

## サトウキビ原料生産用としての種子利用技術の確立

## 第2報 属間交雑における胚発生

金城鉄男・宮平永憲<sup>1)</sup>・杉本 明<sup>2)</sup>(沖縄県農業試験場園芸支場<sup>1)</sup>・沖縄県農業試験場<sup>2)</sup>九州農業試験場)

Kaneo KINJO, Eikenn MIYAHIRA and Akira SUGIMOTO :

Establishment of technology for cane production by use from true seeds propagation in Sugar cane  
2. Embryogenesis on intergeneric crossing

サトウキビの雄性不稔<sup>1)</sup>品種を種子親とし、花粉親にはサトウキビ近縁種属の花粉を用いて属間交雑すると、種子親にのみ類似した実生個体が出現した。このことは、受精刺激によって卵細胞内卵核の半数染色体が同質倍加されると考えられることから、属間交雑後に種子親の雌蕊の柱頭における受粉・受精、および受精後の胚のう内における卵核の発生過程を検証した。

## 1. 材料および方法

雌蕊材料はサトウキビ品種の ROC7, Ni6, NiF8, Ni9, 受粉用がサトウキビ近縁種属の *Sorghum helepense* (セイバンモロコシ), *Sorghum sp.*, *Miscanthus sp.* (ススキ) である。受粉はガラス室 (気温 25℃) で行い、取り木亜硫酸水法<sup>2)</sup>により母本を維持した。Ni9 は自殖するため除雄した<sup>1)</sup>後に受粉した。花粉管は、アニリンブルー染色法で蛍光顕微鏡により検鏡<sup>3)</sup>した。受精後の胚のう内は、雌蕊を受粉後3日目まで固定保存、子房へパラフィンを包埋、マイクロトームによって切断して観察<sup>4)</sup>した。胚のう内の卵核は、FAA 固定、70% Ethyl alcohol 保存、乳酸：抱水クローラル：フェノール：オイゲノール：キシレン = 10:10:10:10:5 (重量比) の液により72時間浸漬して透明化处理した後<sup>5)</sup>、子房を解剖して胚のうを取り出し、微分干渉顕微鏡で検鏡した。

## 2. 結果および考察

ROC7 の穂に *Sorghum sp.* や *Miscanthus sp.* の花粉で受粉して、雌蕊を蛍光顕微鏡によって観察したところ、受粉後の6h後には多数の花粉管が柱頭から進入して子房付近に達し、うち花粉管1本が子房の侵入口より侵入して花粉管の内容物が突出した。他の花粉管は、子房の付近でその内容物を突出させたことから、交雑不和合性がないと考えられた (第1図)。NiF8, Ni9 を母本に、*Sorghum sp.* を父本に受粉させ、受精後の子房をマイクロトームで切断して胚の発達を観察した (第1表, 第1図)。1核, 2核胚, 3核胚並びに1核の卵細胞のままのものがあつた。マイクロトーム法は、結果的に胚のうが切り取られたため、大部分の胚のう内部の卵核の位置関係が不明瞭であった。NiF8, Ni9, Ni6 を母本に、*Sorghum sp.* や *Miscanthus sp.* を父本に受粉して、子房内を透明化处理すると、子房表皮が暗く内部の観察が困難であった。そのため、実験法を一部改良して胚のうを押し出して検鏡したところ、胚のうの変形はあるが、胚のう内部の破損がないため、卵細胞、極核、反足細胞の位置関係も明瞭であった。属間交雑後の胚は全て1核の卵細胞内から発達して2核胚, 3核胚, 桑実胚となることが観察され

た (第2図)。

以上の結果、受精刺激によって卵細胞内卵核の半数染色体が同質倍加されると考えられた。

## 引用文献

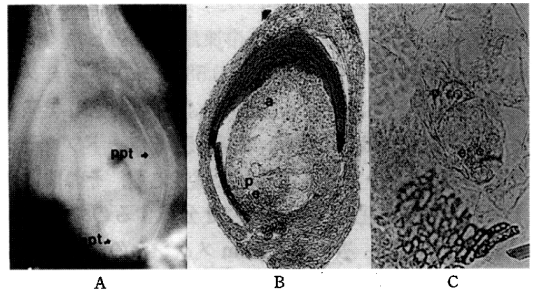
- 1), 2) 金城鉄男・沖農試報 13, 1~12 1989, 15, 1~13 1994.
- 3) 中西建夫・小林仁: 九農研 40, 49 1978.
- 4) 西山市三: 細胞遺伝学研究法, V, 38~48, 養賢堂, 1961.
- 5) SAVIDAN, Y. ORSTOM, ser, *Biol.* X: 91~52 1975.

第1表 ミクロトームで切断した子房の胚の発達状況

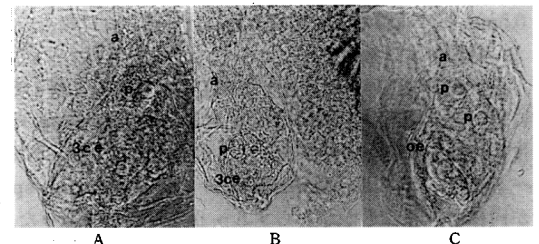
交雑組み合わせ	総子房数	3核胚	1~2核胚	1核
NiF8 x <i>Sorghum sp.</i>	15	4	2	9
Ni9 x <i>Sorghum sp.</i>	10	2	1	7

第2表 透明化法で観察された胚の発達状況

交雑組み合わせ	総子房数	桑実胚	3核胚	2核胚	1核
Ni6 x <i>Miscanthus sp.</i>	6	3	2	1	0
Ni6 x <i>Sorghum sp.</i>	5	3	1	0	1
NiF8 x <i>Miscanthus sp.</i>	10	3	3	2	2
NiF8 x <i>Sorghum sp.</i>	15	4	4	4	3
Ni9 x <i>Miscanthus sp.</i>	5	4	1	0	0
Ni9 x <i>Sorghum sp.</i>	4	2	2	0	0



第1図 A: 花粉管の子房内における進行、卵細胞への到達、B&C: 受精後のマイクロトーム法 (左) および透明化法 (右) で観察した子房内部 ppt: progress of pollen tube, ept: end of pollen tube, a: antipodal cells, p: polar cells & nuclei, e: two cells embryo.



第2図 透明化处理による受精後の胚のう内部, A, B: 3細胞期の胚, C: 桑実胚 a: antipodal cells, p: polar cells nucleus & nuclei, 3ce: 3-celled embryo, oe: older embryo.