

Fig. 26, 27. Querdurchschnitte desselben Wedels, eine und zwei Linien höher. Natürliche Grösse.

Fig. 28. Wedel ähnlicher Entwicklung, längsdurchschnitten und auf's Doppelte vergrössert.

Fig. 29. Perula der einen Seitenhälfte dieses Wedels, nach Herausnahme des laubigen Theiles.

Fig. 30. Durch einen Längsschnitt geöffnete Perula eines weiter ausgebildeten Wedels; a das Basalstück des Stipes des eingerollten, herausgenommenen grünen Theils der Frons. Natürliche Grösse.

Die Aegilops-Frage im neuen Stadium.

III.

De la fécondation naturelle et artificielle des Aegilops par le Triticum, par M. Godron. (Annales des sciences naturelles. Tom. II., p. 215.)

Bien que l'attention des naturalistes soit éveillée, depuis plus d'un siècle, sur l'hybridité dans le règne végétal, les recherches sur les plantes hybrides développées spontanément ont été long temps négligées. Cependant cette étude est non seulement très intéressante en elle-même, mais elle offre, en outre, une importance scientifique incontestable.

D'une part, ces croisements adultérins rendent souvent très litigeuses certaines espèces végétales, et leur détermination deviendrait à peu près impossible, si l'on ne distinguait pas avec soin les formes dues à l'hybridité de celles qui constituent de véritables types spécifiques. C'est ainsi que M. M. Alex. Braun, Koch, Wimmer, Fries, Naegeli, Lang etc., sont parvenus à élucider certains genres de plantes jusque-là à peu près inextricables, et qui faisaient le désespoir des botanistes descripteurs. Nous pouvons citer comme exemples les genres *Cirsium*, *Carduus*, *Mentha*, *Verbascum*, *Polygonum*, *Salix*.

D'une autre part, les plantes hybrides, lorsqu'elles sont fertiles, tendent à revenir, après un certain nombre de générations, à l'un des deux types qui leur ont donné naissance; et comme les croisements peuvent avoir lieu en sens inverse, on rencontre quelquefois des séries complètes d'intermédiaires entre deux espèces parfaitement distinctes l'une de l'autre. C'est ainsi que M. Grenier *) a recueilli dans une prairie des environs de Pontarlier une semblable série de formes entre les *Narcissus pseudo-narcissus* et *poeticus*; que M. le Joli **) a observé également à Cherbourg

une suite complète d'individus présentant toutes les modifications qui peuvent exister entre les *Ulex nanus* et *europaeus*, et comprenant au milieu d'elles l'*Ulex Galii*. On pourrait citer d'autres exemples parfaitement semblables.

L'observateur qui aurait sous les yeux une de ces séries qui semblent réunir et confondre deux espèces végétales incontestablement distinctes, serait naturellement conduit, s'il méconnaissait l'origine hybride de ces formes intermédiaires, à considerer, par exemple, le *Narcissus pseudo-narcissus* comme une simple métamorphose du *Narcissus poeticus*, ou, en d'autres termes, à admettre la transformation d'une espèce en une autre espèce, quelle que soit la valeur morphologique des caractères qui séparent ces deux types.

L'étude des hybrides, qui se produisent simultanément, est donc utile à la botanique descriptive, mais elle a une importance bien plus grande au point de vue de la fixité de l'espèce. Les observations et les expériences, dont nous allons rendre compte, feront ressortir encore mieux les considérations qui précédent.

L'origine du Blé cultivé, qui n'a été retrouvé jusqu'ici à l'état sauvage sur aucun point du globe, a déjà préoccupé les naturalistes anciens, et fut même attribuée par les Grecs à un Aegilops. Cette opinion a été reproduite de nos jours par plusieurs botanistes, et, en dernier lieu, par M. Fabre d'Agde, et par M. le professeur Dunal. *) Ces deux habiles observateurs ont du moins produit, ce qu'avaient négligé leur devanciers, des faits à l'appui de leur manière de voir, et il nous semble indispensable de rappeler ici le résultat de leurs observations.

Chacun sait que l'épi de l'Aegilops ovata se rompt à sa base à la maturité, qu'il ne se désagrège pas, et qu'il conserve ses graines étroitement fixées aux enveloppes florales. Cet épi s'introduit en terre tout d'une pièce, et les quatre graines qu'il renferme donnent naissance, l'année suivante, à quatre pieds d'Aegilops distincts les uns des autres, mais qui entrecroisent leurs racines, et, par leur réunion, forment, un petit gazon. Ces graines

*) Ann. des sciences nat., 3. série. T. XIX. No. 3.

**) Mem. de la Soc. des sc. nat. de Cherbourg. 1852.

*) Mem. de l'Acad. des sciences et lettres à Montpellier. 1853.

reproduisent toutes ordinairement la plante mère; mais quelquefois l'une des graines donne naissance à une plante bien distincte de la première, et qui, par son port, rappelle le Froment cultivé: c'est l'Aegilops triticoides. Ce fait si intéressant, constaté par M. Fabre, a été souvent vérifié par moi autour de Montpellier. M. Fabre a eu l'idée de semer les graines de l'Aegilops triticoides, et a suivi pendant douze générations successives les produits fournis par les graines recueillies primitivement sur cette Graminée sauvage. La plante a pris peu à peu une taille plus élevée, l'épi est devenu plus gros, il a cessé d'être cassant à sa base, ses glumes ont perdu l'une des deux arêtes qui distinguent l'Aegilops triticoides; en un mot, cette plante a pris en partie du moins, les caractères du Blé.

Faut-il maintenant conclure des ces faits que le Froment cultivé, tire son origine de l'Aegilops ovata? Cette opinion a été exprimée de la manière la plus formelle, par le savant doyen de la Faculté des sciences de Montpellier. Cette conclusion nous paraît grave, et l'on se demande si l'opinion émise par M. Dunal résulte en réalité d'une déduction rigoureuse des faits observés par M. Fabre. Pour juger cette question avec maturité, il faut, avant tout, ce nous semble, avoir égard non seulement au fait principal, mais aussi aux circonstances au milieu desquelles il se produit; toutes pouvant avoir de l'importance, aucune ne doit être négligée, surtout lorsqu'il s'agit de se prononcer sur un sujet qui a une haute portée scientifique. L'examen de ces circonstances va nous conduire à une solution que l'expérimentation directe viendra ensuite confirmer.

Et d'abord où croît habituellement l'Aegilops triticoides? Nos observations, faites en diverses localités du midi de la France, nous ont démontré que c'est toujours aux bords des champs de Blé ou dans leur voisinage qu'on rencontre l'Aegilops triticoides, et jamais dans les lieux stériles éloignés des cultures des céréales. M. Fabre toutefois dit l'avoir recueilli à Agde dans un lieu inculte complètement entouré de vignes. Cela est vrai; mais il faut ajouter que des champs de Blé d'une grande étendue existent à une faible distance.

Nous ferons aussi remarquer que l'Aegi-

lops triticoides n'est jamais très abondant nulle part, mais se trouve desséminé ça et là comme s'il était réellement le résultat d'un accident.

D'une autre part, cette plante recueillie par M. Fabre à Agde, affecte dès la première année de culture absolument le port du Blé Touzelle, généralement cultivé aux environs de cette ville, et cette circonstance remarquable a été observée par M. Fabre lui-même. On se demande dès lors si la Touzelle, au lieu d'avoir pour origine l'Aegilops ovata transformé en Aegilops triticoides, comme le pense M. Dunal, ne serait pas, au contraire, pour quelque chose dans la production de cette dernière plante. Mais il y a plus: là où l'on cultive le Blé sans barbes, l'Aegilops triticoides a lui-même ces organes à peu près rudimentaires; il est, au contraire, pourvu de barbes là où l'on cultive le Blé barbu. Il est dès lors constant que l'Aegilops triticoides varie; et puisque ces variations sont en rapport avec celles que présentent les Blés cultivés dans chaque localité, c'est que vraisemblablement le Blé n'est pas sans influence sur la production de cet Aegilops.

Lorsque M. Fabre a, pour la première fois, semé des graines de l'Aegilops triticoides sauvage, il a observé que peu de pieds ont donné des graines et n'en ont fourni qu'une petite quantité. Nous avons également dans le but de reproduire la série d'expériences faites par cet ingénieur observateur, semé, en automne 1852, des graines d'Aegilops triticoides sauvages. Ces semences ont parfaitement germé, et, bien que ces plantes aient fleuri, elles ne m'ont donné aucune graine; et cependant plusieurs autres espèces d'Aegilops, semées tout à côté, ont au contraire très bien fructifié.

Une autre circonstance qui ne peut rester inaperçue est celle-ci: le même épi d'Aegilops donne naissance à la fois à des pieds d'Aegilops ovata et d'Aegilops triticoides, c'est à dire à deux plantes tellement distinctes et tellement caractérisées, que jusqu'ici personne n'avait hésité à les considerer comme des espèces légitimes. Mais cet épi ne donne jamais naissance à autre chose, jamais il n'a produit d'intermédiaires entre ces deux plantes. Il s'agissait donc ici d'une transformation tou-

jours brusque, toujours également saillante. Jamais cette prétendue métamorphose ne se fait par degrés, et n'exige pour se compléter la longue période de temps que les partisans les plus déclarés de la variabilité des espèces admettent cependant comme une condition indispensable. Jamais on n'a vu, même la culture, ce modificateur puissant, développer dans les plantes des changements aussi importants et surtout rapides. Nous ne pouvons donc admettre qu'il y ait là une simple transformation d'une espèce en une autre espèce.

Mais la science est aujourd'hui riche de faits semblables de celui qu'a découvert M. Fabre; ils nous fournissent l'explication bien simple de l'origine de l'Aegilops triticoides, et des modifications par lesquelles il passe ensuite pour se rapprocher du Froment et presque se confondre avec lui. L'Aegilops triticoides présente tous les caractères des plantes hybrides: production brusque d'une plante qui tient à la fois par ses caractères de deux espèces distinctes; influence des variétés et des races sur le produit intermédiaire; naissance accidentelle ça et là au milieu des parents; action fécondante peu développée dans cette plante et retour des individus fertiles vers le type mâle après plusieurs générations. Aucun caractère ne fait défaut, et il nous semble évident que l'Aegilops triticoides n'est pas autre chose qu'une hybride, résultant de la fécondation accidentelle de l'Aegilops ovata par le Triticum vulgare.

Bien que les faits si-dessus indiqués me semblent justifier rigoureusement la conclusion que j'en ai déduite, je devais cependant, en présence différente émise par un savant qui fait autorité dans la science recourir à l'expérimentation directe et donner ainsi à cette conclusion le caractère d'une démonstration complète. J'ai tenté, dès lors, de reproduire l'Aegilops triticoides par la fécondation artificielle des Aegilops par les Triticum, et il me reste à faire connaître ces expériences et les résultats qu'elles ont produits.

J'ai procédé de trois manières. Dans une première expérience j'ai cherché à opérer la fécondation artificielle sans castration des fleurs de l'Aegilops ovata, soumettant ainsi cette plante, à la fois, à l'action de son pol-

len propre et à celle du pollen étranger. Dans une seconde tentative, la castration n'a été que partielle; dans la troisième, elle a été complète. Ces essais de fécondation ont été faits à Montpellier pendant le mois de mai 1853, et les produits obtenus ont été plantés dans des vases à Besançon, le 27 mars 1854, et soustraits à l'action des derniers froids de l'hiver.

Première expérience. Le 20 Mai 1853, j'ai répandu sur six épis d'Aegilops ovata qui se préparaient à fleurir, d'un pollen de Triticum vulgare muticum, voulant ainsi placer l'Aegilops dans les mêmes conditions où il se trouve, lorsque végétant sur le bord d'un champ de blé, il est accidentellement atteint par la poussière fécondante de cette céréale. Le pollen étranger pénètre d'autant plus facilement dans la fleur, qu'à cette époque de la vie de la plante et jusqu'après l'anthèse, les balles de l'Aegilops ovata s'écartent naturellement d'un millimètre environ les unes des autres. Ces six épis ont été recueillis au moment de leur maturité et plantés au printemps de cette année, ils ont donné le résultat suivant: cinq de ces épis ont reproduit exclusivement l'Aegilops ovata; le sixième a fourni également plusieurs tiges de cette graminée, mais une des graines a donné naissance à deux tiges bien plus élevées que celle de la plante mère, et leur épis présente ressemblance la plus parfaite avec ceux des variétés de l'Aegilops triticoides dont les arêtes sont demi-avortées et pour ainsi dire rudimentaires. Cette variété, que j'ai recueillie à l'état spontané autour de Montpellier, est donc le résultat de la fécondation de l'Aegilops ovata par le blé sans barbes.

Deuxième expérience. Ne pouvant prévoir à l'avance le succès de l'expérience précédente et désirant reproduire le fait si curieux de deux plantes distinctes sortant d'un seul et même épis de l'Aegilops ovata j'ai eu recours à la castration et à la fécondation artificielle que j'ai opérées sur deux fleurs seulement de chaque épis de cet Aegilops.

L'enlèvement des anthères, avant que la fécondation ait pu avoir lieu et alors que ces organes sont encore renfermés dans la fleur, semble, au premier abord, une opération très délicate à exécuter. Il n'en est rien cependant, si l'on suit le procédé opératoire que j'ai adopté et qui n'exige d'autres instruments que les

doigts et une petite pince à branches très étroites. Je tiens d'autant plus à décrire ce mode opératoire, qu'il est extrêmement simple et sa connaissance permettra à tous les botanistes de reproduire et de contrôler mes expériences. Il consiste à saisir étroitement, entre le doigt indicateur placé en dessous et le pouce placé en dessus, les barbes de la glumelle externe le plus près possible de leur origine, puis de presser avec la pulpe du doigt médius sur la base de l'épi, sur la manière à lui imprimer un léger mouvement de bascule, ce qui permet en même temps de fixer l'épi solidement entre ce doigt et l'indicateur. Par ce mouvement, la glumelle externe est assez fortement courbée en dehors, la fleur est largement ouverte et l'on distingue facilement ses organes sexuels. Je dois prévenir toutefois que la glumelle externe entraîne quelquefois, dans son mouvement, la glumelle interne; mais, comme cette dernière est simplement membraneuse et qu'elle fait saillie au-dessus de l'externe, il est on ne peut plus facile de l'écartier. On procède alors à l'enlèvement des étamines et l'on les extrait une à une en les saisissant par leur filet au moyen d'une petite pince. On substitue immédiatement à ces organes une anthère de froment, choisie parmi celles qui commencent à s'ouvrir et on la place transversalement au-dessus des stigmates. On rapproche ensuite l'une de l'autres les enveloppes de la fleur par une pression légère. L'anthère de froment laisse échapper successivement son pollen; elle met en outre obstacle par sa présence à ce que le pollen propre de l'Aegilops puisse atteindre les stigmates des fleurs soumises à la castration, ce qui assure le succès de l'opération.

J'ai procédé de cette manière sur quatre épis d'Aegilops ovata, et j'ai tenté la fécondation sur deux fleurs de chacun d'eux, par le pollen du *Triticum vulgare barbatum*. J'ai obtenu, de ces quatre épis plantés entiers et à distances les uns des autres, un certain nombre de tiges d'Aegilops ovata et neuf échantillons d'Aegilops triticoides, qui ne diffèrent de ceux recueillis à Agde par M. Fabre, que par leur taille plus élevée (l'été a été pluvieux), par leur épi plus lâche et complètement vert. Mais la variété de blé qui m'a servi à opérer la fécondation, se sépare précisément du blé Touzelle par ces deux derniers caractères.

J'ai opéré, le même jour et de la même manière, sur deux épis d'Aegilops triaristata, et sur deux fleurs de chacun de ces épis j'ai remplacé les anthères propres par des anthères de *Triticum durum barbatum*. L'un de ces épis a reproduit exclusivement l'Aegilops triaristata: l'autre m'a donné trois échantillons d'un hybride remarquable par ses longues barbes, et qui, à ma connaissance, n'a jamais été observé.

Troisième expérience. Le 25 Mai 1853, j'ai opéré la castration complète sur quatre épis d'Aegilops ovata, dont j'ai enlevé l'épillet supérieur qui ne renferme que des fleurs mâles. J'ai placé dans chaque fleur hermaphrodite une anthère de *Triticum spelta barbatum* commençant à s'ouvrir. J'ai obtenu deux tiges d'une hybride nouvelle, et pas un seul représentant de la plante mère.

De tous ces faits, on peut déduire les conclusions suivantes:

1) L'hybridité peut se produire spontanément dans les Graminées, et l'Aegilops triticoides est le premier exemple connu d'une hybride observée dans cette famille.

2) Les Aegilops doivent être rémis génériquement au *Triticum*, ce que confirme au reste la forme de leur caryopse, organe qui fournit, dans la famille des Graminées, des caractères génériques bien plus importants que la conformation des enveloppes florales.

3) Les observations faites par M. Fabre sur l'Aegilops triticoides ne prouvent, en aucune façon que le blé cultivé ait pour origine l'Aegilops ovata, ni qu'une espèce puisse se transformer en une autre espèce.

Vermischtes.

Zusammenhang zwischen Pflanzen- und Thierleben. Wenn man die Erscheinung vieler Thiere, namentlich der Insecten, mit einer bestimmten Entwicklung des Pflanzenreiches in Übereinstimmung zieht; wenn z. B. Frühlingskäfer nur mit Frühlingsblumen u. s. w. im Zusammenhange stehen, so muss man sich unwillkürlich nach dem Grunde fragen, der eine so ausserordentliche Innigkeit zwischen dem Leben der Insecten und dem der Pflanzen bedingt. Die Naturwissenschaft hat hierin noch viel aufzuklären. Gibt es aber einen festen Anhalt in dieser Sache, so bietet ihn das Leben des Maikäfers. Derselbe erscheint im Frühjahr, wenn die Bäume eben anfangen, ihre Blätter aus den Knospen zu entwickeln. Weder früher noch später würde der Käfer in Massen leben können. Da

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bonplandia - Zeitschrift für die gesammte Botanik](#)

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): unbekannt

Artikel/Article: [Die Aegilops-Frage im neuen Stadium. 336-339](#)