

栽培カボチャの種間交雑に関する研究

藤枝, 國光
九州大学農学部

郭, 秀年
九州大学大学院農学研究科

<https://doi.org/10.15017/12622>

出版情報 : 九州大学農学部農場研究資料. 7, pp. 78-80, 1984-10. 九州大学農学部附属農場
バージョン :
権利関係 :

栽培カボチャの種間交雑に関する研究

藤枝 國光, 郭 秀年*

1 目的

栽培カボチャの種間交雑育種は顕著な成功例があるにもかかわらず、種間に種々の程度の生殖的隔絶機構が介在し、常法の育種が困難なために敬遠されている。筆者らはその育種の活性化を図るために、効率的な種間雑種育種法の体系化を目指し、一連の試験を行っている。本報は昭和58年度に行った雑種胚の発育調査と胚培養法に関する試験をとりまとめたものである。

2 材料及び方法

1) 雑種胚の発育調査 *C. moschata* ; 'PM' 'Seoulmadi' 'F₁ PM × Seoulmadi'。 *C. maxima* ; '東京' 'えびす' '栗×えびす'。 *C. pepo* ; 'Zucchini' 'F₁ Zucchini × Ford Zucchini' を供試した。昭和58年8月10日に露地に直播し、9月10日から9月26日までの期間に交配を行った。結実果は11月10日に採取し、追熟後に種子数と胚の発育程度を調査した。結実果は種皮が発達して有胚種子を蔵する有胚種子果と退化種子のみを蔵する退化種子果にわけた。また有胚種子果の種子はすべて切開して退化胚種子と有胚種子にわけ、有胚種子はその胚長を測定した。

2) 胚培養法試験 前項と同様に栽培した'えびす'の自家授粉後30日目の果実を採取し、その種子から摘出した胚長5~6mmの胚を用いて下記の試験を行った。(1) MS基本培地の成分濃度について; 1/4, 1/2, 3/4, 標準の4区を比較した。(2) MS 1/2基本培地の sucrose 濃度について; 0, 5, 10, 20, 30 g/l の5区を比較した。(3) MS 1/2基本培地の反応について; pH 5.2, 5.5, 5.8, 6.1の4区を比較した。なお、いずれの試験も30mlの培地を入れた100mlの三角フラスコに胚を1個ずつ置床し、置床後2日間は25°C暗黒下におき、その後25°C12時間日長下で12日間培養して胚の生育状況を調査した。

3 結果及び考察

1) 交雑胚の発育調査 第1表に示したように、結実率は組合せによって変異し、'えびす'を花粉親に含む'F₁ PM × Seoulmadi' × 'F₁ 栗×えびす'と'PM' × 'えびす'の組合せは結実率が低く、有胚種子果は得られなかった。また'PM' × 'Zucchini'も有胚種子果の結実率は26%にすぎなかった。その他は概して高率であった。

*九州大学大学院農学研究科

第1表 種間交配の結実状況

組 合 せ	交配花数	結 実 果 数*		
		有胚種子果	退化種子果	計
PM × Seoul	16	11 (69)	0 (0)	11 (69)
PM × 東京	10	7 (70)	0 (0)	7 (70)
PM × えびす	9	0 (0)	2 (22)	2 (22)
PM × Zuc	23	6 (26)	11 (48)	17 (74)
PM/Seoul × 東京	9	6 (67)	0 (0)	6 (67)
PM/Seoul × 栗/えびす	18	0 (0)	3 (17)	3 (17)
PM/Seoul × Zuc/F. Zuc	20	13 (65)	2 (10)	15 (75)
えびす × Seoul	20	17 (85)	0 (0)	17 (85)
えびす × Zuc	17	10 (59)	0 (0)	10 (59)
栗/えびす × PM/Seoul	15	11 (73)	0 (0)	11 (73)
栗/えびす × Zuc/F. Zuc	14	7 (50)	1 (7)	8 (57)

* () 内数字は交配花数に対する結実率(%)

有胚種子果の有胚種子数は、*C. maxima* × *C. moschata* の組合せである 'F₁ 栗 × えびす' × 'F₁ PM × Seoulmadi' 及び 'えびす' × 'Seoulmadi' が多かった。*C. maxima* × *C. pepo* の 'F₁ 栗 × えびす' × 'F₁ Zucchini × Ford Zucchini' がこれについだが、同じ組合せでも単交配の 'えびす' × 'Zucchini' は少なかった。*C. moschata* × *C. maxima* 及び *C. moschata* × *C. pepo* の組合せは有胚種子数が著しく少なかった(第2表)。

また第2表に示したように、*C. maxima* × *C. moschata* 以外の組合せでは未熟胚が殆んどで、これらは胚培養法の援用なしには雑種植物育成の困難なことが示唆された。

2) 胚培養法試験 (1) MS 基本培地の成分濃度は子葉の葉緑素の発達や胚軸長に影響し、胚の発芽的生長には1/2濃度が好ましかった(第3表)。(2) MS 1/2 基本培地における sucrose 濃度は高い区ほど胚軸や根の生長が促されたが、10g/l 以上の高濃度区では子葉の葉緑素形成が著しく阻害され、5g/l が適当と判断された(第4表)。(3) 培地の反応は試験範囲の pH 5.2 から 6.1 まででは、胚の生長に差異を認めなかった(第5表)。

以上のように、*C. maxima* の未熟胚の発芽的生長を促すには、MS 1/2 基本培地組成で、sucrose 5g/l、pH 5.8 前後、agar 8g/l の培地がよく、置床後は25°Cで2日間暗黒に保ち、その後12時間日長下で培養すればよいことがわかった。同様な処方が雑種胚の培養に適用できることが、その後の試験で確かめられている。

第2表 種間交雑胚の發育状況

組合せ	有胚種子果		胚長別比率(%)							
	種子数	有胚種子数	退化	< 2mm	~4	~6	~8	~10	~12	12<
PM × Seoul	156	147	6	0	0	2	8	73	12	0
PM × 東京	57	4	93	0	5	2	0	1	0	0
PM × Zuc	13	2	82	0	15	2	2	0	0	0
PM/Seoul × 東京	25	9	63	0	11	16	7	1	3	0
PM/Seoul × Zuc/F. Zuc	24	5	81	0	1	10	6	2	0	0
えびす × Seoul	113	104	8	0	6	11	12	18	28	18
えびす × Zuc	106	24	78	10	9	3	0	0	0	0
栗/えびす × PM/Seoul	141	133	6	0	5	9	11	6	14	49
栗/えびす × Zuc/F. Zuc	139	91	34	25	28	10	2	0	0	0

第3表 MS培地*の成分濃度と胚の生長

培地濃度	子葉	側根	胚軸長	最大根長
1/4	モザイク	有	1.0cm	4.2cm
1/2	"	"	1.5	6.5
3/4	白	"	2.9	7.8
標準	"	"	3.4	4.9

* sucrose 5g/ℓ, pH5.8, hormone 無添加, agar 8g/ℓ

第4表 MS培地*のsucrose濃度と胚の生長

sucrose濃度	子葉	側根	胚軸長	最大根長
0g/ℓ	正常	無	0.9cm	0.6cm
5	モザイク	有	1.5	4.4
10	白	"	1.9	8.1
20	"	"	2.4	8.5
30	"	"	3.0	7.4

* 1/2MS, pH5.8, hormone 無添加, agar 8g/ℓ

第5表 MS培地*のpHと胚の生長

pH	子葉	側根	胚軸長	最大根長
5.2	モザイク	有	3.9cm	8.6cm
5.5	"	"	1.9	8.1
5.8	"	"	2.5	8.4
6.1	"	"	1.3	7.8

* 1/2MS, sucrose 5g/ℓ, hormone 無添加, agar 8g/ℓ