

# 溫度에 따른 벼品種들의 初期生育特性和 포장에서의 出芽率과의 關係

서울대학교 농생대 농학과 이변우 · 명을재\*

Relationship between Seedling Characteristics in Rice Varieties as affected by Temperature and Seedling Emergence Rate in the Field

Seoul National University Byun Woo Lee and Eul Jae Myung

## 연구목적 :

온도에 따른 벼 품종들의 중경, 제 1, 2절간, 초엽, 불완전엽장 등의 伸張特性을 室內에서 비교검토하고, 이들과 適濕과 過濕조건에서의 실험(파종심도 4cm), 播種深 1, 3, 5cm의 포장실험에서의 出芽率 및 평균발아일수와의 관계를 밝혀 직파재배품종 선발지표를 探索하고자 하였음.

## 재료 및 방법 :

샤레벼, 앵미, 재래도, 국내육성 통일계 및 일반계 품종, 미국직파재배 품종, IRRI 육성품종, 이태리 품종, 인도품종 등 39개 품종을 공시하여 生長箱의 온도를 15, 20, 30°C로 하고 암상태에서 실험하였다. 플라스틱 상자 밑면에 고온모래를 3cm 깔고, 5cm 두께의 압면 밑면에 종자를 넣고 종자가 모래에 닿도록 하였으며, 물이 모래에 완전히 飽和가 되도록 유지하였다. 30°C에서는 파종후 10일째, 20°C에서는 18일째, 15°C에서는 파종후 33일에 중경장, 제 1 및 2절간장, 초엽장, 불완전엽장을 조사하였다

적습과 과습조건에서의 플라스틱상자실험(파종심도 4cm, 지중온도 평균 20°C)과 사양토 논에서의 실험(파종심 1, 3, 5cm, 지중온도 평균 16.5°C, 적습유지)에서의 출아율, 평균출아일수를 조사하였다.

## 결과 및 고찰

1. 중경장, 제 1, 2절간장, 초엽장, 불완전엽장 등은 온도가 15°C에서 30°C까지 온도가 높을수록 컸다. 공시품종들의 중경장은 15°C에서 0-13.5mm, 20°C에서는 1-9.9mm, 30°C에서는 1-24.3mm 범위였다.
2. 저온과 고온에서 중경신장은 품종간에 차이가 있었는데, 저온과 고온에서 모두 중경신장이 잘되는 품종은 Italiconaverneco와 Cselzaz였고, 20°C 이상에서 중경신장이 잘되는 품종은 Chinsura Boro, Labelle, 긴까락샤레, 갈색까락샤레, Tebonnet 등이었다.
3. 공시품종들의 초엽장은 15°C에서 3-23mm, 20°C에서는 5-18mm, 30°C에서 13-30mm 범위였다.
4. 저온과 고온에서 모두 초엽신장이 큰 품종은 Italiconaverneco, Cselzaz, Calysa, 진홍 등이었다.
5. 적습의 深播條件(3cm 이상)에서 출아율은 15, 20, 30°C에서의 중경장과, 15, 20°C의 초엽장과 고도로 유의한 正의 相關을 보였다.
6. 과습조건에서 정의 유의한 상관을 보인 것은 20, 30°C에서의 제 1절간장이었고, 1cm의 낮은 파종심에서 출아율은 15, 20°C의 제 1절간장, 20°C의 초엽장과 불완전엽장과 정의 유의한 상관을 보였다.
7. 중경의 신장정도가 같더라도 포장에서 출아율은 품종간 큰 변이를 보이거나 중경장이 길게 신장하는 품종은 어느 限界 이하로 出芽率이 떨어지지 않았다. 따라서 중경장의 室內檢定으로 포장에서의 출아율을 어느 정도까지는 豫測할 수 있을 것이다.
8. 평균발아일수는 과습조건을 제외한 모든 처리에서 20°C에서의 중경장과 고도로 유의한 負의 상관을 보여 중경의 신장이 큰 품종이 출아속도가 빨랐다. 과습조건에서는 20, 30°C에서의 제 1절간장과 유의한 負의 상관이 있었다.
9. 포장에서의 출아율과 출아일에 대한 실내 검정지표로서 15-20°C에서의 중경과 초엽의 신장성이 이용될 수 있을 것으로 판단되었다.

Table. Coleoptile length(CoL), incomplete leaf length(IncL), mesocotyl length(MesoL), 1st internode length(1stL), 2nd internode length(2ndL), plant height(PIHt), nutrients remained(NWt), grain weight(Gr), shoot weight(Swt) in incubator of 20°C.

Number	Variety Name	CoL (ca)		IncL (ca)		MesoL (mm)		2ndL (mm)		PIHt (cm)		NWt (mg/plant)		Swt (mg)		Gr (mg)	
		1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd	1st	2nd
1	Galeseggarakshare	1.59	2.71	5.3	0.74	0	5.16	8.0	5.1	15.7	8.0	5.1	15.7				
2	Gingarakshare	1.25	2.44	4.93	1.88	0.26	4.59	7.6	4.0	16.6	7.6	4.0	16.6				
3	Mongcushare	1.46	2.54	3.57	1.00	4.72	5.31	8.6	4.9	14.4	8.6	4.9	14.4				
4	Saishare	1.36	2.89	4.06	1.23	2.28	5.55	6.6	5.1	13.7	6.6	5.1	13.7				
5	Galesasalsahare	1.58	2.99	3.45	1.35	5.15	6.12	6.1	5.1	15.3	6.1	5.1	15.3				
6	Share-39-1-B	1.66	2.88	3.12	0.99	6.2	5.81	7.7	5.6	18.5	7.7	5.6	18.5				
7	Sanchungangai	1.56	2.92	2.50	0.8	9.28	6.14	5.2	5.2	13.9	5.2	5.2	13.9				
8	Sanchungangai-1-2-	1.82	3.50	2.36	0.8	9.28	6.14	5.2	7.5	17.7	5.2	7.5	17.7				
9	DadaJe 1-1-1-B	1.42	3.52	2.40	1.6	8.1	7.98	8.0	7.8	25.5	8.0	7.8	25.5				
11	Dudo	1.79	3.44	2.20	1.2	10.34	7.98	6.7	6.7	20.2	6.7	6.7	20.2				
12	Angai	1.73	3.66	1.94	1.3	6.45	8.53	4.9	7.1	18.5	4.9	7.1	18.5				
16	Milyang 23	0.92	1.64	0.47	0.5	0.45	3.1	15.7	5.0	24.9	15.7	5.0	24.9				
17	Raekyung	1.07	1.88	0.65	0	0.6	3.48	17.8	4.0	27.2	17.8	4.0	27.2				
21	Naupung	0.92	1.44	2.3	0.02	2.3	2.83	16.7	2.6	22.9	16.7	2.6	22.9				
22	YongJoo	1.10	1.00	2.2	0	1.2	2.29	18.9	2.3	23.2	18.9	2.3	23.2				
23	Milyang 95	1.33	2.99	3.2	0	4.9	4.19	11.8	6.4	23.5	11.8	6.4	23.5				
25	Rasung	1.29	1.96	2.2	1.3	3.5	4.03	15.1	4.7	24.1	15.1	4.7	24.1				
27	Jinheung	1.84	3.18	2.9	0	11.0	6.78	12.8	7.9	27.3	12.8	7.9	27.3				
29	Sangpung	1.41	1.82	1	0.1	1.7	3.63	14.2	4.5	26.2	14.2	4.5	26.2				
34	Jangan	1.37	2.31	2.8	0	3.3	4.31	15.4	4.5	24.7	15.4	4.5	24.7				
35	Dongjin	1.76	2.56	2.6	0.2	6.2	5.38	12.1	6.6	25.3	12.1	6.6	25.3				
39	Suajin	1.29	2.52	1.8	0	6.1	5.28	14.3	6.0	25.6	14.3	6.0	25.6				
40	Paigong	1.54	2.58	2.4	0	4.4	5.49	13.7	6.9	26.4	13.7	6.9	26.4				
48	#203	1.22	2.17	4.4	0.1	9.0	5.37	13.2	8.1	27.6	13.2	8.1	27.6				
55	SZ01	1.26	2.64	2.6	0.3	5.4	5.17	14.9	6.6	26.2	14.9	6.6	26.2				
57	Calroso	1.44	1.99	2.9	0	4.5	4.15	17.5	4.2	27.8	17.5	4.2	27.8				
60	Calysa	1.54	2.58	5	0.8	1.0	4.79	16.5	5.3	27.6	16.5	5.3	27.6				
64	CS-MS	1.53	2.66	2.7	0.55	2.6	5.09	13.9	5.8	27.2	13.9	5.8	27.2				
66	Labelle	0.84	0.79	4.4	0.15	0	1.96	13.4	1.9	18.6	13.4	1.9	18.6				
67	Short Labelle	0.81	0.84	1.9	0.25	0	1.56	15.2	1.9	19.5	15.2	1.9	19.5				
70	Tebonet	1.05	2.15	5.5	0.8	0.3	4.55	12.5	5.0	20.8	12.5	5.0	20.8				
74	IR 50	1.08	2.10	2.1	0.9	5.7	4.56	10.9	6.0	17.5	10.9	6.0	17.5				
75	Italconveroo	1.78	3.61	6.7	0.75	17.0	9.10	13.6	10.1	29.9	13.6	10.1	29.9				
77	Cseizaz	1.80	3.95	6.1	1.3	11.7	8.02	25.5	8.3	41.5	25.5	8.3	41.5				
84	India Dula	0.84	1.09	3.8	0.75	0.1	2.39	20.0	2.7	23.7	20.0	2.7	23.7				
87	Chinsura Boro	1.70	3.23	9.9	0.9	7.9	5.67	13.3	7.2	24.4	13.3	7.2	24.4				
94	Gutcho	0.68	1.03	2.5	0.05	0	0.68	23.3	0.8	24.3	23.3	0.8	24.3				
96	JP-5-1R946-2-2/	0.68	1.03	2.5	0.25	0.3	2.17	28.5	2.1	35.0	28.5	2.1	35.0				
98	B3619C-Tb-8-1-4	0.57	0.90	1.6	0.25	0.3	1.32	20.1	0.9	30.2	20.1	0.9	30.2				

Table 22 Pearson Correlation Coefficients between seedling emergence rate at pot and field and seedling characteristics in 15, 20, 30°C of incubator.

Temp. Seedling (C) characteristics	Seedling emergence rate				
	Moisture condition		Seedling depth(cm)		
	Proper	Excess	1	3	5
15 Mesocotyl length	0.502**	-0.147	0.279	0.531***	0.531***
1st internode length	0.278	0.315	0.492**	0.419**	0.026
2nd internode length	0.025	0.067	0.067	0.092	0.232
Coleoptile length	0.527***	-0.253	0.155	0.365*	0.472**
Incomp. leaf length	0.270	-0.415**	0.035	0.209	0.280
20 Mesocotyl length	0.511***	-0.072	0.272	0.581***	0.483**
1st internode length	0.437**	0.322*	0.390*	0.581***	0.240
2nd internode length	0.273	-0.130	0.229	0.190	0.485**
Coleoptile length	0.512***	-0.047	0.432**	0.353*	0.233
Incomp. leaf length	0.522***	0.041	0.449**	0.482**	0.386*
30 Mesocotyl length	0.353*	0.197	0.087	0.463**	0.375*
1st internode length	-0.004	0.542***	0.107	0.075	0.039
2nd internode length	-0.110	-0.136	-0.022	-0.114	0.091
Coleoptile length	0.153	-0.170	-0.146	0.008	0.332*
Incomp. leaf length	0.111	-0.171	0.031	0.154	0.404*

Table 23 Pearson Correlation Coefficients between average emergence time at pot and field and seedling characteristics in 15, 20, 30°C of incubator.

Temp. Seedling (C) characteristics	Average emergence time				
	Moisture condition		Seedling depth(cm)		
	Proper	Excess	1	3	5
15 Mesocotyl length	-0.418**	0.130	-0.274	-0.241	-0.105
1st internode length	-0.066	-0.106	-0.136	-0.186	0.070
2nd internode length	-0.315	-0.318	-0.134	-0.318	-0.205
Coleoptile length	-0.551***	0.211	-0.146	-0.251	-0.302
Incomp. leaf length	-0.408*	0.238	0.022	-0.181	-0.258
20 Mesocotyl length	-0.661***	-0.079	-0.484**	-0.538***	-0.403*
1st internode length	-0.325*	-0.352*	-0.410*	-0.314	0.072
2nd internode length	-0.399*	0.045	-0.255	-0.257	-0.213
Coleoptile length	-0.498**	-0.077	-0.307	-0.180	-0.109
Incomp. leaf length	-0.080	-0.023	-0.040	0.127	0.039
30 Mesocotyl length	-0.403*	-0.190	-0.451**	-0.515**	-0.265
1st internode length	-0.01560	-0.588***	-0.261	-0.387*	-0.254
2nd internode length	-0.037	0.022	-0.014	-0.125	-0.148
Coleoptile length	-0.358*	0.142	0.039	-0.190	-0.340*
Incomp. leaf length	-0.392*	0.043	-0.388*	-0.503**	-0.533***