

# 건답직파재배시 파종시기에 따른 토양환경변화와 벼와 피의 출현특성과의 관계

서울대학교 농생대 농학과 권용웅, 이변우, 이은웅, 김도순\*

Relationship of Soil environmental changes and Seedling emergence of Rice varieties and *Echinochloa* spp. as affected by the sowing time under dry paddy field.

Seoul National University Yong Woong Kwon, Byun Woo Lee, Eun Woong Lee and Do Soon Kim\*

## 1. 研究目的

건답직파재배시 토양온도, 토양수분, 토양경도 등의 토양환경과 종자의 토중위치는 벼의 입모에 중요한 요소가 되며 따라서 이들 토양환경요소들과 출현특성과의 관련성에 대한 종합적인 연구가 필요한 실정이다.

본 연구는 파종시기를 달리하고 포장의 토양수분조건을 달리하였을 때 벼와 피의 입모 및 출현특성을 조사하여 토양환경조건과의 관련성을 파악하였다.

## 2. 材料 및 方法

벼 공시종으로 동진벼, 다다조, 갈색까락샤레, 갈색쌀샤레, 화성벼 등 5종과 피는 강피(*Echinochloa oryzicola*), 물피(*E. crus-galli* var. *crus-galli*), 돌피(*E. crus-galli* var. *praticola*) 3종을 사용하였다. 파종은 1995년 4월 3일부터 5월 8일까지 1주간격으로 총 6차에 걸쳐서 실시하였으며, 복토심은 1cm, 3cm, 6cm, 9cm로, 토양수분은 자연조건에서는 파종후 자연방치하였고 관수조건은 파종후 3-4일간격으로 표면관수를 실시하였다. 온도는 Data logger를 사용하여 위치별로, 토양수분함량은 토심 1-4cm, 5-10cm의 토양을 채취하여 건조중량 토양수분함량을 조사하였고, 출아개체수는 출아시부터 2일 간격으로 조사하였다.

## 3. 研究結果 및 考察

가. 출현율에 있어서 파종시기별 차이는 크지 않았으며 일정한 경향이 없었다.

나. 피의 출현율은 물피 > 돌피 ≥ 강피의 순이었다.

다. 벼는 토심 1cm에서 화성벼를 제외하고 80%이상 출현하였으며, 3cm토심에서도 화성벼를 제외하고 70%이상 출현하였다.

라. 출현소요일수는 늦게 파종한 것일수록 단축되었으나 5월 1일 토심 1cm에 파종후 자연수분 조건으로 유지한 경우는 4월 24일 파종보다 더 길었는데 이는 파종후 토양수분과 평균온도가 낮았기 때문인 것으로 판단된다.

마. 출현속도는 물피 > 돌피 > 강피 ≧ 다다조 ≧ 동진벼 ≧ 갈색까락샤레 = 갈색쌀샤레 > 화성벼의 순이었다.

Table. Cumulative soil water contents and temperature from 1 days after sowing to 7 days after sowing according to the sowing time.

Sowing date	Cumulative soil water contents(W/W%)			Cumulative temperature(°C)			
	Natural condition		Irrigated condition	Air temp.	Surface	-5cm	-10cm
	0-3cm	5-10cm	0-3cm				
April 3	90.4	97.7	122.0	61.6	68.9	68.3	64.8
April 10	65.3	101.0	109.0	81.0	85.8	84.2	81.1
April 18	132.0	155.0	186.0	80.7	88.4	90.1	89.6
April 24	85.7	143.0	143.0	102.0	104.0	105.0	106.0
May 1	43.8	96.0	103.0	104.0	84.7	89.3	92.4
May 8	110.0	135.0	161.0	103.0	106.0	94.8	94.6

Table. Emergence rate(%) of *Echinochloa* spp. and rice cultivars sown at 1cm soil depth according to the sowing time under natural and irrigated soil moisture condition in the direct-dry seeded field.

Soil Moisture	Sowing Date	<i>Echinochloa</i> spp.			Rice cultivars				
		<i>oryzicola</i>	<i>crus-galli</i>	<i>praticola</i>	Dadajo	Dongjin	Galgga	Galssal <sup>o</sup>	Hwaseong
Natural Moisture	April 3	14.3	39.7	19.0	79.7	79.3	81.7	85.3	33.0
	April 10	10.0	49.3	21.0	90.0	80.0	85.8	88.0	41.3
	April 18	12.6	56.3	24.3	91.3	87.3	94.2	98.7	43.7
	April 24	13.9	66.8	33.8	92.7	87.3	58.3	97.3	48.3
	May 1	21.0	42.2	17.2	93.3	90.3	79.2	95.3	41.3
	May 8	23.3	44.8	18.8	86.0	81.0	98.3	97.3	59.3
Irrigated Moisture	April 3	19.0	63.3	24.0	81.0	84.7	92.5	90.0	31.3
	April 10	13.9	44.8	18.5	91.7	83.7	96.8	96.0	38.7
	April 18	10.0	50.8	23.3	86.3	83.7	96.8	96.6	42.7
	April 24	21.0	62.3	23.7	96.0	91.0	86.8	97.4	52.0
	May 1	24.0	76.5	36.3	92.0	95.3	96.7	99.9	55.3
	May 8	23.9	45.0	23.5	93.0	89.0	98.3	99.9	49.0

\* Galgga : Galsaekggarakshare, Galssal : Galsaekssalshare

Table. Days to emergence of *Echinochloa* spp. and rice cultivars sown at 1cm soil depth according to the sowing time under natural and irrigated soil moisture condition in the direct-dry seeded field.

Soil Moisture	Sowing Date	<i>Echinochloa</i> spp.			Rice cultivars				
		<i>oryzicola</i>	<i>crus-galli</i>	<i>praticola</i>	Dadajo	Dongjin	Galgga	Galssal	Hwaseong
Natural Moisture	April 3	29.7	28.6	25.8	33.0	34.3	31.2	33.7	34.1
	April 10	19.7	16.8	17.5	22.1	23.8	24.4	24.4	26.4
	April 18	24.5	17.0	17.3	19.8	20.5	21.5	21.0	23.3
	April 24	17.3	13.5	15.7	20.6	21.1	18.4	18.6	23.8
	May 1	20.4	18.3	19.1	19.4	20.4	21.4	21.3	22.2
	May 8	15.3	13.9	14.4	13.8	14.0	15.7	15.1	17.1
Irrigated Moisture	April 3	24.2	22.1	23.0	30.6	29.9	31.2	30.2	33.2
	April 10	18.0	16.9	17.8	22.2	23.8	24.4	22.8	27.3
	April 18	20.1	16.1	17.1	20.3	20.9	21.4	20.8	23.8
	April 24	17.1	13.4	14.3	16.7	17.8	19.0	19.0	20.5
	May 1	14.6	12.3	12.9	14.6	16.7	16.9	17.3	18.8
	May 8	12.2	11.6	12.1	12.2	13.5	15.1	13.8	16.0

\* Galgga : Galsaekggarakshare, Galssal : Galsaekssalshare