

울무 播種期 및 開花後 日數에 따른 種實의 무게와 理化學的 特性의 變異

建國大學校 農科大學

崔昌均, 尹基豪*, 金光鎭

Changes in Dry Matter Weight and Physicochemical Property of Job's Tears Grain with Different Sowing Dates and Days after Flowering

Coll. of Agri. Kon-Kuk Univ. Chang Kyoon Choi, Ki Ho Yoon* and Kwang Ho Kim

實驗目的

울무의 播種期 및 開花後 일수에 따른 종실의 무게와 이화학적 특성의 변이를 구명하고자 함.

材料 및 方法

울무 품종은 김제종, 애원종, 수원 3호, 수원 6호를 공시하였고 파종시기는 4월 20일, 5월 10일, 5월 30일로 20일 간격으로 파종하여 파종기별, 품종별 개화후 일수에 따른 종실의 무게와 이화학적 특성(알칼리 붕괴도, gel consistency, 아밀로그램 특성, 단백질 함량 등)을 조사 하였다.

結果 및 考察

1. 厚皮種인 김제종과 애원종은 薄皮種인 수원 3호와 수원 6호보다 출수직후부터 출수 후 42일까지는 울무 果粒重이 항상 높게 유지되었다. 울무 玄粒重은 출수직후부터 28일 까지는 후피종과 박피종이 비슷한 양상을 나타내었으나 출수후 35일부터는 박피종의 울무 玄粒重이 더 높았다.
2. 薄皮種이 厚皮種보다 등숙속도가 빠르고 파종기가 늦을수록 등숙속도가 빠른 경향이이며 초기 출수한 小穗보다 중기 출수한 小穗의 등숙속도가 빨랐다.
3. 단백질함량은 성숙이 진전됨에 따라 감소하였고, 알칼리붕괴도는 성숙이 진전됨에 따라 높아지는 경향을 보였으며 gel consistency는 출수후 14일이후 등숙이 진전되면서 큰 변이는 보이지 않았다.
4. 파종기가 늦어 질수록 단백질 함량은 약간씩 감소하며, 알칼리붕괴도는 높아지는 경향이고, gel consistency는 큰 차이 없이 약간씩 잦아졌다.
5. 파종기가 늦어 질수록 울무가루의 아밀로그램특성중 최고, 최저 및 최종점도와 break down은 감소하였고 set back은 증가하였는데 품종에 따라 변이 양상에 차이가 있었다.

Table 1. Variation of 100 grains weight of four varieties and three seeding dates during ripening period (unit: gr.)

Variety	Seeding date	Day after heading							
		0	7	14	21	28	35	42	56
Kimje	Apr. 20	2.12	3.78	6.56	9.17	9.52	10.40	11.15	12.01
	May 10	2.51	3.64	5.60	8.43	9.66	10.47	11.84	11.48
	May 30	2.37	3.85	6.20	8.03	9.10	9.73	10.07	11.00
Aewon	Apr. 20	2.40	3.82	5.93	7.16	9.01	9.58	10.32	11.42
	May 10	2.87	4.60	5.78	9.19	10.01	10.49	12.06	11.94
	May 30	2.60	4.08	6.10	8.52	9.67	10.81	11.66	11.36
Suwon 3	Apr. 20	1.62	3.28	4.38	6.04	8.08	9.24	10.56	10.96
	May 10	2.25	3.08	5.23	7.11	8.81	10.06	12.03	11.80
	May 30	2.22	3.21	4.81	7.55	8.43	9.61	10.07	10.78
Suwon 6	Apr. 20	2.17	2.63	4.78	7.69	8.98	9.52	10.36	11.12
	May 10	2.13	3.23	5.23	7.57	8.20	10.17	11.13	11.87
	May 30	2.40	3.30	4.38	5.84	8.52	10.34	11.56	11.10

Table 2. Changes in protein content of job's tears grain during ripening period (unit: %)

Variety	Heading time	Apr. 20 seeding		May 10 seeding			May 30 seeding			
		14DAH	28	42	14	28	42	14	28	42
Kimje	First	15.2	13.9	17.1	13.9	15.7	14.9			
	Second	15.4	14.5	13.8	14.2	14.8	13.7	17.4	14.0	14.0
Aewon	First	15.9	14.7	14.2	15.7	15.6	13.8			
	Second	16.2	14.9	14.0	14.6	13.3	15.6	16.9	15.0	14.4
Suwon 3	First	17.7	15.2	16.1	14.7	15.7	14.0			
	Second	18.4	14.8	15.1	17.7	14.1	15.5	15.4	14.1	14.7
Suwon 6	First	16.0	14.7	16.2	14.9	16.3	13.8			
	Second	16.6	15.2	13.1	15.7	14.2	13.6	16.7	14.4	14.2

Note: DAH means days after heading. First and second indicate spikelets heading spikelets heading early and spikelets headed intermediately respectively.

Table 3. Changes in alkali digestion value(ADV) of job's tears grain harvested from different seeding plots

Variety	Seeding date	A D V				
		1.4%	1.5%	1.6%	1.7%	1.8% (KOH)
Kimje	Apr. 20	2.00	2.34	2.34	2.50	3.00
	May 10	2.34	2.83	2.83	3.00	3.50
	May 30	2.50	3.00	3.00	3.00	3.50
Aewon	Apr. 20	2.00	2.50	2.64	3.00	3.34
	May 10	2.00	2.50	2.75	3.00	3.34
	May 30	2.00	2.50	2.50	3.00	3.17
Suwon 3	Apr. 20	2.00	2.00	2.50	2.67	3.00
	May 10	2.17	2.50	2.50	2.83	3.17
	May 30	2.00	2.83	2.67	3.06	3.50
Suwon 6	Apr. 20	2.00	2.00	2.17	2.94	3.50
	May 10	2.00	2.34	2.50	2.94	4.00
	May 30	2.17	2.67	3.17	3.67	4.54

Table 4. Amylogram properties of job's tears flour of four varieties grown at different seeding conditions

Variety	Seeding date	Initial pasting temp. (°C)	Viscosity (BU)			Break down	Set back	Consistency
			Max.	Min.	Final			
Kimje	Apr. 20	69.8	850	565	830	285	-20	265
	May 10	69.0	670	480	750	190	80	270
	May 30	72.8	480	390	600	90	120	110
Aewon	Apr. 20	70.5	780	550	810	230	30	60
	May 10	74.0	650	550	750	150	100	250
	May 30	68.0	520	440	700	80	180	260
Suwon 3	Apr. 20	70.5	780	550	810	230	30	60
	May 30	69.0	650	460	710	190	60	250
	Apr. 20	71.0	670	460	670	210	0	210
Suwon 6	Apr. 20	71.0	670	460	670	210	0	210
	May 30	69.8	720	460	670	260	-50	210

Fig. 1. Changes in 100 grains weight of dehulled grains during ripening period in job's tears.

