

CARYOLOGIE DE L'ANANAS

La sélection de l'ananas a permis de repérer des formes intéressantes qui ont été obtenues empiriquement.

Il est donc nécessaire de rechercher la constitution chromosomique des variétés ayant servi à l'obtention de formes nouvelles

(hybridation puis sélection) ou multipliées en grande culture, pour pouvoir interpréter certains phénomènes observés. Dans la revue « The Phillipine Agriculturist » (Vol. XXVI, N° 2, pp. 139-151, 1937) CAPINPIN J. M. et GAVINO B. ROTOR

ont fait une étude cytologique et morphogénétique de quelques variétés et de leurs mutants et hybrides dont nous exposons ci-dessous les principaux résultats.

Cette étude succédait aux travaux entrepris par COLLINS et KERNS qui avaient déjà examiné plusieurs variétés d'ananas des Iles Hawaï, ainsi que quelques espèces sauvages du Brésil et d'autres pays producteurs d'ananas. Ces travaux, faits entre 1930 et 1933, amenèrent à conclure que le nombre haploïde de l'ananas était 25 et que, si dans certaines variétés, le nombre diploïde était 50, il arrivait que l'on trouvait quelques variétés triploïdes ($3n = 75$).

CAPINPIN et GAVINO cherchèrent à contrôler les conclusions de COLLINS et KERNS. Deux techniques cytologiques furent employées. La première consistait à monter les coupes dans la paraffine après fixation dans un mélange micro-formol acétique (P.F.A.15) (1) qui donne une fixation excellente et des chromosomes très nets dans les deux mitoses méiotique et somatique. Le matériel employé était constitué de jeunes grains de pollen prélevés sur les anthères au moment le plus chaud du jour, entre 9 heures et 12 heures, pour l'étude de la division réductionnelle ou méiose, et sur les extrémités de racines provenant de couronnes d'ananas mises à enraciner dans la mousse. Les extrémités des racines et les anthères étaient fixées durant 24 heures, rincées légèrement à l'eau puis déshydratées dans une

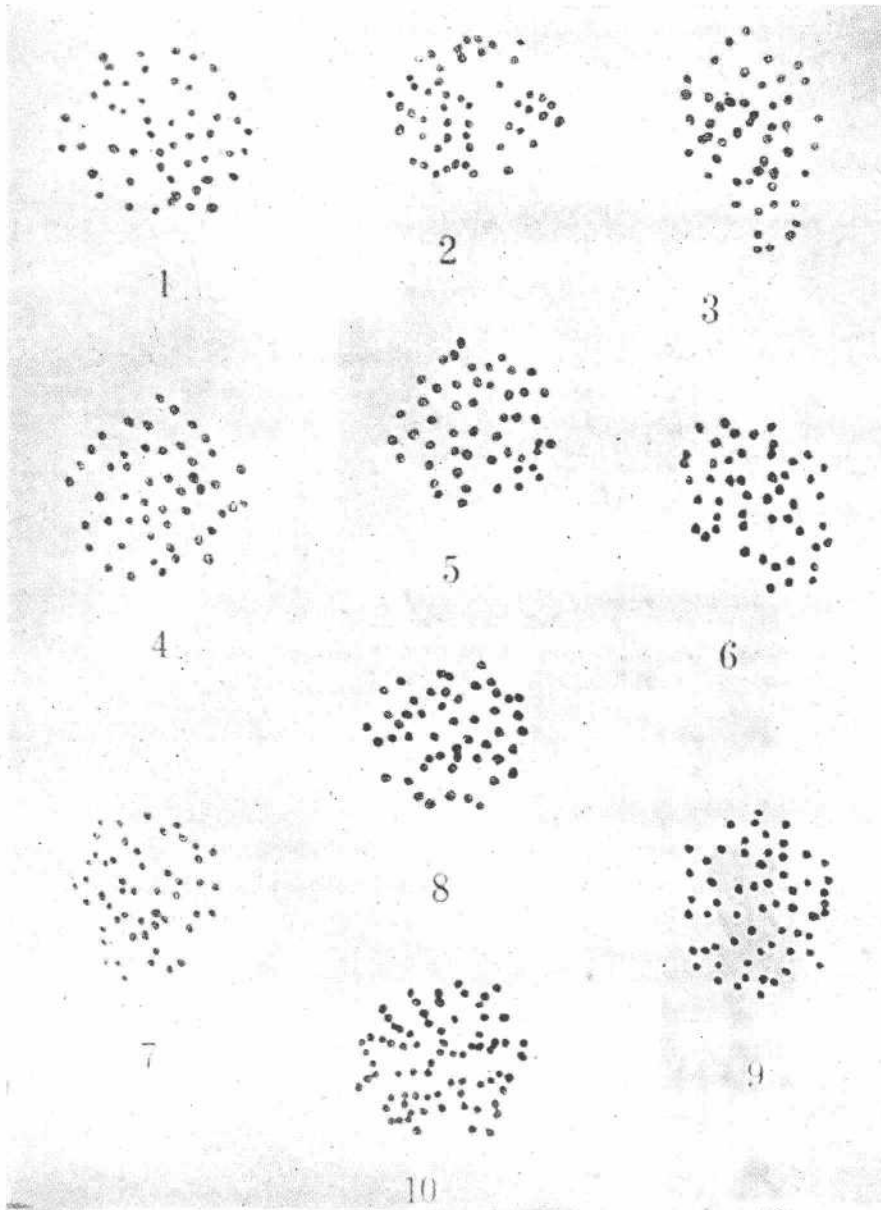


Fig. 1. — Chromosomes somatiques des cellules de l'extrémité d'une racine des clones d'ananas ($\times 3600$) :

- 1. Red Spanish, 50 chromosomes.
- 2. Buitenzorg, 50 chromosomes.
- 3. Mutant Variegata, 50 chromosomes.
- 4. Mutant du n° 14, 50 chromosomes.
- 5. Clone n° 17, 50 chromosomes.

- 6. Clone n° 23, 50 chromosomes.
- 7. Clone n° 28, 50 chromosomes.
- 8. Clone n° 772, 50 chromosomes.
- 9. Clone n° 14, 60 chromosomes.
- 10. Smooth Cayenne, 75 chromosomes.

(1) Acide picrique, sol aqu. sat. 75cc
 Formol sol. commerciale à 40% . 25cc
 Acide acétique glacial..... 5cc
 A ce mélange on ajoute juste avant la fixation 2 gr. d'Urée et 1,5 gr. d'acide chromique.

série d'alcools, éclaircies dans plusieurs séries de xylol, imbibées de paraffine et colorées à l'haematoxyline ferro-alunée d'Heidenhain. Les coupes au microtome étaient faites d'une épaisseur de 10 à 12 microns.

La deuxième méthode employée fut la préparation par frottis :

les anthères furent prélevées et arrangées côte à côte sur une lame porte objet. Une seconde lame fut placée en croix sur la première. On appuya avec suffisamment de force pour pouvoir expulser des cellules mères les grains de pollen. Les lames étaient alors mises dans un plat contenant les solutions fixatrices A et B

mélangées en parties égales (2). La fixation dans ces solutions dura six heures. Après passage dans les différents alcools, le matériel était mordancé avec de l'alun de fer dans 70 % d'alcool et coloré avec 1/2 % de braziline dans l'alcool à 70 %. La préparation toute entière fut montée dans le beaume, elle est aussi permanente que la préparation à la paraffine.

Les observations portaient sur des centaines de préparations. Les chromosomes des figures mitotiques dans les extrémités des racines étaient comptés dans la plaque équatoriale de la métaphase somatique. Ceux des cellules polliniques étaient déterminés à la vue latérale ou polaire de la mitose hétérotypique ou à la première métaphase. De cette façon, le nombre somatique était déterminé dans l'extrémité des racines, et le nombre gamétique dans les cellules polliniques.

Les résultats de ces observations concernant les variétés étudiées sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Le nombre haploïde fondamental du genre ananas est donc de $n=25$, le nombre diploïde étant $2n=50$. Les chromosomes d'ananas des cellules de l'extrémité de la racine (voir Fig. 1, nos 1 à 10), ceux des cellules mères des grains de pollen (voir Fig. 2, nos 10-11) sont très petits et presque sphériques. Ces configurations chromosomiques persistent aux plaques équatoriales des fuseaux respectivement dans les mitoses somatiques et méiotiques des extrémités de racines et des cellules polliniques.

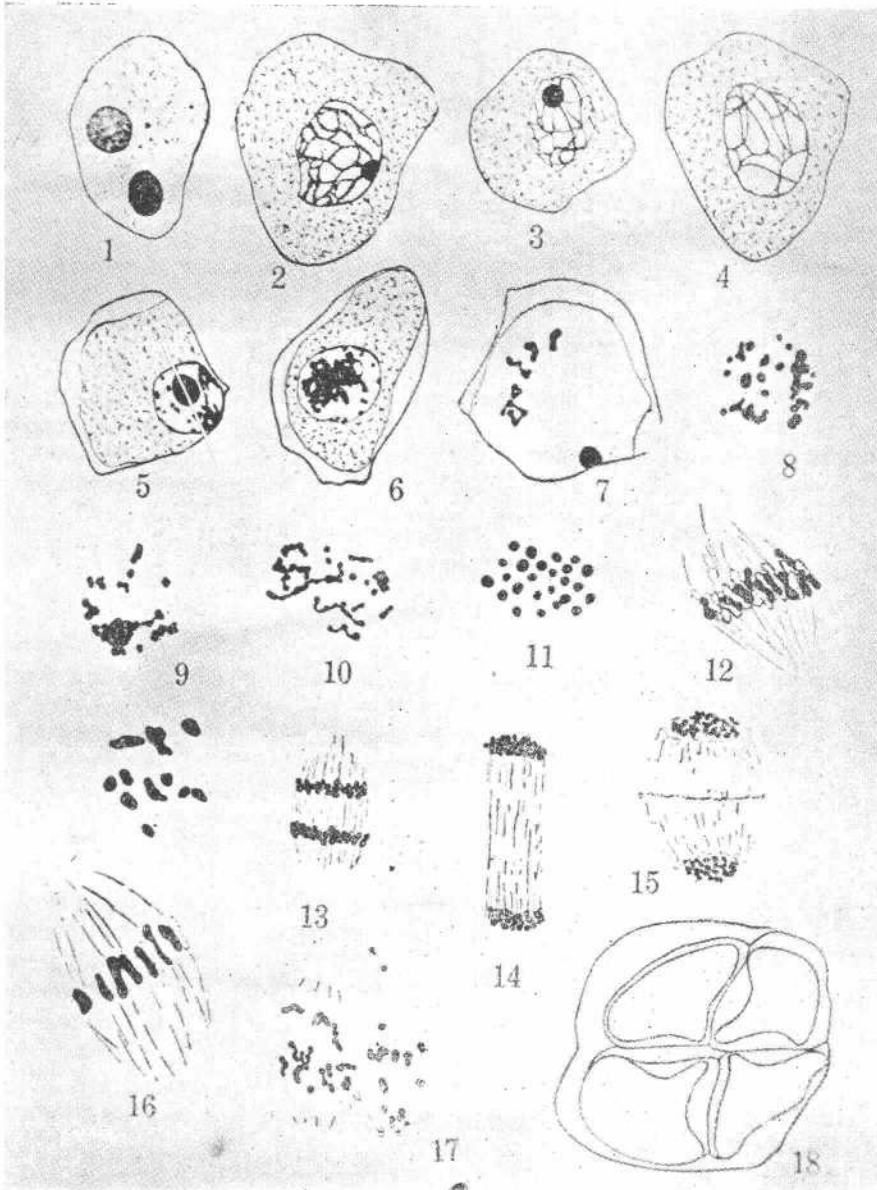


Fig. 2. — Stades de la gamétogénèse et de la méiose dans les cellules mères des grains de pollen d'ananas.

- 1. Noyau au repos de la variété mutante Variegata ($\times 2212$).
- 2, 3, 4, 5 et 6. Stade de la prophase du clone n° 729 ($\times 1106$).
- 7, 8 et 9. Diakynèse du clone n° 729 (Fig. 7 et 8 : $\times 1106$; fig. 9 : $\times 2212$).
- 10 et 11. Plaques métaphasiques des clones 729 et 581 respectivement ($\times 2212$).
- 12. Métaphase d'une division somatique du clone 581 ($\times 2212$).
- 13. Dernière anaphase d'une division hétérotypique du clone 581 ($\times 1106$).
- 14. Téléphase d'une division hétérotypique du clone n° 581 ($\times 1106$).
- 15. Dernière téléphase avec signe de la restitution des noyaux fils du clone n° 581 ($\times 1106$).
- 16. Métaphase de la division homotypique, coupes à la paraffine du clone n° 581 ($\times 2212$).
- 17. Anaphase de la division homotypique; préparation par frottis du clone n° 14 ($\times 2212$).
- 18. Une tétrade de pollen du clone n° 729 ($\times 1106$).

(2) Solution A	
Acide chromique.....	5mg
Acide acétique glacial.....	50cc
Eau.....	320cc
Solution B	
Formol.....	100cc
Eau.....	275cc

**NOMBRE CHROMOSOMIQUE
DES VARIÉTÉS D'ANANAS
ET DE LEURS DÉRIVÉS HYBRIDES ET MUTANTS**

Clone	ORIGINE	Nombre chromosomique	
		Gamétique n	Somatique
N° 14...	Red Spanish × Smooth Cayenne F ₁	—	60
Mutant du N° 14	Mutant du clone N° 14	—	50
» 17	Red Spanish × Smooth Cayenne F ₁	—	50
» 23	Red Spanish × Smooth Cayenne F ₁	—	50
» 28	Red Spanish × Smooth Cayenne F ₁	—	50
» 386	Smooth Cayenne × Red Spanish F ₁	25	—
» 457	Smooth Cayenne × Red Spanish F ₁	25	—
» 581	Smooth Cayenne × Red Spanish F ₁	25	—
» 729	Smooth Cayenne × Buitenzorg F ₁	25	—
» 772	Smooth Cayenne × Buitenzorg F ₁	—	50
» 865	Smooth Cayenne × Buitenzorg F ₁	25	—
» 944	Queen × N° 28 F ₁	25	—
» 996	Queen × Smooth Cayenne F ₁	25	—
» 1044	Smooth Cayenne × Variegata F ₁	25	—
Red Spanish..	Ananas indigène ordinaire	—	50
Smooth Cayenne	Variété hawaïenne	—	75
Buitenzorg ..	Introduction de Java	—	50
Variegata ...	Mutant ornamental de bourgeon	—	50

Dans ce dernier cas les chromosomes se forment en paires, ils ont généralement une forme en haltère (Fig. 2, n° 12).

Sur les 18 clones étudiés, 16 représentent des variétés bien établies; variétés, dérivés, hybrides et mutants donnent un

nombre chromosomique somatique $2n = 50$. Le clone 14 est un hétéropléide; c'est une forme trisomique avec 60 chromosomes correspondant à la formule $2n + 10$. Enfin, une variété est triploïde avec $3n = 75$ chromosomes.

Un clone de la variété Smooth Cayenne (type d'ananas ordinairement sans graines) est triploïde. La prédominance de la self-stérilité et de l'absence totale ou partielle de graines dans la variété d'ananas Cayenne paraît être la conséquence de la manifestation de la triploïdie. La plupart des grains de pollen de l'individu triploïde sont ratatinés, vides et stériles.

La division réductionnelle des cellules mères des grains de pollen est en général régulière. La triploïdie provient donc surtout des gamètes femelles non réduits, fertilisés par un pollen normal haploïde. Les ananas triploïdes ont une maturité retardée, une végétation luxuriante, peu ou pas de graines, et sont auto-stériles ou presque.

La tétraploïdie de l'ananas ne paraît pas encore avoir été signalée. Deux opinions permettent d'expliquer l'origine des hétéropléides à $2n + 10 = 60$. D'une part, on peut admettre qu'ils sont issus de gamètes femelles de diploïde ayant plus de 25 chromosomes. Ainsi, des ovules contenant 35 chromosomes fécondés par du pollen à 25 donnent des plantes contenant 60 chromosomes. D'autre part, l'hétéropléide pourrait provenir de la fusion d'un gamète mâle issu d'un triploïde et contenant 35 chromosomes avec un gamète femelle normal à 25 chromosomes. Par ailleurs, on a obtenu, à partir du clone hétéropléide n° 14, un mutant contenant 50 chromosomes.

R. RABECHAU,LT,

Division d'Amélioration des Plantes cultivées
de la Section Technique d'Agriculture Tropicale.

NOTES DE LA RÉDACTION

LES AGRUMES DE GUINÉE

A la suite de l'article de M. SUDRES, paru dans les n°s de Novembre et Décembre 1946, de FRUITS D'OUTRE-MER, nous avons reçu un rapport de M. André ALBIGNAC, sur "La Culture des Agrumes dans les pays tropicaux". L'auteur y étudie particulièrement les possibilités de production en Guinée où il a effectué un important séjour. Il y propose la multiplication des variétés "Timbo Navel" et "Sokotoro tardive".

Nous signalons à nos lecteurs que cet intéressant rapport a été publié dans les n°s 123 à 126 de la **Revue Française de l'Oranger** (Mars à Avril 1942).

ERRATA de l'article

"CONTRIBUTION à L'ÉTUDE de la BIOLOGIE de COSMOPOLITES SORDIDUS GERM."

par J. CUILLÉ ("Fruits d'Outre-Mer", Vol. 1, n° 12, Septembre 1946, pages 360-364).

p. 360 Tableau : 6^e ligne, 5^e colonne lire : 20-28 au lieu de 20-8.

p. 361, 12^e ligne lire : Facteurs individuels } Facteurs héréditaires,
Influence due au sexe.

p. 362 Tableau : 6^e colonne lire : 70, 300, 300 (au lieu de 7, 30, 30).

p. 363, 4^e ligne lire : La pariage et la fécondation au lieu de : La période de fécondation.