



# ゴマに関する研究 3 : *Sesamum radiatum* (n=32 ) x *S. angolense* (n=16)より得られたF1植物について

中村, 弘  
佐藤, 孝

---

(Citation)

兵庫農科大学研究報告. 農学編, 3(2):146-152

(Issue Date)

1958

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81006566>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81006566>



# ゴマに関する研究

## Ⅲ. *Sésamum radiatum* (n=32) × *S. angolense* (n=16) より得られた F<sub>1</sub> 植物について

中村 弘・佐藤 孝

### Etude et Amélioration des Sésames

## Ⅲ. Sur un hybrid issu du croisement entre *Sésamum radiatum* (n=32) × *S. angolense* (n=16)

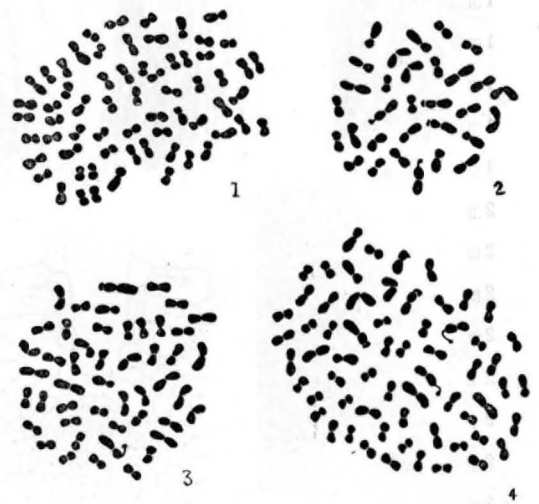
Hiroshi NAKAMURA et Takashi SATO

著者等(1956)は、先に *Sésamum radiatum* SCHUM. et THONN. と *S. angolense* WELW. の形態的な特性を比較して、葉、花冠等の諸形質に多くの類似点を認め、之を第Ⅰ群に入れると共に、両種の間には密接な倍数関係がある事を推論した。

本報においては、前記両種を構成するゲノム間の相同性の有無をしらべるために、両種間の交雑を試み、得られた雑種 F<sub>1</sub> の形態並びに染色体の行動を観察した。猶、この交雑において、花粉親として用いた *S. angolense* の染色体倍加によつて生じたものと思われる 2n=64 を有する雑種 F<sub>1</sub> を得た。これらの場合、両種を構成するゲノムの相同性の有無によつてそれ相当の頻度の2価、3価或いは多価染色体の出現が期待される。著者等は、これらの諸点につき調査し、若干の知見を得る事が出来たので、ここに報告する。

### 材料及び方法

実験に供試された *Sésamum radiatum* SCHUM. et THONN. は 2n=64 を有し、著者等が先に報告した第Ⅰ群に属する種で、*Antigastra* 及び *Virus* に抵抗性を有する種である。花粉親として用いた *S. angolense* WELW. は 2n=32 を有し、前者よりも草性は矮小であるが、多くの諸形質に類似点が多く、やはり第Ⅰ群に属する種である。両種の交雑によつて得られた雑種 F<sub>1</sub> は生育が進むにつれて著しい雑種強勢を示す。これらの形態的な観察と共に、体細胞染色体の観察には、根端を 0.0015M の 8-ヒドロキシキノリンにて処理後、2% の醋酸オルセインにておしつぶし染色鏡検した。猶、花粉母細胞の成熟分裂の観察は、主として鉄醋酸カーミンによるすりつけ法によつた。図の原倍率は、体細胞染色体に対しては × 2200、花粉母細胞の染色体に対しては × 1000 である。



第1図 F<sub>1</sub> (2n=48, 64) と、その両親種の体細胞染色体。

FIG. 1. Plaques équatoriales dans les points végétatives des racines de F<sub>1</sub> et de parents.

1. *S. radiatum* 2. *S. angolense*  
3. F<sub>1</sub> (2n=48) 4. F<sub>1</sub> (2n=64)

### 結 果

1. 交雑 1956年、*S. radiatum* の13花に *S. angolense* の花粉を配して12個の着蒴を得たが、種子は、種皮が厚く黒色のためにその充実度を外観よりしらべる事は不可能であつた。しかし、内容は殆んど空虚らしく、全種子を翌年播種して2個体の発芽をみた。即ち、雑種生成率は極めて低く、全胚珠数に対して僅か0.13%であつた。

2. 核学的観察 *S. radiatum* (n=32) × *S. angolense* (n=16) の雑種 F<sub>1</sub> の根端細胞において 2n=48 を算え両親の半数染色体数の和に一致した。又、同じ交雑において得られた他の1個体では 2n=64 を算え、これは授精時において花粉親である *S. angolense* の染色体倍加によ

第1表 F<sub>1</sub> の花粉母細胞の成熟分裂第1期中における染色体接合型TABL. 1. Configurations métaphasiques dans les cellule-mères du pollen chez le F<sub>1</sub>A) F<sub>1</sub> (2n=48)

| 染色体の接合型<br>Configurations chromosomiques | 細胞数<br>Nombre de cellule-mères du pollen |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 15 II + 18 I                             | 9                                        |
| 16 I + 16 I                              | 23                                       |
| 17 II + 14 I                             | 27                                       |
| 18 II + 12 I                             | 10                                       |
| 19 II + 10 I                             | 5                                        |
| 1 III + 14 II + 17 I                     | 3                                        |
| 1 III + 15 II + 15 I                     | 16                                       |
| 1 III + 16 II + 13 I                     | 15                                       |
| 1 II + 17 II + 11 I                      | 7                                        |
| 1 III + 18 II + 9 I                      | 7                                        |
| 1 III + 19 II + 7 I                      | 1                                        |
| 2 II + 12 II + 18 I                      | 1                                        |
| 2 III + 13 I + 19 I                      | 7                                        |
| 2 III + 14 II + 14 I                     | 16                                       |
| 2 III + 15 II + 12 I                     | 12                                       |
| 2 II + 16 I + 10 I                       | 5                                        |
| 2 II + 17 II + 8 I                       | 4                                        |
| 2 II + 18 II + 6 I                       | 1                                        |
| 3 III + 12 II + 15 I                     | 3                                        |
| 3 III + 13 II + 13 I                     | 4                                        |
| 3 III + 14 II + 11 I                     | 4                                        |
| 3 III + 15 II + 9 I                      | 3                                        |
| 3 III + 16 II + 7 I                      | 1                                        |
| 4 III + 11 II + 14 I                     | 1                                        |
| 4 III + 12 II + 12 I                     | 3                                        |
| 4 III + 14 II + 8 I                      | 1                                        |
| 4 III + 15 II + 6 I                      | 1                                        |
| Total                                    | 190                                      |

B) F<sub>1</sub> (2n=64)

| 染色体の接合型<br>Configurations chromosomiques | 細胞数<br>Nombre de cellule-mères du pollen |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 10 III + 7 II + 20 I                     | 1                                        |
| 11 II + 5 II + 21 I                      | 1                                        |
| 12 II + 4 II + 20 I                      | 7                                        |
| 12 II + 5 I + 18 I                       | 3                                        |
| 13 III + 3 II + 19 I                     | 1                                        |
| 13 III + 4 I + 17 I                      | 2                                        |
| 14 III + 1 II + 20 I                     | 1                                        |
| 14 III + 2 II + 18 I                     | 1                                        |
| 14 III + 3 II + 16 I                     | 4                                        |
| 14 III + 4 II + 14 I                     | 1                                        |
| 15 III + 1 II + 17 I                     | 2                                        |
| 15 III + 3 II + 13 I                     | 1                                        |
| 15 III + 4 II + 11 I                     | 1                                        |
| 16 III + 1 I + 14 I                      | 1                                        |
| 16 III + 2 II + 12 I                     | 1                                        |
| 1 IV + 9 III + 5 I + 23 I                | 1                                        |
| 1 IV + 11 III + 3 I + 20 I               | 1                                        |
| 1 IV + 11 III + 4 I + 19 I               | 2                                        |
| 1 IV + 12 III + 1 I + 22 I               | 1                                        |
| 1 IV + 12 III + 2 I + 20 I               | 1                                        |
| 1 IV + 12 III + 3 II + 18 I              | 3                                        |
| 1 IV + 13 III + 2 II + 17 I              | 2                                        |
| 1 IV + 14 III + 1 II + 16 I              | 2                                        |
| 1 IV + 14 III + 2 II + 14 I              | 2                                        |
| 1 V + 15 III + 1 II + 14 I               | 1                                        |
| 2 V + 8 III + 6 II + 20 I                | 1                                        |
| 2 V + 9 II + 6 II + 17 I                 | 1                                        |
| 2 V + 12 III + 2 II + 16 I               | 1                                        |
| 2 V + 12 III + 3 II + 14 I               | 1                                        |
| 2 V + 13 III + 0 II + 17 I               | 1                                        |
| 3 V + 11 III + 3 II + 13 I               | 1                                        |
| 3 V + 12 III + 1 II + 14 I               | 1                                        |
| 4 V + 11 III + 1 II + 13 I               | 1                                        |
| Total                                    | 52                                       |

つて得られたものと推察される。猶、*S. angolense* には、附随体をもつた染色体が2対存在して居り、これはF<sub>1</sub> 雑種のうち2n=48の個体では2本、2n=64の個体では4本観察されたが、*S. radiatum* では見出されなかつた(第1図)。

F<sub>1</sub> の第1成熟分裂中期における染色体の接合型とその頻度を示すと第1表のA, Bの如くなる。F<sub>1</sub> (2n=48)では、全観察細胞が2価或いは3価の染色体を有し、接合型のモードは17 II + 14 I にあり、16 II + 16 I, 1 III + 15 II + 15 I, 及び2 III + 14 II + 14 I の順でこれに次ぐ。

観察された2価染色体のうち、末端接合をしたものは1細胞当たり5～9、両端で強く結合しているものは6～10で、出現した2価染色体数の約3%が比較的強い両端結合をしている。3価染色体は1細胞当たり最高4個まで観察され、その出現は観察された全細胞数の55.8%の細胞にみられた(第2図)。3価染色体を便宜上2価染色体に換算してその総数をしらべると、第2表に示される如く、その対合量は14～20の範囲内にあり、平均対合量は16.8個の2価染色体、即ち  $17\text{II} + 14\text{I}$ 、 $1\text{III} + 16\text{II} + 13\text{I}$ 、 $2\text{III} + 15\text{II} + 12\text{I}$ 、 $3\text{III} + 14\text{II} + 11\text{I}$  なる接合型にみられた。

$F_1(2n=64)$ においては、これは *angolense* の染色体の倍加によつて形成されたものと推定されるから、*S. angolense* 内の同親接合と *S. radiatum* 内の染色体との接合による多数の3価染色体の出現が期待される。即ち第1表Bに示す如く、3価染色体の出現は極めて多く、8～16個平均12.6個が観察され、接合型のモードは  $12\text{III} + 4\text{II} + 20\text{I}$  にあり、その他複雑な接合型を示している(第2図)。この場合、2価染色体の出現は1細胞当たり0～7、平均3.0個で前者に比し極めて少ない。又、4価染色体の出現は1細胞当たり0～4、平均0.7個で、総花粉母細胞数の46.2%に認められ、前者の3価染色体の出現の場合に略等しい。この場合においても3価及び4価染色体を1、2個の2価染色体に換算した場合の平均対合量をしらべると、16.4個で前者の場合と略等しい(第2図)。第1分裂後期において1価染色体は赤道板附近に残存し、後に縦裂して夫々両極に移動する。即ち小麦型であるが、極く稀に1部の残存染色体は縦裂しないま



第2図  $F_1$  の成熟分裂第1中期における染色体の接合型

FIG. 2. Configurations métaphasiques dans les cellule-mères du pollen chez le  $F_1$ .

$F_1(2n=48)$  1.  $16\text{II} + 16\text{I}$  2.  $15\text{II} + 18\text{I}$

3.  $2\text{III} + 14\text{II} + 14\text{I}$

$F_1(2n=64)$  1.  $12\text{III} + 4\text{II} + 20\text{I}$  2.  $13\text{III} + 3\text{II} + 19\text{I}$

3.  $15\text{III} + 3\text{II} + 13\text{I}$

第2表  $F_1$  の花粉母細胞の成熟分裂第1中期における染色体の接合状態

TABLE. 2. Agissement chromosomique de la première métaphase meiotique dans une cellule-mère du pollen de  $F_1$

| 植 物<br>Plantes | 調 査 項 目<br>Item recherché | 接合状態 Association |       |       |      | 2 価染色体の総数<br>Nombre de bivalents calculés | 観察個体数<br>Nombre de cellule-mères du pollen observées |
|----------------|---------------------------|------------------|-------|-------|------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                |                           | I                | II    | III   | IV   |                                           |                                                      |
| $F_1(2n=48)$   | Rang                      | 6～18             | 11～19 | 0～4   | —    | 14～20                                     | 190                                                  |
|                | Mode                      | 14               | 16    | 0     | —    | 16                                        |                                                      |
|                | Moyen                     | 13.35            | 15.67 | 1.11  | —    | 16.77                                     |                                                      |
| $F_1(2n=64)$   | Rang                      | 11～23            | 0～7   | 8～16  | 0～4  | 14～19                                     | 52                                                   |
|                | Mode                      | 20               | 4     | 12    | 0    | 16                                        |                                                      |
|                | Moyen                     | 17.25            | 3.04  | 12.63 | 0.69 | 16.37                                     |                                                      |

ま一極に移動する場合も見られた。猶、染色体橋は両雑種とも観察されなかつた。四分下期には等大の4細胞を形成し、各細胞に小核を有するものは認められなかつた。しかし花粉性は極めて悪く、*S. radiatum* 及び *S. angolense* の夫々95.7, 97.1%なるに比し、 $F_1(2n=48, 64)$  では夫々4.6, 2.6%であつた。

3.  $F_1$  植物の生育及び形態 発芽時の  $F_1$  植物は、共に子葉の形質が全く maternal で *S. radiatum* に似るが、葉面に毛耳がやや多いのは *angolense* に似ている。その後生育が進むにつれて葉色は濃くなり、草勢著しく両種の間隔的な形質を及びてくる。草丈は共に2mに及び、主幹よりの分枝は極めて多くて両親の11~17本に比し21~25本である。且つ、*angolense* においては主幹基部より大部分の分枝をなすが、*radiatum* では分枝は主幹上部にまで及ぶ。 $F_1$  では、分枝はやはり *radiatum*

に似て主幹上部にまで及ぶが、茎の色は *radiatum* の黄変するのに反し成熟後期にいたるまで緑色を帯び、毛耳多く *angolense* に似ている(第3図)。*radiatum* は7月25日、*angolense* は8月22日に開花が始まり、 $F_1$  では *radiatum* に似て7月27日に開花した。 $F_1$  の花冠の形状及び色は両親が似ているため区別する事は難しい。 $F_1$  の花弁は *angolense* に比し5割がよく発達している。又、花筒の外壁は両親及び  $F_1$  共に赤紫色を呈しているが、内壁は、*radiatum* の白黄色に反し *angolense* と  $F_1$  では赤紫色である。且つ、下唇部は *angolense* ではその発達が不完全で *radiatum* に比し短い、 $F_1$  では共に両親の間である。花冠の大きさは、 $F_1$  特に  $2n=64$  の個体大きい。又、第4図に示される如く、花筒内壁の基底には *angolense* 特有の2個の黄色斑が見出され、*radiatum* では1個であるが、 $F_1$  では共に2個、その他の模様は両親の間である。花器の基部に着生する2個の蜜腺の色は、*angolense* の黄色に比し  $F_1$  及び *radiatum* では共に赤紫色であつた。 $F_1$  の花粉は共に大部分内容空虚で、ために花粉性は極めて悪く4.6, 2.6%であつた。この様に殆んど不稔のため自殖しても次代種子は殆んど得られない。しかし開花終り頃になつて  $F_1$  は両者とも着蒴が目立つて多くなり、 $F_1(2n=48)$  では2230花のうち着蒴数は141個で約6%、 $F_1(2n=64)$  では

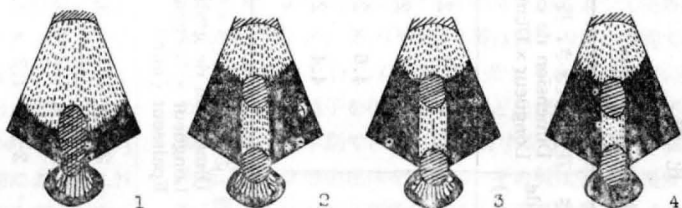


第3図  $F_1$ 並びにその両親植物。

FIG 3. Pied de  $F_1$  et de parents.

1. *S. radiatum* 2.  $F_1(2n=48)$

3.  $F_1(2n=64)$  4. *S. angolense*



第4図  $F_1$ 及び両親種の花筒内壁に見出される斑紋。

FIG. 4. Facsimilés de la corolle intérieure de  $F_1$  et de parents.

1. *S. radiatum* 2.  $F_1(2n=48)$  3.  $F_1(2n=64)$

4. *S. angolense*

(partie noire: rouge violacé, ligne oblique: jaune, ligne pointillée: ligne de rouge violacé).

約7%であつた。蒴の形状及び大きさは、丁度両親種の間で、*angolense* に似て毛耳が多い。種皮は黒く粗剛で *angolense* に似るが、発育種子数は夫々1蒴当たり5.9及び10.0で、千粒重より見てもその大部分のものが内容空虚であると考えられる。これら  $F_1$ 並びに両親の諸特性を比較すると第3表の如くなる。

## 論 義

ゴマ属植物の細胞学的な研究は、近年漸く緒についたばかりで、僅かに栽培種である *Sésamum indicum* L. について若干なされているに過ぎず、30数種に上る野生種のうち10数種がやつとその染色体数を決定したのみで、種間交雑による  $F_1$  作出については殆んどなされていない。

本実験において用いられた *Sésamum radiatum* SOHUM. et THONN. は *Antigastra* 並びに *Virus* に抵抗性を有するため、MAZZANI(1953)によつて *S. indicum* との交雑が試みられ  $F_1$  の作出に成功した事を報じている。しかし、*S. radiatum* SOHUM. et THONN. と *S. angolense* WELW. との交雑によつて  $2n=48$  及び  $64$  の  $F_1$  を作出したのは恐らく著者等が最初であろう。この  $F_1$  は両親種の諸形質が類似しているため外観的には両親種と殆んど区別しうる様な特徴をもっていない。しかし花粉親

第3表. F<sub>1</sub> とその両親の形質の比較TABL. 3. Comparaison de quelques caractères de F<sub>1</sub> et de parents

| 植 物                    | 2n | 草 丈<br>Hauteur de<br>tige (cm) | 分 枝 数<br>Nombre<br>de branches | 主幹中央位における葉の大きさ,<br>長さ×巾<br>Dimension de feuille vers le<br>milieu de la tige,<br>Longueur × Largeur (cm) | 葉柄の長さ<br>Longueur de<br>pétiole (cm) | 花冠の大きさ, 長さ×直径<br>Dimension de corolle,<br>Longueur × Diamètre<br>(cm) | 蜜腺の色<br>Couleur de<br>glande sécré-<br>toire | 花粉の直径<br>Diamètre des<br>grains de<br>pollen (μ) |
|------------------------|----|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <i>S. radiatum</i>     | 64 | 182                            | 11                             | 11.0 × 6.7                                                                                               | 4.1                                  | 4.1 × 2.6                                                             | rouge violacé                                | 79.8                                             |
| <i>S. angolense</i>    | 32 | 133                            | 17                             | 12.5 × 3.9                                                                                               | 1.3                                  | 4.6 × 2.6                                                             | jaune                                        | 73.8                                             |
| F <sub>1</sub> (2n=48) | 48 | 234                            | 25                             | 15.8 × 8.2                                                                                               | 6.0                                  | 4.6 × 2.7                                                             | rouge violacé                                | 81.8                                             |
| F <sub>1</sub> (2n=64) | 64 | 205                            | 21                             | 17.0 × 11.6                                                                                              | 3.4                                  | 4.4 × 2.8                                                             | rouge violacé                                | 93.7                                             |

| 花粉の稔性<br>Fertilité de<br>pollen (%) | 1 個体当りの蒴数<br>Nombre de<br>capsules<br>d'une plante | 蒴の大きさ, 長さ×巾×厚さ<br>Dimension de capsule,<br>Longueur × Largeur ×<br>Epaisseur (cm) | 1 蒴当りの種子数<br>Nombre de<br>fraines d'une<br>capsule | 種子の稔性<br>% de graines<br>fertilisées par<br>placentas | 種子の大きさ, 長さ×巾×厚さ<br>Dimension de grain,<br>Longueur × Largeur ×<br>Epaisseur (mm) | 千 粒 重<br>Poids de<br>1000 graines<br>(mg) | 種子の色<br>Couleur de<br>graine |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| 95.7                                | 332                                                | 2.3 × 0.6 × 0.7                                                                   | 119.4                                              | 93.2                                                  | 2.7 × 1.7 × 0.8                                                                  | 1820                                      | brun                         |
| 97.1                                | 189                                                | 2.6 × 0.5 × 0.5                                                                   | 89.6                                               | 98.9                                                  | 1.9 × 1.2 × 0.7                                                                  | 820                                       | noir                         |
| 4.6                                 | 141                                                | 1.3 × 0.4 × 0.3                                                                   | 5.6                                                | 8.2                                                   | 2.2 × 1.3 × 0.7                                                                  | 379                                       | noir                         |
| 2.6                                 | 158                                                | 1.4 × 0.4 × 0.4                                                                   | 10.0                                               | 11.0                                                  | 2.2 × 1.5 × 0.8                                                                  | 376                                       | noir                         |

| 種 子 面<br>Face de<br>graine | 分枝の状態<br>Branchment        | 葉 の 形<br>Forme de<br>feuille | 花 冠 の 特 長<br>Caractéristique de<br>corolle | 赤ダニによる加害<br>Résistance nuisible<br>par <i>Tetranychus</i> | ゴマ斑点病に対する抵抗性<br>Résistance nuisible par<br><i>Cercospora sesami</i> , Zimm. |
|----------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| lisse                      | brancher de<br>bas en haut | oblongue                     | une marque jaune                           | faible                                                    | faible                                                                      |
| rugueuse                   | ramifier en bas            | lancéolée                    | deux marques jaunes                        | vigoureuse                                                | vigoureuse                                                                  |
| rugueuse                   | brancher de bas<br>en haut | moyenne                      | deux marques jaunes                        | intermédiaire                                             | intermédiaire                                                               |
| rugueuse                   | brancher de bas<br>en haut | moyenne                      | deux marques jaunes                        | intermédiaire                                             | intermédiaire                                                               |

である *S. angolense* に特有な花筒内壁にある 2 つの黄色斑が  $F_1$  ( $2n=48, 64$ ) にみとめられる事は、 $F_1$  が明らかに種間雑種である事が分る。猶、得られた雑種 2 個体のうち 1 個体は  $2n=64$  を有し、これは花粉親である *S. angolense* の授精時における染色体倍加によつて生じたものと推察されるが、この出現頻度については得られた雑種が僅少なため不明である。そしてその出現機構の解明と共に今後に残された興味ある課題とされよう。

$F_1$  の花粉母細胞の成熟分裂第 1 中期における染色体の接合状態を観察すると、 $2n=48$  の  $F_1$  では 11~19 個、平均 15.67 個の 2 価染色体が出現し、その約 3/4 は強く両端結合している事より、*S. radiatum* には *angolense* と相同性の高い染色体群の存在が推定される。しかし、ゲノムが非相同の場合でも往々 2 価接合が観察されるし (*Triticum*, *Aegilops*, *Secale*, *Hordeum*)、又同親接合の可能性も考えられる (*Lolium*, *Festuca*)。故に  $F_1$  ( $2n=48$ ) のみではその染色体の接合状態によつてこれら両種を構成するゲノムの相同性を分析する事は困難である。しかし本実験においては、花粉親である *S. angolense* の染色体倍加によつて  $2n=64$  の雑種を得た。もしこの場合に、両種間に上述の如き多数の相同性の高い染色体が存在するものとすれば、 $F_1$  の成熟分裂第 1 中期において、*angolense* 内の染色体の同親接合と、*radiatum* 内の染色体との対合、即ち 3 価染色体の出現が  $F_1$  ( $2n=48$ ) の場合に出現した 2 価染色体の出現頻度と同程度に考えられるわけである。即ち、 $F_1$  ( $2n=64$ ) では 3 価染色体の出現は 1 細胞当り 8~16 個で、平均 12.63 個が算えられた。猶、この 3 価染色体は全観察細胞に現われ、且つ 4 価染色体の出現が 0~4 個、平均 0.7 個で総細胞数の 46.2% に認められた事は、前者の 3 価染色体の出現が 0~4 個、平均 1.1 個で 55.8% に認められたのと略等しい。 $2n=48$  の場合の 3 価染色体及び  $2n=64$  の場合の 4 価染色体を夫々 1, 2 個の 2 価染色体に換算した場合の、両雑種に現われた対合量をしらべてみると夫々 1 細胞当り 16.77, 16.37 個で略等しい。且つこれらの染色体間の接合力が極めて強く両端接合をなすものが多い事から、両種間には相同性の極めて高い 16 個の染色体より構成されるゲノムの存在が推定される。

DARLINGTON (1945) は *Sesamum* 属が 13 及び 8 を基本数として構成されていると報じている。そこで 8 個の染色体をもつて 1 ゲノムを構成すると考えると、両種間には相同性の極めて高い 2 組のゲノムの存在が推定されるわけで、*S. radiatum* は *S. angolense* と他の未知の  $2n=32$  を有するスペーススとの交雑によつて合成されたものと考えられる。

この様に *S. radiatum* 及び *S. angolense* は 2 組の相

同ゲノムを共有しており、前報において報告した如く、形態学的にも密接な関係を示すばかりでなく、細胞学的にも共に第 I 群に入れるのが妥当であると考えられる。

## 摘 要

先に報告した如く、*S. radiatum* と *S. angolense* は形態的に似た点が多いため、両種間には密接な倍数関係があると考えた。交雑の結果、着莖率は 92.3% であつたが、交雑率は極めて低く発芽に成功したのは全胚珠数に対して僅か 0.13% であつた。得られた  $F_1$  2 個体の根端細胞において  $2n=48$  及び 64 を観察し、後者は花粉親である *angolense* の授精時における染色体倍加によつて得られたものと考えられる。 $F_1$  の諸形質は共に両親の中間で著しい雑種強勢を示す。花粉稔性は夫々 4.6, 2.6% で、ために充実した種子を得る事は殆んど出来なかつた。花粉母細胞の第 1 中期で、 $2n=48$  を有する  $F_1$  は 11~19 個平均 15.7 個の 2 価染色体を形成し、その 3/4 は強い両端接合をし、1~4 個の 3 価染色体は総観察細胞数の 55.8% に認められた。 $2n=64$  を有する  $F_1$  では、8~16 個平均 12.6 個の 3 価染色体を形成し、この場合も 1~4 個の 4 価染色体が 46.2% に認められた。この両雑種において 2 価染色体に換算した場合の対合量をしらべると、夫々 16.8, 16.4 となり略等しい。四分子期には両者共等大の 4 細胞よりなる場合が極めて多い。この様に、両種間には相当数の相同染色体が存在する。故に 8 個の染色体をもつて 1 組のゲノムを構成すると考えると、両種間には相同性の極めて高い 2 組のゲノムの存在が推定される。猶、この両種は前報において報告した如く細胞学的にも第 I 群に入れるのが妥当と考えられる。

(栽培学講座、昭 33.8.31 受理)

## 文 献

- 1) DARLINGTON: C. D. and AMMAL, E. K. J. Chromosome atlas of cultivated plants. 1945.
- 2) MAZZANI, B. y DORA MICHELETTI DE ZERPA: Tetraploides experimentales en especies de *Sesamum*. Agronomia Tropical, 3 (2): 79~95, 1953.
- 3) NAKAMURA, H. et SATO, T.: Etude et Amélioration des Sésames. 1. Classification morphologique du genre *Sesamum*. Sci. Rep. Hyogo Univ. Agric., Series Agriculture, 2 (2); 149~156, 1956.

## Résumé

Pour les résultats que nous avons obtenus au point de vue de la morphologie comparative à deux espèces, *Sesamum radiatum* SCHUM. et THONN. ( $n=32$ ), et *S. angolense* WELW. ( $n=16$ ) nous

avons déjà prévus qu'il existe une polyploidée entre *S. radiatum* et *S. angolense* à cause de la ressemblance de forme de la tige, des caractères de la feuille, et des caractères de la fleur.

En résultat du croisement, le taux d'hybridation va de 0.13% pour le nombre total de placentas. On a pu observer de 48 et 64 chromosomes aux plaques équatoriales dans les points végétatives des racines en  $F_1$  obtenus (2 plantes). Pour ce dernier hybrid, nous considérons qu'il est issu du doublement chromosomique de *S. angolense* au temps de fertilisation (Fig. 1).

Les caractères morphologiques de  $F_1$  sont intermédiaire, et présentent un hybrid vigueur remarquable (Tabl. 3, Fig. 3, 4, 5). Le taux de pollen fertile va de 4.6% pour l'hybrid à  $2n=48$ , 2.6% pour l'hybrid à  $2n=64$ , par conséquent, on n'a pu pas obtenir de grains remplis.

Chez la première métaphase meiotique dans une cellule-mère du pollen en  $F_1(2n=48)$ , l'association chromosomique donne de 12 à 19 bivalents, ils ont en moyenne de 15.7 bivalents.  $\frac{2}{3}$  de ces bivalents

montre un bivalent clos. Le taux d'apparition de 1 à 4 trivalents va de 55.8% pour le nombre total de cellule-mères des grains de pollen (Tabl. 1A, Fig. 2: 1-3).

Chez le  $F_1$  ( $2n=64$ ), on a observé dans les cellule-mères des grains de pollen, à la métaphase de la division hétérotypique, l'apparition de 8 à 16 trivalents, et ils ont en moyenne de 12.6 trivalents. On a montré que le taux d'apparition de 1 à 4 de quadrivalent va de 46.2% pour le nombre total de cellule-mères du pollen (Tabl. 1B, Fig. 2: 4-6). On a montré de quatre cellules en grandeur également au temps de tétrad.

Il est facile de considérer l'existence de nombreux chromosomes homologues, et s'il constitue un génome à huit chromosomes (Tabl. 2), on peut dire qu'il existe deux génomes communs à *S. radiatum* et *S. angolense*. De plus, au point de vue cytologique, on permettra que *S. radiatum* et *S. angolense* se classer au premier group morphologique de ceux que NAKAMURA et SATO ont décrit en 1956.

(Laboratoire de la Culture Technique,

reçu le 31, Août, 1958)