재배에서 m²당 입모수는 매년경운의 83개에 비해 무경운은 61개정도였으며 재배년수 간 변이는 거의 없었다.
- 다. 무경운조건에서 출수기는 어린모, 담수직파, 중묘 순으로 빨랐으며 어린모재배는 매년 경운 조건보다 약 2일정도 빨랐다.
- 라. 경운에 비해 무경운 재배양식별 수량은 담수표면직파에서 20.2%, 어린모 13.9%, 중묘 13.8%로 전체적으로 15.7%가 감소되었다. 무경운 재배년수가 경과됨에 따라 연속경운의 수량에 비해 담수표면직파는 16.7%에서 25.9%로 수량감소폭이 커졌으나 어린모나 중묘는 재배년수에 관계없이 약 15% 정도의 수량감수를 보였다.

Table 1. Changes of soil hardness of soil depths by the course of cultural years in no-tillage field

Cultural year	Soil depth (cm)	Assessment time(kg/cm ²)				
		3DBF ¹	10DAF ²	25DAF	85DAF	135DAF
1-year no-tillage	5	6.3	3.2	0.4	0	0
	10	11.7	9.7	3.4	1.2	0
	15	18.3	17.8	7.4	4.7	4.1
	20	20.3	23.5	14.3	11.0	11.8
2-year no-tillage	5	7.5	4.7	1.7	0	0
	10	7.3	11.8	3.1	1.6	1.0
	15	18.7	20.8	7.0	4.6	5.5
	20	20.0	21.8	16.0	14.0	10.9
3-year no-tillage	5	6.3	7.0	3.3	1.3	0.7
	10	9.0	12.0	4.3	3.2	4.3
	15	17.3	15.0	9.3	6.5	8.1
	20	20.0	23.0	15.3	11.3	10.1
4-year no-tillage	5	7.7	5.4	2.6	0.1	0.3
	10	9.4	9.0	4.1	1.7	2.3
	15	15.4	16.6	10.5	3.9	8.8
	20	19.8	22.1	17.0	9.7	12.0
Tillage	5	-	-	0 ³	0	0
	10	-	-	0	0	0
	15	-	-	0	4.1	1.8
	20	-	-	5.2	8.0	7.0

¹ : DBF = days before flooding, ² : DAF = days after flooding, ³ : 5 days after rotary

Table 2. Seedling stands by course of cultural years in broadcasting on flooded paddy surface under no-tillage field

Cultural year	Seedling stands		Percentage of seedling stands(%)	Missing hill(%)	
	No. per m ²	C.V.(%)		10DOS ¹	30DOS ²
1-year no-tillage	66 b	21.8	41.3	11.7	10.4
2-year no-tillage	56 b	28.9	35.0	16.3	15.8
3-year no-tillage	60 b	21.4	37.5	16.3	17.5
4-year no-tillage	62 b	17.5	38.8	18.3	16.6
Tillage	89 a	14.6	55.6	5.1	4.1

¹ : 10-days old seedling, ² : 30-days old seedling

Table 3. Comparison of heading date among the course of cultural years and cultural methods in no-tillage field

Cultural year	Heading date		
	BSS ¹	10-days old seedling	30-days old seedling
1-year no-tillage	Aug. 17(+4) ²	Aug. 11(-2)	Aug. 21(+8)
2-year no-tillage	Aug. 18(+4)	Aug. 11(-2)	Aug. 22(+9)
3-year no-tillage	Aug. 17(+4)	Aug. 11(-2)	Aug. 22(+9)
4-year no-tillage	Aug. 17(+4)	Aug. 11(-2)	Aug. 22(+9)
Tillage	Aug. 15(+4)	Aug. 13(0)	Aug. 21(+8)

¹ BSS = broadcasting on soil surface

² () = shortening(-) or delayed(+) days compared to 10-day old seedling transplanting in tillage field.

Table 4. Comparison of yield as influenced by the course of cultural years in different cultural methods under no-tillage field

Cultural year	Yield(kg/10a)			Total
	BSS ¹	10-days old seedling	30-days old seedling	
1-year no-tillage	429(82.2) ²	460(88.0)	450(85.4)	446(85.1)
2-year no-tillage	435(83.3)	436(83.4)	465(88.2)	445(84.9)
3-year no-tillage	415(79.5)	471(90.1)	456(86.5)	447(85.3)
4-year no-tillage	387(74.1)	451(86.2)	447(84.8)	428(81.7)
Mean	417(79.8)	455(86.9)	455(86.2)	442(84.3)
Tillage	522(100)	523(100)	527(100)	524(100)
L.S.D(5%)	55.5	47.9	44.8	-

¹ BSS = broadcasting on soil surface

² () = The value was indicated percentage compared to yield in different cultural method in notillage field, respectively