

옥수수 種子 發芽時 糖과 脂肪酸 組成의 變化

慶北大學校 農科大學 金 鍾震, 李 英燦*

Changes in Composition of Sugars and Fatty Acids of Zea mays L. during Germination

Coll. of Agric., Kyungpook Nat'l Univ. Kim Jong Jin, Lee Young Chan

實驗目的:

本 研究는 옥수수 種子가 發芽時 胚乳의 主要成分인 糖과 脂肪酸이 分解되어 胚로 移動하는 過程의 成分 變化를 調査하여 옥수수 種子の 發芽生理의 基礎資料를 얻는데 있다.

材料 및 方法:

本 實驗에 供試한 옥수수 品種은 馬齒種인 수원19호와 甘味種인 Golden Cross Bantam 70이며 優良種子를 100粒씩 選別하여 種子表面을 洗滌한 後 petri dish에 置床하여 25℃ 되는 incubator에서 發芽시켰으며 置床 後 每 12時間마다 8회에 걸쳐 試料를 取하여 分析 試料로 하였다. 糖은 試料 1g을 取하여 蒸溜水 30ml를 加한 後 homogenizer(20,000 R.P.M.)로 1分間 3回 粉碎하여, 冷凍遠心分離機(12,000 R.P.M)에서 40分間 遠心分離한 後 HPLC로 分析하였다. 脂肪酸은 試料 2g을 SOXLET裝置로 Ethyl Ether를 溶劑로 써서 抽出하였으며 脂肪酸 分析은 Sodium Methoxide를 觸媒로 하는 Methanolysis法에 따라 Ester化 하여 GC로 分析하였다.

實驗結果 및 考察:

1. 發芽中인 옥수수 種子에는 糖類中 sucrose, glucose, fructose 세 成分이 檢出되었다.
2. 種子の 發芽가 進行됨에 따라 sucrose의 比率은 急速하게 減少되었고 glucose와 fructose는 全般的으로 增加하는 傾向을 보였다.
3. 發芽中인 옥수수 種子에는 飽和脂肪酸인 Palmitic acid, Stearic acid와 不飽和脂肪酸인 Palmitoleic acid, Oleic acid, Linoleic acid, Linolenic acid가 檢出되었다.
4. 수원19호의 種子 內에서는 Lin.이 59.21%로 가장 높았고 그 다음이 Ole.와 Pal.로 각각 27.27%, 9.44%를 나타내었다.
5. 發芽가 進行됨에 따라 수원19호의 Lin.의 組成比率은 增加하였고 Ole.의 比率은 減少하는 傾向을 보였으나 golden cross bantam은 反對로 Lin.은 減少하고 Ole.는 높은 增加를 보였다.

Table 1. Sugar composition of dent corn and sweet corn by times after incubation.

(unit:%)

culti	Sugars	Times after incubation (hours)								
		0	12	24	36	48	60	72	84	96
dent corn	Sucrose	33.35	29.53	25.89	15.60	16.29	7.52	8.54	8.22	10.56
	Glucose	3.51	4.18	11.71	11.64	15.80	15.73	28.11	18.61	22.38
	Fructose	3.34	10.09	9.52	9.81	15.31	8.71	17.83	17.65	12.54
sweet corn	Sucrose	17.67	39.83	24.04	20.45	25.48	18.50	8.61	11.49	14.02
	Glucose	14.40	0.87	7.20	7.95	2.10	0.70	20.31	22.38	29.20
	Fructose	8.04	2.99	5.20	8.91	7.40	8.45	28.64	7.83	6.52

Table 2. Fatty acid composition of dent corn and sweet corn by Times after incubation.

(unit:%)

cultivar	Fatty acid	Times after incubation (hours)								
		0	12	24	36	48	60	72	84	96
Dent corn	Pal	9.44	10.96	9.89	9.87	10.03	9.29	9.95	10.39	10.30
	Pam	0.25	0.60	0.70	0.51	0.35	0.27	0.11	0.09	0.40
	Ste	2.00	1.39	1.78	1.76	1.76	1.92	2.06	1.35	3.48
	Ole	27.27	20.76	21.37	20.07	20.46	22.14	20.42	21.42	22.46
	Lin	59.21	65.51	65.07	66.43	66.01	65.01	66.00	66.46	62.92
	LnI	1.83	0.78	1.19	1.36	1.39	1.37	1.46	0.38	0.84
Sweet corn	Pal	9.42	9.66	9.91	9.61	10.30	9.57	8.57	13.38	9.47
	Pam	0.41	0.85	0.74	0.35	0.39	0.83	0.60	1.42	1.82
	Ste	1.93	2.09	2.44	2.15	1.98	2.12	3.34	2.28	2.69
	Ole	20.66	31.87	35.00	29.14	31.02	30.25	33.46	30.67	33.82
	Lin	66.00	53.76	50.06	56.79	55.69	55.21	52.50	50.11	50.02
	LnI	1.58	1.77	1.85	1.86	0.62	2.02	2.13	2.14	2.18