Zeitschrift: Boissiera : mémoires de botanique systématique

Herausgeber: Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève

Band: 28 (1978)

Artikel: Etude taxonomique d'un groupe complexe d'espèces des genres Phaseolus et Vigna (Papilionaceae) sur la base de données morphologiques et polliniques, traitées paar l'analyse informatique

Autor: Maréchal, Robert / Stainier, Françoise / Mascherpa, Jean-Michel

Vorwort: Préambule

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-895590

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: 08.12.2025

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

Préambule

Le mot haricot évoque, chez l'européen, une plante plutôt potagère que vivrière très commune et ancienne: *Phaseolus vulgaris* L.

Pourtant cette espèce, originaire d'Amérique, était inconnue des civilisations antiques de l'Ancien-Monde. Celles-ci disposaient d'autres espèces de Légumineuses à graines: pois chiches, fèves, lentilles et aussi de véritables haricots, comme le Dolique, *Lablab purpureus* (L.) Sweet, et le haricot africain *Vigna unguiculata* (L.) Walp. Ces deux dernières espèces ne se sont guère répandues dans les zones tempérées, mais continuent d'être largement cultivées dans les régions tropicales. On est frappé aujourd'hui par l'extraordinaire diversité des haricots cultivés localement dans les pays chauds du monde entier. Ils sont particulièrement bien représentés dans la sous-tribu des *Phaseolinae (Papilionaceae-Phaseoleae)* qui compte, à elle seule, pas moins de 14 espèces cultivées pour les besoins alimentaires. Des fouilles archéologiques ont montré, par ailleurs, que la domestication de ces Légumineuses date des civilisations les plus primitives (KAPLAN, 1965; KAPLAN & al., 1973).

L'actuelle pénurie alimentaire mondiale, en partie due à l'inflation démographique, a suscité un regain d'intérêt pour ces cultures. Elles constituent dans beaucoup de régions peu développées, un moyen relativement simple de produire économiquement une grande quantité de ressources alimentaires très riches du point de vue protéique. Alors qu'auparavant, leur amélioration avait été quelque peu négligée, on tente aujourd'hui d'adapter des techniques rapides et modernes à cette tâche et on envisage d'intensifier leur culture. Ainsi des stations de recherches et des organismes internationaux se penchent sur ce problème. Ils réunissent d'importantes collections de matériel, réservoir génétique (germplasm), en

vue de permettre l'amélioration des cultivars adaptés. A titre d'exemple, citons les travaux réalisés sur *Vigna unguiculata* par l'Institut international d'agriculture tropicale à Ibadan. Après avoir assemblé plus de 7000 introductions du monde entier, l'IIAT a obtenu des progrès rapides en amélioration, grâce à des techniques modernes (création de populations améliorées en utilisant des gènes de stérilité mâle,...). L'améliorateur doit donc disposer d'un réservoir génétique suffisamment étendu où il puisera continuellement des gènes nouveaux. Or, il arrive souvent que des caractères recherchés n'existent chez aucunes des formes cultivées, ni même sauvages, de l'espèce à améliorer.

En revanche, la nature nous offre une incroyable diversité de caractères répartis dans les innombrables espèces de *Phaseolinae* plus ou moins apparentées aux formes cultivées. La principale limite à l'utilisation de cet immense réservoir génétique naturel est l'existence d'incompatibilités interspécifiques plus ou moins développées. Celles-ci sont de nature variable, et dans une grande mesure, fonction de l'éloignement phylétique entre les espèces. La science moderne dispose de moyens nouveaux pour surmonter les barrières interspécifiques, ainsi que de techniques spéciales d'amélioration pour exploiter le matériel introgressé.

Il n'en reste pas moins vrai que le succès d'un programme d'hybridations interspécifiques dépendra essentiellement de la proximité phylétique des espèces parentales.

Une classification des *Phaseolinae* qui se rapproche le plus fidèlement possible des relations phylétiques entre les espèces est donc ardemment souhaitée par tous. Nous en sommes pourtant bien loin actuellement. En fait, nous sortons à peine d'une confusion nomenclaturale particulièrement grave pour les espèces cultivées. Il faut souligner le mérite de Verdcourt d'avoir, par de récentes mises au point, établi beaucoup d'ordre dans la nomenclature des *Phaseolinae.* Grâce à ce travail, nous pouvons enfin utiliser des noms qui, tout en étant conformes au "Code International", correspondent mieux aux groupements naturels, pour autant que ceux-ci ont pu être définis à partir des connaissances actuelles.

Les problèmes soulevés par la taxonomie à l'intérieur de cette sous-tribu, sont souvent très difficiles à résoudre, non seulement à cause de la grande richesse des taxons qu'elle renferme, mais surtout par la multiplicité des évolutions convergentes. Ainsi par exemple, dans presque tous les genres importants, nous retrouvons des taxons dont les feuilles sont réduites à une foliole, dont les folioles sont lobées ou linéaires, très velues ou glabres, qui présentent de l'amphicarpie ou des adaptations pyrophytiques... Il n'est donc pas surprenant qu'une révision complète et mondiale n'ait guère été tentée chez les *Phaseolinae.*

Toutefois, une excellente approche en a été récemment réalisée par Verdcourt à l'occasion d'une importante étude préliminaire à l'élaboration de la "Flore de l'Afrique orientale". Grâce à une étude au niveau mondial et à l'apport de nombreux arguments nouveaux, il aboutit à une amélioration considérable de la taxonomie, vers la création de groupements plus naturels. Néanmoins, du propre aveu de l'auteur, certaines délimitations de genres y restent encore obscures. C'est le cas notamment du complexe *Phaseolus-Vigna* et des genres apparentés. Pour résoudre ce problème particulièrement irritant, on sent la nécessité de recherches approfondies sur du matériel vivant. Des études biosystématiques ne manqueraient pas d'être révélatrices, mais elles sont malheureusement très lentes, coûteuses et peu praticables à l'échelle internationale. L'étude des barrières d'incompatibilités interspécifiques et l'analyse de l'appariement méiotique chez les hybrides sont suscepti-

bles de fournir des arguments de grand poids. Mais les résultats acquis dans ces domaines sont et resteront encore longtemps beaucoup trop fragmentaires.

Après l'importante mise en ordre de la taxonomie des *Phaseolinae* par Verdcourt, il aurait certes été présomptueux de notre part de prétendre y apporter dès maintenant de nouvelles améliorations, si nous ne disposions pas d'informations supplémentaires et d'un puissant moyen d'analyse, la taxonomie numérique.

Notre étude est limitée à la partie des *Phaseolinae* comprenant principalement les genres *Phaseolus* et *Vigna* ainsi que d'autres petits genres plus ou moins voisins qui devaient nécessairement y être associés. L'ensemble de ces genres correspond au groupe naturel des *Phaseolastrae* (BAUDET & MARÉCHAL, 1976), réunissant les espèces qui présentent un style barbu à la face interne.

Depuis 1963, un groupe de recherche à la Chaire de phytotechnie des régions chaudes de la Faculté des sciences agronomiques de Gembloux, étudie la possibilité d'améliorer la valeur alimentaire des espèces cultivées de la sous-tribu des *Phaseolinae*. Des recherches taxonomiques s'étant imposées dès le début, une importante collection vivante a été réunie. Elle comporte, non seulement diverses formes cultivées et spontanées des espèces comestibles, mais aussi de nombreuses espèces sauvages. De multiples observations ont été réalisées sur ce matériel vivant, notamment caryologiques, blastogéniques, chimiques, etc. Des recherches sur les possibilités de croisements interspécifiques sont actuellement en cours grâce à un programme de collaboration avec l'IIAT à Ibadan.

Le Laboratoire de palynologie de l'Unité de phytotechnie tropicale et subtropicale de l'Université catholique de Louvain a analysé les caractères polliniques de nombreux spécimens d'herbiers et de la collection vivante. Outre l'ensemble très complet de données obtenues par la méthode optique classique, des recherches complémentaires sont entreprises en microscopie électronique pour éclaircir la nature de certaines différences dans la structure de l'exine.

De son côté, le Laboratoire de botanique systématique et de biogéographie de l'Université de Genève a entrepris l'examen en microscopie électronique à balayage, des surfaces tégumentaires des graines.

Nous avons pu ainsi accumuler un volume important d'informations nouvelles pour une proportion considérable des taxons que renferme le groupe envisagé. La valeur taxonomique de chacun des caractères analysés est très difficile à apprécier avec exactitude. En effet, les travaux antérieurs ont montré l'extrême rareté, dans ce groupe, de "bons" caractères, c'est-à-dire de caractères capables de délimiter des groupements naturels avec netteté. Toutes les conditions paraissent donc bien réunies pour tenter d'aborder le problème par la taxonomie numérique: grand nombre de taxons et grand nombre de caractères dont la valeur taxonomique est mal connue. Seules des méthodes informatiques sont capables de traiter un tel volume de données, et de permettre une hiérarchisation des caractères, base d'une pondération à posteriori absolument objective. Le Laboratoire de botanique systématique et de biogéographie de l'Université de Genève a donc pris en charge le traitement des données recueillies selon les méthodes de taxonomie numérique modernes.

Bien des systématiciens traditionalistes éprouvent encore de la méfiance à l'égard des méthodes numériques de classification. Ne fait-on pas dire aux chiffres ce qu'on souhaite entendre? L'informaticien, qui dispose de tant de "formules mathématiques", n'est-il pas tenté de choisir celles qui produiront les résultats les plus conformes aux idées qui sont les siennes?

Nous espérons qu'au terme de cette étude, nous aurons pu convaincre le lecteur qu'il n'existe en fait aucune différence de principe entre la taxonomie classique et celle obtenue après le traitement numérique des données. L'ordinateur, puisqu'il faut bien employer ce mot, sert essentiellement à prolonger la mémoire humaine et permettre l'intégration simultanée d'un nombre considérable de données. La valeur taxonomique des caractères est déterminée avec une objectivité absolue. La classification est établie *selon un raisonnement tout à fait identique à celui utilisé par le taxonomiste traditionnel* qui traite un nombre de caractères forcément limité. L'objectivité de la méthode ne laisse, dans un premier temps, aucune part à l'intuition parfois créatrice du botaniste. La description des groupements naturels entre taxons est très significative car basée sur un nombre de caractères bien plus important que celui envisagé dans la taxonomie traditionnelle. Ces groupements et leur éloignement respectif peuvent alors servir de base au classement dans les différents niveaux de la hiérarchie taxonomique. Cependant, il faut toujours garder à l'esprit que, quel que soit le nombre des caractères observés, celui-ci ne représente encore qu'une faible partie de la variabilité biologique existante. L'intuition du botaniste trouvera donc sa place tout naturellement, à l'observation et à la discussion des résultats fournis par la machine. L'ordinateur ne remplacera jamais le botaniste, mais doit représenter pour lui un nouvel instrument de travail.

Le but de cette étude n'est en aucune façon la révision complète et mondiale des *Phaseolastrae*. Nous avons tenté d'améliorer la taxonomie de ce groupe difficile, en utilisant une information nouvelle et abondante, et un moyen puissant et objectif d'appréhender les données, en espérant que des études biosystématiques viennent lever les doutes et les incertitudes qui pourraient subsister.