

Vilmorin, Louis Lévêque de, "Note sur la création d'une nouvelle race de betteraves à sucre. - Considérations sur l'hérédité dans les végétaux", *Comptes Rendus des séances hebdomadaires de l'Académie des Sciences*, 43 (1856), 1859, p. 871-874.

< 871 >

CORRESPONDANCE.

PHYSIOLOGIE. ÉCONOMIE RURALE. - *Note sur la création d'une nouvelle race de betteraves à sucre. - Considérations sur l'hérédité dans les végétaux ; par M. LOUIS VILMORIN.*

" Le but que je me suis proposé était d'abord tout pratique : il s'agissait de créer une race de betteraves plus sucrées que celles que l'on cultive ordinairement, en choisissant pour porte-graines les racines les plus sucrées. La méthode usitée dans les fabriques de Magdebourg pour connaître le poids spécifique des racines au moyen de liquides salés de densités connues, a été mon point de départ. Bientôt je me suis aperçu que la présence presque

< 872 >

constante d'une cavité au centre de la racine rendait l'expérience inexacte. Ayant reconnu, à la même époque, que l'enlèvement d'une pièce cylindrique pouvait, moyennant quelques précautions faciles à observer, ne pas nuire à la conservation de la racine, j'ai adopté le sondage des racines au moyen d'un tube coupant, et la pièce ainsi enlevée a été pesée au moyen d'une série de vases contenant des liquides sucrés de densités connues, sur lesquels on la portait successivement, en notant celui où elle cessait de flotter. Malgré des précautions gênantes, les liquides sucrés s'altéraient très-prompement ; leur titre se modifiait par le passage continu des morceaux mouillés d'un vase dans l'autre, malgré la marche alternativement montante et descendante que j'avais adoptée, et, en outre, il s'y manifestait en quelques heures une fermentation visqueuse. J'ai voulu obvier à cet inconvénient en me servant de liquides salés et de vases d'une capacité beaucoup plus grande que ceux que j'avais employés d'abord ; mais alors des effets d'endosmose considérables sont venus fausser complètement les résultats.

" Ces méthodes, qui avaient été celles des deux premières années de l'expérience, ont donc dû être abandonnées et remplacées, en 1852, par celle fondée sur l'appréciation de la densité du jus lui-même, obtenue par déplacement, en y pesant un petit lingot d'argent d'un volume connu. Le morceau enlevé à l'emporte-pièce, étant râpé, fournit facilement les 7 à 8 centimètres cubes de liquide nécessaires pour une pesée du lingot. Cette pesée étant faite sur un trébuchet très-sensible, donne avec certitude le demi-milligramme, et, par conséquent, la quatrième décimale, approximation dont l'exactitude dépasse les besoins de l'expérience et qu'aucune autre méthode ne pourrait donner, en opérant sur une aussi petite quantité de liquide. Il est inutile d'ajouter que la température, prise au moyen d'un thermomètre au dixième de degré (pour plus de rapidité), est portée sur le registre à la suite de chaque pesée du lingot, et que le jaugeage des vases, la finesse du fil de suspension et l'identité absolue de toutes les conditions de l'opération, éliminent encore les erreurs que, dans le début, avait pu produire une certaine irrégularité dans la manière d'opérer.

" Ayant donc maintenant un moyen à la fois très-rapide et très-correct d'apprécier la densité du jus des racines sur lesquelles j'opère, j'ai pu aborder avec assurance l'étude de la question fondamentale de cette expérience : celle de la transmission héréditaire de la *qualité sucrée*. J'emploie à dessein ce dernier mot, car de nombreuses vérifications m'ont prouvé que dès que l'on arrive dans les densités moyennes, et à plus forte raison dans les densités élevées, la proportion relative des matières denses solubles, étrangères

< 873 >

au sucre, qui peuvent se trouver dans le jus, suit une marche décroissante, si bien qu'en soumettant les densités observées à une correction uniforme et égale à celle que fournit la moyenne des observations, on est toujours sûr que la richesse réelle est supérieure à la richesse calculée.

" Or cette transmission s'est opérée à un degré qui a dépassé mon attente : ainsi, dès la deuxième génération, j'ai vu la moyenne de quelques-uns des lots, descendant de plantes riches, s'élever au niveau des *maxima* de la première année. En continuant cette marche, j'ai vu naître, à la troisième génération, des plantes dont le jus marquait la densité 1,087, ce qui répondrait (sans correction) à 21 pour 100 de sucre, et d'autres lots, dont la moyenne a fourni 1,075, qui répondrait de même à 16 pour 100, tandis que dans le même terrain, dans les mêmes conditions de culture, des plantes non soumises à cette méthode d'amélioration ne présentaient pour maximum que 1,066, et comme moyenne que 1,042. Le fait de la transmission héréditaire de la qualité sucrée est donc positivement acquis maintenant, et la possibilité de créer et de figer une race riche ne fait plus de doute.

" Mais il s'est présenté, relativement à cette faculté de transmission, des exceptions remarquables et qui jettent un grand jour sur la question générale de la transmission des caractères dans les végétaux. Ainsi dans la première année de l'expérience, et, lorsque j'ignorais par conséquent complètement les qualités qu'avaient pu posséder les ancêtres (1) des plantes sur lesquelles j'opérais, il m'est arrivé de conserver pour la reproduction des racines d'égale richesse, et de voir que la descendance de ces racines donnait :

" Tantôt un lot à moyenne très-élevée et sans écarts prononcés ;

" Tantôt, avec une moyenne plus basse, des écarts considérables produisant ainsi des *maxima* exceptionnels ;

" Tantôt, enfin, des lots décidément mauvais et dont la descendance devait être complètement abandonnée.

(1) La puissance de transmission des caractères étant le point essentiel à déterminer, on conçoit combien il était nécessaire de récolter séparément les graines de chaque plante ; cela m'a amené à posséder un état civil et une généalogie parfaitement correcte de toutes mes plantes depuis le commencement de l'expérience. Cette méthode un peu minutieuse, mais qui ne présente aucune difficulté quand une fois on a adopté un cadre bien régulier, est la seule qui permette de voir clair dans les faits qui se rapportent à l'hérédité. Les végétaux dans lesquels les deux sexes sont réunis dans le même individu sont, du reste, admirablement propres à l'étude des questions de cette nature.

C. R., 1856, 2^{me} Semestre. (T. XLIII, N° 18.)

< 874 >

" C'est surtout dans la première catégorie, celle des plantes à faibles écarts et à moyenne élevée que je me suis attaché à choisir mes étalons reproducteurs et je vois par la suite des semis faits dans cette direction, que la moyenne s'élève successivement en même temps que les *maxima* continuent à monter, bien que d'un mouvement plus lent qu'au début. J'ai donc l'espoir d'arriver dans quelques années, à la création d'une race à composition constante, c'est-à-dire dans laquelle toutes les racines de même poids contiendront la même proportion de sucre.

" Si j'obtiens une fois ce résultat, il deviendra possible de reconnaître avec certitude et d'étudier avec fruit l'influence des agents extérieurs sur la production du sucre, point qui n'est pas moins important à déterminer que celui auquel je me suis appliqué d'abord, mais vers la recherche duquel mes premiers essais ont été infructueux, par l'impossibilité où je me suis trouvé de dégager les variations dues à ces influences de celles produites par la simple loi des variations individuelles. Ces variations, indépendantes de toute influence extérieure appréciable, se présentent toujours dans les plantes cultivées ; mais leurs limites peuvent être resserrées et définies dans les races parfaitement fixées. Ainsi l'influence du volume,

très-positive et régulière, ressort bien nettement des tableaux comprenant plus de 2,000 sondages que j'aurais, bien prochainement, l'honneur de soumettre à l'Académie ; celle due à la destruction du sucre par la conservation en silo s'y voit aussi très-clairement. Enfin l'influence de l'hérédité s'y lit de la manière la plus manifeste, donnant ainsi une confirmation remarquable à des prévisions que toutes les théories justifiaient.

" Je puis donc considérer comme dès à présent obtenu le premier, des résultats que j'ai cherché, et comme devant être atteints avec certitude, les résultats secondaires consistants dans l'appréciation numérique des influences extérieures. Pour ces derniers, il faudra encore continuer pendant de longues années ces expériences ; mais l'importance des résultats à obtenir sera une compensation des soins minutieux qu'elles entraînent. "