

黒皮カボチャの採種に関する研究

第1報 開花後日数と種子の成熟度及び追熟効果について

岡 迫 義 孝*・高 橋 英 生*

OKASAKO, Y. and TAKAHASHI, H.

Studies on the Seed Growing in Squash.

(I) Relations between the mutuality of seed, numbers of days after pollination and after-ripening.

カボチャ種子はウリ類の中では発芽率の低い方で、農林省の標準発芽率をみてもキウリやマクワなどが85%であるのに対し、カボチャは80%と低くなつてゐる。このように発芽率が低いことについては採種の面にも原因があると考えられたので、種子の成熟過程と追熟効果について検討した。

*宮崎県農業試験場

材料及び方法 5月6日～9日に開花した富津系黒皮に印喰の花粉を交配し各区5果ずつ供試、開花後20, 30, 40, 50日目に収穫し、その各々について0, 10, 20, 30日間の室内追熟を行つた後、果を割つて種子をとり出し、一部の果はとり出した種子を水洗することなく種皮と胚（胚乳を含む、以下同じ）に分け直ちに含水量を測定した。他の果は水洗して水に浮く

第1表 開花後日数と種子の成熟度

開花後日数	水洗結果(%)		長さ(cm)		巾(cm)		厚さ(cm)		含水量(%)		乾物100粒重(gm)						発芽率(%)		
	浮種子	沈種子	浮種子	沈種子	浮種子	沈種子	浮種子	沈種子	種皮	胚	種皮		胚		合計		浮種子	沈種子	
											浮種子	沈種子	浮種子	沈種子	浮種子	沈種子			
20日	0	100	—	1.34	—	0.71	—	0.26	92.8	—*	—	2.94	—	—*	—	2.94	—	0	0
30日	0.5	99.5	1.30	1.38	0.70	0.70	0.27	0.27	76.2	77.3	2.56	3.59	0.38	0.77	2.94	4.36	0	4	
40日	8.3	91.7	1.23	1.33	0.70	0.72	0.24	0.30	71.0	63.0	3.72	3.27	0.50	1.31	4.22	4.58	0	15	
50日	79.1	20.9	1.39	1.35	0.73	0.76	0.26	0.33	67.4	37.4	3.28	2.05	3.14	4.06	6.42	6.11	2	60	

* 発育が痕跡程度であつたので調査を省略した。

種子と沈む種子に分けた後乾燥し、粒の大きさ及び乾物重(種皮と胚に分けて)を調査した。発芽試験は9月8日各区一せいに農林省の発芽試験規定によつて行つたが、1区100粒の1区制であつた。

試験結果 1. 開花後日数と種子の成熟度

開花後20~50日で採種した無追熟種子の成熟状況は第1表の通りである。

果を割つて種子をとり出し水選すると浮く種子と沈む種子に分れるが、はじめは沈む種子が多く成熟が進むにつれて浮く種子が多くなる。

種子の大きさをみると、長さは成熟度によつて、あるいは水に浮く種子と沈む種子によつて明らかな差はみられないが、巾及び厚さは成熟度が進むにつれて増大する。又浮く種子より沈む種子の方が巾や厚さに常に大きい。含水量は、種子の成熟度が進むにつれて減少して行くが、その減少のし方は胚の方が急速である。

乾物重は、種皮の場合は増加に限界があるものようである。浮種子では開花後40日、浮種子では開花後30日でその限界(100粒重で凡そ3.6~3.7gm)に達し、その後は成熟が進むにつれて低下している。胚の乾物重は成熟が進むにつれて急速に増大しているが、常に沈む種子の方が大きい。

発芽試験の結果は、浮種子はほとんど発芽力がなく沈む種子の方は成熟度が進むにつれて発芽率が上昇している。しかし開花後50日のものでも60%の発芽率に過ぎなかつた。

2. 追熟効果

(1) 浮種子と沈種子の割合(第2表)

追熟によつて浮種子の割合が増加して行き、開花後20~30日のものは30日間、開花後40日のものは20日

第2表 追熟による浮・沈種子の割合の変化

開花後日数	項目 追熟日数	浮種子(%)				沈種子(%)			
		0日	10日	20日	30日	0日	10日	20日	30日
		20日	0	10.2	12.7	98.5	100	89.8	87.3
30日	0.5	12.0	19.2	100	99.5	88.0	80.8	0	
40日	8.3	33.3	98.6	100	91.7	66.7	1.4	0	
50日	79.1	100	100	100	20.5	0	0	0	

間、開始後50日のものは10日間の追熟によつてほとんどの種子が浮くようになる。

(2) 含水量の変化(第3表)

第3表 追熟による種子含水量の変化(%)

開花後日数	項目 追熟日数	種皮				胚			
		0日	10日	20日	30日	0日	10日	20日	30日
		20日	92.8	72.5	76.4	71.9	—	66.2	50.3
30日	76.2	70.4	70.1	48.9	77.3	44.5	33.7	24.9	
40日	71.0	66.0	60.4	48.8	63.0	36.2	27.5	26.9	
50日	67.4	61.2	47.4	41.1	37.4	25.3	22.9	22.2	

含水量は追熟によつて低下するが、低下のし方は種皮より胚の方が急速である。

(3) 乾物重の変化(第4表)

浮種子;種皮は追熟によつて乾物重が増加するが、100粒重で凡そ3.5gm前後の線に達した後は再び低下し、2gm台に落ちつくものようである。胚の乾物重は追熟によつて顕著な増加を示し、100粒重で凡そ6gm台に落ちつくものようである。

第4表 追熟による乾物100粒重の変化(gm)

開花後日数	項目 追熟日数	種皮				胚				合計			
		0日	10日	20日	30日	0日	10日	20日	30日	0日	10日	20日	30日
		浮 種 子											
20日	—	1.57	2.02	2.16	—	0.06	0.86	4.01	—	1.63	2.88	6.17	
30日	2.56	3.51	2.69	2.34	0.38	0.46	1.63	5.66	2.94	3.97	4.32	8.00	
40日	3.72	3.55	2.44	2.73	0.50	2.53	5.28	6.59	4.22	6.08	7.72	9.32	
50日	3.28	2.51	2.32	2.02	3.14	5.95	6.19	6.39	6.42	8.46	8.51	8.41	
沈 種 子													
20日	2.94	2.59	2.35	2.51	痕跡	1.02	2.41	3.47	2.94	3.61	4.76	5.98	
30日	3.59	3.34	2.27	—	0.77	2.06	4.24	—	4.36	5.40	4.51	—	
40日	3.27	3.43	—	—	1.31	4.09	—	—	4.58	7.52	—	—	
50日	2.02	—	—	—	4.06	—	—	—	6.11	—	—	—	

沈種子；浮種子と大体同じような傾向が認められる。

(4) 種子の大きさの変化（第5表）

第5表 追熟による種子の大きさの変化

開花後日数	項目 追熟日数	長さ (cm)				巾 (cm)				厚さ (cm)			
		0日	10日	20日	30日	0日	10日	20日	30日	0日	10日	20日	30日
浮 種 子													
20日	—	1.21	1.41	1.39	—	0.63	0.77	0.71	—	0.17	0.23	0.25	
30日	1.30	1.33	1.34	1.39	0.70	0.74	0.76	0.73	0.27	0.22	0.24	0.22	
40日	1.23	1.36	1.37	1.43	0.70	0.77	0.78	0.71	0.24	0.34	0.31	0.32	
50日	1.39	1.36	1.40	1.43	0.73	0.75	0.71	0.78	0.26	0.30	0.30	0.30	
沈 種 子													
20日	1.34	1.19	1.35	1.30	0.71	0.63	0.79	0.75	0.26	0.23	0.26	0.28	
30日	1.38	1.38	1.37	—	0.70	0.75	0.74	—	0.27	0.29	0.28	—	
40日	1.33	1.40	1.30	—	0.72	0.77	0.70	—	0.30	0.34	0.30	—	
50日	1.35	—	—	—	0.76	—	—	—	0.33	—	—	—	

種子の大きさに對する追熟効果は著しくないが、追熟によつて粒形がふくらみを増し厚くなつて種皮のしわが減少する。

(5) 発芽力（第6表）

第6表 追熟による発芽力の変化

開花後日数	項目 追熟日数	発芽率 (%)				発芽勢 (%)				平均発芽日数(日)			
		0日	10日	20日	30日	0日	10日	20日	30日	0日	10日	20日	30日
浮 種 子													
20日	—	0	64	63	—	0	0	40	—	—	—	3.9	
30日	0	2	60	99	0	2	57	96	—	3.0	—	2.9	
40日	0	75	82	96	0	52	77	90	—	4.2	3.4	2.9	
50日	5	88	90	95	2	78	80	93	5.3	3.4	3.4	2.8	
沈 種 子													
20日	0	0	0	—	0	0	0	—	—	—	—	—	
30日	4	0	31	—	0	0	12	—	5.3	—	5.2	—	
40日	15	32	—	—	21	13	—	—	4.7	4.8	—	—	
50日	60	—	—	—	40	—	—	—	4.4	—	—	—	

浮種子については追熟の効果は極めて顯著である。即ち開花後30日収穫のものは追熟30日で、40日のものは20日で、又50日のものは10日の追熟ではば完全な発芽率を示すようになる。

考 察 (1) 黒皮カボチャ種子の成熟は洋種カボチャのそれよりやや多くの日数を要するようで、鈴木氏等⁽⁴⁾によると栗カボチャでは開花後50日採種の種子の発芽率が87.5%で、5日追熟により96%に上昇したことを発表されているが、本試験の黒皮カボチャは開花後50日採種のもので60%、10日追熟でも88%に過ぎなかつた。

(2) 一般のそさい種子では、調製の際水に沈む種子を残し、浮く種子を捨て去る場合が多い⁽¹⁾が、近藤

氏⁽²⁾によるとカボチャ種子の比重は0.82であり、完全種子は当然水に浮くわけである。そこで本試験の成熟度と水選結果をみると、はじめは沈む種子が多いが成熟度が進むにつれて浮く種子が多くなり、開花から割果採種までの日数が60日以上になるとほとんどの種子が浮くようになる。これらの浮種子は外観的にも豊満であるが、胚の乾物重も最高に達し発芽力も完全であることは第4、6表に明らかな所である。これらのことから水に浮くということはカボチャ種子完全の一

つの条件とも考えられ、実際の採種に當つては考慮すべきことであろう。

(3) 重吉氏⁽³⁾も認められているように追熟の効果は極めて顯著であつて、胚乾物重の増大、含水量の低下、

比重の軽減、発芽率の上昇という4つの現象が成熟度の進みに一連のつながりをもっているようである。この場合種皮の乾物重は、成熟度がある程度進むまでは増加して行くが、その後は却つて減少している。これは恐らく種皮の貯蔵養分の一部が、胚の發育助長のためにその方へ移行するためであろうと推察される。

(4) 未熟果を追熟した場合、沈み種子は浮き種子に比べ胚の乾物重は大であるに拘わらず発芽率ははるかに低い。これが原因については今後の研究にまたねばならないが、この場合浮き種子の中には成熟が進んだことによつて浮くようになったものと、僅かではあるが胚に近い充実不良のために浮く種子の両方が含まれていることも注意する必要がある。しかし、これは主たる原因とは考えられない。

参 考 文 献

- 1 井上頼数：蔬菜採種法各論（朝倉書店）
- 2 近藤万太郎：日本農林種子学後編（養賢堂）
- 3 重吉国雄：満州農学会誌4（康德10年）3,4
- 4 鈴木善弘・星 光夫：昭33園芸学会講演要旨