Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 9 (1956)

Heft: 2

Artikel: Place de l'hybridation végétative dans l'information générale de l'hérédité

Autor: Chodat, Fernand / Stroun, Maurice

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-738968

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

diverses variétés, dans l'état normal et l'état taillé, l'intensité de la transpiration et les puissances d'absorption active et passive d'eau par les racines. De nouvelles expériences sont donc nécessaires pour décrire la série des réactions physiologiques consécutives à cette pratique de l'horticulture.

BIBLIOGRAPHIE

1. CHODAT, F. et F. GAGNEBIN, « Mesures et expression des effets de la taille chez diverses variétés de tomates ». *Revue horticole*, nov. 1955, Paris.
2. FISHER, R. A., *Statistical Methods for Research Workers*. Griffin, London, 1948.
3. KAARSEMAKER, L. and A. v. WIJNGAARDEN, *Tables for Use in Rank Correlation*. Mathematical Centre, Amsterdam, 1952.
4. KENDALL, M. G., *Rank Correlation Methods*. Griffin, London, 1948.
5. LAMOTTE, M., *Introduction à la biologie quantitative*. Masson, Paris, 1948.
6. LINDER, A., *Statistische Methoden für Naturwissenschafter*. Birkhäuser, Basel, 1951.
7. VESSEREAU, A., *Méthodes statistiques en biologie et en agronomie*. Baillière, Paris, 1948.

Université de Genève.
Station de Botanique expérimentale.

Fernand Chodat et Maurice Stroun. — *Place de l'hybridation végétative dans l'information générale de l'hérédité.*

Des expériences [1] de transplantation embryonnaire (16.000), faites chez les céréales (hétérogreffe d'un embryon *a* sur un albumen *b* ont montré:

1° l'apparition chez la plante issue de l'embryon transplanté (F_0) de perturbations dans la rapidité du cycle de développement, perturbations qui se répercutent dans la date d'épiaison. Ces troubles sont apparemment dépendants du caractère étranger de l'albumen adjoint et des dates de semis des semences hétérogreffées;

2° les perturbations observées en F_0 disparaissent dans la majorité des cas dans la génération issue par autofécondation de F_0 (persistance: 11% des sujets F_1). Les perturba-

tions qui persistent en F_1, sans renouvellement d'hétérogreffe, sont du même ordre et dans les mêmes dépendances que celles observées en F_0;

3° certaines des modifications de la rapidité du cycle de développement, consécutives à l'hétérogreffe, se sont maintenues en F_2.

Ces résultats obtenus par transplantation embryonnaire, technique que l'on peut assimiler à celle de l'hybridation végétative, consolident la notion d'une possibilité de modifier le cours de l'hérédité par un moyen autre que la fécondation. Si incomplet que soit, dans nos expériences, l'ébranlement constaté, il n'en constitue pas moins le signe d'un processus fondamental inhérent à la vie. L'efficacité de ces interventions grandirait peut-être, si elles étaient moins rudimentaires et renouvelées pendant plusieurs générations.

Nous voudrions, dans la présente note, répondre à la question suivante: quelle place prendront ces informations nouvelles dans le domaine de la génétique classique ?

Découvrir la possibilité d'influencer héréditairement une espèce végétale par une autre, au moyen de l'hybridation végétative, ne diminue en rien, selon nous, la valeur des faits prouvés par le mendélisme. Cette reconnaissance complète simplement la conception que l'on s'est faite jusqu'à présent de l'hérédité.

Les phénomènes d'hérédité révélés par l'étude des générations successives issues d'hybrides sexuels, sont de deux ordres:

1° l'acquisition par voie gamétique, la localisation et la ségrégation chromosomiques, au sein d'un individu, de propriétés héréditaires étrangères à son espèce. Au rôle éminent que jouent les chromosones dans ces phénomènes, s'ajoute celui des plasmagènes;

2° la réalisation, dans les conditions déterminées par le milieu spécifique, des potentialités nouvelles acquises par l'hybride sexuel: expression des caractères hérités. La phénogénétique met en évidence une partie des processus physiolo-

giques qui assurent la réalisation du caractère. Ces processus subissent eux-mêmes l'influence du milieu extérieur à l'individu. Ce deuxième aspect des phénomènes génétiques a été envisagé plus tardivement que le premier (acquisition, localisation et ségrégation). Entre le zygote, siège original du patrimoine héréditaire, et l'expression caractéristique de ce dernier, s'institue une chaîne complexe de réactions et d'interactions. Nous avons nommé métabolisme *génifuge* [2] l'ensemble de ces actes biochimiques. Rappelons que ce métabolisme génifuge s'exerce en chacune des cellules issues du zygote et prend, selon les tissus, une polarisation particulière. Cette dernière entraîne des conséquences physiologiques et morpholo-giques définissant l'espèce.

Bien que différents, les processus déclanchés par l'hybridation végétative rappellent ceux décrits par la phénogénétique. On doit en effet envisager des diffusions réciproques de métabolites entre l'organisme support et l'organisme greffé; il en résulte, dans certaines circonstances, un ébranlement fonctionnel de l'organisme greffé. De toute évidence, le greffon est contaminé par des substances provenant des noyaux et des cytoplasmes du porte greffe. Les débits respectifs de ces deux sources peuvent être infiniment variables. Il n'est pas possible présentement d'identifier les métabolites actifs, ni d'en évaluer les concentrations. En principe, les sèves du porte greffe et du greffon franchissent en sens inverse les tissus de la greffe, se modifient et « fécondent » par les éléments de leur propre métabolisme génifuge les zones d'infiltration. En fait, cette imprégnation contribue à la réalisation, dans les cellules, les tissus et les organes du greffon, d'une physio-morphogénèse qui évoque celle du porte-greffe. Il y a un parallélisme frappant entre cet effet et celui provoqué par la chaîne de réactions allant d'un zygote de nature hybride au corps de l'individu adulte.

L'analogie envisagée n'est cependant pas complète. L'intensité avec laquelle se réalise, sous forme de caractères exprimés, le patrimoine génétique est beaucoup plus grande dans

le cas d'une contamination par noyau (hybride sexuel) que dans le cas d'une contamination par sève (hybride végétatif). La différence se marque non seulement dans l'intensité, mais encore dans la qualité de l'expression. A celà rien d'étonnant ! Dans le premier cas l'individu tout entier bénéficie en chacune de ses cellules de la présence du don initial, reproduit sous forme d'un noyau hétérozygote. Cet apport renouvelé et ubiquiste induit, par métabolisme, une « amphimorphose » très souvent foudroyante dans l'économie de l'hybride sexuel.

Dans le cas de la greffe, le rapport entre le débit des métabolites et le volume tissulaire à influencer est tout autre ! Dans les conditions expérimentales actuelles, l'imprégnation par voie végétative, parfois insuffisante pour laisser des traces, ne saurait être que partielle. On comprend désormais mieux qu'une partie des sujets traités échappe aux conséquences de l'hybridation végétative. Son succès peut encore dépendre d'autres facteurs: conservatisme de l'hérédité, c.a.d. labilité des éléments du génome, qui varie de taxon à taxon et même d'individu à individu, de l'état particulier de l'équilibre croissance-développement, des conditions ambiantes.

Résumons le problème considéré sous l'angle phénogénétique, en disant que le métabolisme génifuge propre au greffon est perturbé par celui du porte-greffe. L'analogie proposée nous parait être une hypothèse de travail utile; elle ne prétend pas couvrir toute l'étendue du sujet, ni dissimuler les différences que cette confrontation révèlera.

Comment l'hybridation végétative peut-elle exercer ses effets au delà de la génération traitée ?

Il est difficile de décréter, sur la base de ce que nous savons aujourd'hui, que les gamètes produits par le greffon sont entièrement insensibles à la nature modifiée du milieu plasmique aux dépens duquel ils se constituent et au sein duquel ils se développent. Seules de nouvelles expériences trancheront la question.

A cet égard, il èst permis d'envisager, provisoirement, l'hypothèse d'une rémanence, voire d'une incorporation définitive de l'ébranlement initial et celà, jusqu'au parachèvement des cellules sexuelles: la contamination par « sève » exer-

cerait encore ses effets modificateurs dans les opérations de la ségrégation au temps de la division réductionnelle.

1. STROUN, Maurice, *Contribution à l'étude du développement des céréales*. Thèse nº 1250, Faculté des sciences de l'Université de Genève, 1956.
2. CHODAT, Fernand, « Essai de classification des principaux problèmes de la botanique ». *Scientia*, avril 1954.

Université de Genève.
Institut de Botanique générale.

Séance du 17 mai 1956

J. Piaget et V. Bang. — *Comparaison de l'illusion d'Oppel-Kundt au tachistoscope et en vision libre.*

Soit une horizontale hachurée de 5 cm (10 hachures verticales) et une horizontale non hachurée, prolongeant la première et servant à sa mesure (variable). Présentée au tachistoscope, l'illusion a donné sur 20 enfants de 6 à 7 ans et sur 20 adultes l'illusion suivante, sans point de fixation (mesure en pour-cents de l'élément constant):

Temps:	$^{2}/_{100}$ sec	$^{10}/_{100}$ sec	$^{15}/_{100}$ sec
Enfants	—	— 5,6	— 3,0
Adultes	+ 3,0	+ 8,4	—

Avec points de fixation, I a la frontière entre la ligne hachurée et la variable, II sur la variable non hachurée et III sur la ligne hachurée, nous avons obtenu:

	I	II	III
Enfants ($^{15}/_{100}$ sec) .	+ 1,83	— 8,66	+ 8,66
Adultes ($^{10}/_{100}$ sec) .	+ 6,56	— 4,36	+ 20,3