Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 10 (1868-1870)

Heft: 62

Artikel: Notes sur les éducations en plein air du ver é soie : lettre a M. le prof. A. Chavannes, par le Dr. F.-A. Forel

Autor: Forel, F.-A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-256557

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: 12.07.2025

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

NOTES SUR LES ÉDUCATIONS EN PLEIN AIR DU VER A SOIE.

Lettre à M. le prof. A. Chavannes, par le Dr F.-A. FOREL.

Monsieur le professeur,

Vous avez bien voulu me demander quelques notes sur les résultats des éducations de vers à soie que Mme François Forel fait à Chigny sur Morges, depuis 7 ans, d'après votre méthode, et je me fais un plaisir de répondre à votre désir. Les succès évidents qui ont couronné ces éducations en plein air, la qualité supérieure de la graine qu'ont fourni ces vers à soie, les modifications importantes et utiles qui sont survenues dans leurs instincts sont une brillante démonstration de l'excellence d'une méthode éminemment rationnelle.

Il y a 7 ans, lorsque vous avez publié la première édition de votre mémoire[1], l'Europe était ravagée par une épizootie terrible. La pébrine décimait toutes les magnaneries, et il n'était plus possible d'obtenir de la graine saine qu'en s'adressant directement au Japon ou à la Chine, et encore les descendants de ces œufs, récemment importés, étaient-ils souvent infectés de la maladie. Vous avez cherché à appliquer la *sélection naturelle*, là où la *sélection artificielle* ne suffisait plus. Regardant à juste raison nos races domestiques du ver à soie comme profondément abâtardies par une longue vie dans des magnaneries surchauffées et mal aërées, vous avez fait le raisonnement suivant : Elevons en plein air 1000 vers à soie ; 990 de ces vers qui sont faibles ou malades périront si nous les exposons aux intempéries de l'atmosphère, si nous les laissons au soleil, à la pluie, au froid, au chaud, à l'orage et au vent. Mais les 10 vers qui subsisteront seront certainement les plus robustes, les plus forts, ceux que ces influences désastreuses n'auront pu

[1] *A. Chavannes*. Les principales maladies des vers à soie et leur guérison. Genève, 1862.

faire périr ; ces 10 vers donneront une graine choisie, évidemment plus saine que la moyenne de la graine que nous eussions obtenue des 1000 vers si nous les avions élevés en magnanerie. Répétons cette expérience 2 ou 3 ans de suite et cette véritable sélection naturelle nous donnera de la graine excellente et de 1re qualité.

L'on pouvait craindre cependant que l'essai n'aboutit pas.

L'on pouvait croire que tous les vers mourraient à la première épreuve. En effet, il était jusqu'à présent de tradition dans tous les pays à magnaneries de maintenir autant que possible dans les chambrées une température constante à quelques degrès près ; une différence de 5 à 10° devait, disait-on, nécessairement faire périr tous les vers à soie. Or au printemps, dans nos climats, la température diurne et nocturne oscille entre 5° et 30° C.

Il était de tradition de sécher attentivement la feuille de mûrier avant de la donner aux vers qui auraient souffert du contact d'une seule goutte d'eau. Or comment espérer rencontrer une série de 4 semaines sans une journée de pluie ?

Et le soleil, et l'orage et le vent, et tous ces éléments atmosphériques dont une seule atteinte devait faire périr les précieuses chenilles, comment y remédier ?

Vous pouviez répondre que vous en désiriez précisément l'influence pour opérer la sélection naturelle, pour faire périr tous les vers débiles et malades. Mais était-on bien certain qu'un seul ver résisterait à toutes ces causes de mort?

Vous avez répondu du reste *a posteriori*, par des expériences que vous citez dans votre mémoire, que les vers supportaient cette vie en plein air beaucoup mieux qu'on ne le supposait d'abord, que, au contraire, ils se fortifiaient rapidement par la jouissance de conditions de milieu répondant mieux à leurs exigences physiologiques. Le résultat des expériences de Mme F. confirme entièrement vos premières recherches.

L'on pouvait craindre en second lieu que l'éducation en plein air n'altérât la qualité de la soie. L'on ne connaît pas le ver à soie sauvage, et il est permis de supposer que la perfection de qualité de la soie qu'il fournit a en grande partie été conquise par une sélection artificielle attentive, combinée à une stabulation continuée pendant de longues années. Or quelle serait l'influence de la vie en plein air sur les résultats obtenus dans cette direction ; c'est ce qu'on ne pouvait prévoir. Les essais dont je vais résumer l'histoire, portant sur un nombre déjà important de générations, peuvent permettre de répondre déjà en partie à cette objection.

L'on pouvait craindre enfin que les changements d'instincts que développeraient chez ces insectes le changement de leur vie stabulée en une vie à demi sauvage n'eussent lieu dans une mauvaise direction et ne rendissent impossible ou du moins difficile l'édu-

cation en magnanerie des descendants de ces vers ainsi modifiés. Nous pouvons encore répondre à ces craintes et j'espère que les quelques notes qui vont suivre en confirmant entièrement vos premières recherches, serviront à encourager ceux qui cherchent sur vos traces à travailler à la régénération de la plus belle et de la plus précieuse espèce des insectes industriels.

Mme F. a commencé ses éducations en plein air dès l'année 1863, et, les continuant d'année en année, en ayant même fait une éducation d'automne en 1868, elle a obtenu en 1869 sa 8me génération.

Toutes ces éducations ont bien réussi, sauf celle de 1866 qui, troublée par des circonstances étrangères, ne put arriver à bonne fin ; pour l'année suivante, Mme F. put cependant se procurer des descendants de sa graine de 1865.

Les quantités de graine à l'éclosion ont varié de 1 à 6 grammes.

Les races qui ont fait l'objet de ces éducations ont été des Milanais rosés et jaunes, des blancs d'Annonay, des Japonais blancs et verts.

Les résultats ont été variables. Les influences atmosphériques, les ennemis acharnés contre lesquels il faut sans cesse se défendre : la moisissure qui altère la graine, les araignées, les fourmis et les oiseaux qui attaquent les vers, les souris qui rongent les cocons ; le plus ou moins d'attention, de soins et d'expérience appliqués à la surveillance de ces éducations en font considérablement varier le produit au point de vue industriel. Vous n'attendez certes pas de moi que je vous donne année par année le poids en graine et en cocons, le nombre des papillons de chacune de ces éducations. Je vous citerai seulement deux exemples :

En 1864, 4 grammes de graine ont donné 7 kilogrammes de cocons qui ont produit 700 grammes de graine.

En 1868, 3 grammes de graine ont donné 1763 cocons pesant 2500 grammes et produisant 242 grammes de graine.

Si nous les comparons aux données moyennes des magnaneries du midi de la France, qui obtiennent en général :

pour 1 once de graine, 80 livres de cocons,
pour 1 livre de cocons, 1 once de graine,

les éducations de Mme F. sont presque toujours restées au-dessus de la moyenne.

L'éclosion a lieu en général très régulièrement ; en deux ou trois jours tous les petits vers sortent les uns après les autres, et très peu d'œufs restent improductifs.

Jusqu'à la 2me mue, Mme F. les élève sur des cartons et ne les place sur les arbres qu'après cette époque. Elle les établit dans des manchons de gaze construits d'après votre système. Le point

le plus difficile à cette époque est la lutte incessante qu'il faut soutenir contre les fourmis et les araignées ; une seule de ces bestioles suffit à compromettre tout un manchon, et ce n'est pas trop du goudron de gaz dont on enduit la branche, du manchon de mousseline dont on entoure les vers et d'une vigilance attentive pour éviter de trop nombreuses catastrophes.

D'autres ennemis qui ne se sont manifestés que cette année, sont les oiseaux. Ils ont, semble-t-il, découvert ce que renferment les manchons, et viennent piquer avec leur bec les vers qu'ils voient ramper sur la gaze ; ils sont fort incommodes, car non seulement ils détruisent ainsi les vers, mais ils abîment les manchons en les trouant de leur bec.

Les vers mangent très bien la feuille. Ils deviennent d'année en année plus habiles à ménager la nourriture, à ne pas étourdiment ronger, vers son pédoncule, la feuille sur laquelle ils rampent, pour tomber avec elle quand son support sera coupé, à passer d'une branche à l'autre lorsque toute la nourriture a été broutée à une place. Ce qui aurait été impossible au début des éducations en plein air, car maladroits comme l'étaient alors les vers à chercher la feuille dans les manchons, ils seraient bientôt morts de faim si nous les avions abandonnés à eux-mêmes, nous l'avons obtenu ces deux dernières années avec un plein succès : nous avons mis dans un manchon une cinquantaine de vers à la deuxième mue, et nous les avons laissé se tirer d'affaire tout seuls. Ils avaient assez de feuilles pour arriver jusqu'au bout de leur vie larvaire, et ils ont bravement fait toutes leurs métamorphoses sans aide, sans secours étranger, pour terminer par de beaux cocons. Il n'y a même point eu de retard pour l'époque des premiers cocons, et tout ce que nous avons à leur reprocher c'est un peu plus d'inégalité dans la rapidité du développement. Toutefois Mme F. conseille de ne pas trop abandonner ainsi les vers à eux-mêmes. Sans parler de l'inconvénient qu'il y a à laisser des vers aussi inégaux les uns à côté des autres, elle estime nécessaire une surveillance attentive contre les insectes carnassiers ; elle recommande en conséquence de changer si possible une ou deux fois chaque manchon de place, ce qui permet d'égaliser les vers en mettant ensemble ceux qui sont au même âge, de supprimer les malades et les blessés.

Des malades, il y en a toujours quelques-uns : des passis, des flétris, des gros, des courts ; les uns sont blessés par une fourmi, les autres sont écrasés par le frottement de deux branches ou sont froissés lors du changement des manchons. Mais la proportion n'en est pas considérable, et le pussions-nous, nous ne voudrions même pas supprimer entièrement la sélection naturelle qui fait périr tous les malades et les débiles.

A chaque nouvelle génération les vers deviennent plus robustes. Ils ne se laissent plus tomber au fond du manchon, où ils périssaient dans le fumier, la première année; lorsqu'en les changeant de place on secoue la branche qui les porte, ils tombent moins souvent à terre, et s'ils font une chute, ils ne se blessent plus. Ils ont, chose intéressante, repris un instinct que je ne sache pas avoir été observé dans les magnaneries. Quand un ver à la troisième, à la quatrième mue est menacé de tomber, il attache un fil à la branche qui le porte et se laisse couler le long de ce fil comme une araignée qui descend d'un toit. J'ai même vu un ver commencer à remonter le long de ce fil pour regagner la branche dont il s'était laissé glisser.

Ils supportent vaillamment toutes les intempéries de nos printemps. Le thermomètre est descendu à 7° C, il est remonté à 29°, le soleil les a brûlés, la pluie les a inondés, le vent les a ballottés; ils ont vigoureusement résisté à tous ces orages. Ils ne mangent pas dans ces moments de troubles atmosphériques; ils se cachent sous une branche et attendent philosophiquement le beau temps; mais alors, excités par un long jeûne, ils rattrapent bientôt le temps perdu et montrent par leur bel appétit qu'ils n'ont pas souffert de ce qui, disait-on, aurait dû les tuer.

Laisse-t-on coconner les vers sur les arbres, ils savent fort bien se tirer d'affaire. Ils reprennent dès la 1re ou la 2me année un instinct qu'ils avaient sans doute à l'état de nature; ils choisissent une feuille intacte, la plient en deux, en tendant des fils de plus en plus serrés entre les deux extrémités, et y cachent si bien leur cocon qu'il devient fort difficile de n'en pas laisser échapper quelqu'un lorsque l'on veut en faire la cueillette. Ces cocons filés en plein air sont durs et bien tissés, mais ils sont plus pâles que ceux que l'on obtient en chambrées, et ordinairement plus petits; puis ils sont plus irréguliers, moins élégants et filés les uns dans une feuille, les autres entre deux branches, les autres dans la gaze du manchon; ils sont moins facilement comparables entr'eux. Aussi Mme F. préfère-t-elle faire monter les vers en chambrées sur la bruyère ou sur des claies, de manière à avoir des cocons plus colorés, plus réguliers et mieux comparables entr'eux, de manière à pouvoir ainsi plus sûrement séparer les vers et distinguer les qualités de soie.

La qualité des cocons est en général excellente; très durs, bien formés, souvent cerclés au milieu, ils sont très rarement pointus ou troués. Les cocons doubles sont aussi relativement très rares.

Le poids des cocons est assez fort. Le chiffre moyen des différentes éducations est de 350 pour la livre, 700 pour le kilogramme. Le poids moyen d'un cocon est donc de 1,4 gramme.

Quant à la qualité de la soie, elle a été jugée excellente par plusieurs filateurs et connaisseurs qui ont eu l'occasion de voir ces cocons ou de les acheter.

Les papillons sont très beaux; ils percent un trou rond sans bavures au cocon dont ils veulent sortir, et salissent chaque année un peu moins les bords du trou de sortie. Dans l'éducation de 1869, un cinquième à peine des cocons sont tachés par l'urine que les papillons, lorsqu'ils sont faibles, laissent échapper de leur corps à la sortie du cocon. Leurs ailes sont entièrement déployées et ils les agitent avec un entrain réjouissant. Ils s'accouplent facilement et, ce qui prouve leur bon état de santé, ils continuent à vivre longtemps après la ponte. Ainsi en 1868, un papillon de la 2me éducation, commencée le 2 août, se promenait dans notre jardin sous les flocons d'une neige de novembre; ainsi en 1869, nous en avons gardé vivants plus d'un mois après la ponte.

La ponte a lieu régulièrement et les œufs passent rapidement du jaune au gris. Chaque femelle pond de 400 à 500 œufs qui pèsent en moyenne 0,0006 gr. Il faut 1300 œufs pour faire un gramme de graine, soit le produit de 3 femelles. Comme il y a à peu près autant de mâles que de femelles, 200 cocons doivent suffire pour une once de graine.

Quant aux produits de cette graine, qui a été envoyée dans les pays séricicoles, ils ont été en général très satisfaisants, et de tous les côtés il en est venu des témoignages très encourageants. Elle a échoué, il est vrai, dans quelques cas et l'épizootie régnante s'est communiquée à tout ou partie des vers provenant de cette graine améliorée. Mais en somme les résultats ont été heureux, et les prix très élevés qui ont été offerts de cette graine (1 franc le gramme) témoignent de la valeur qu'y ont attachée ceux qui avaient pu juger de sa qualité.

Je résumerai les résultats industriels et scientifiques obtenus par ces éducations en plein air, dans les thèses suivantes:

1° L'éducation en plein air a pour résultats de fortifier et d'assainir le ver, le papillon, le cocon et la graine.

2° Elle ne nuit pas à la quantité de production de la soie et de la graine; elle l'augmenterait plutôt.

3° Elle ne nuit pas à la qualité du cocon qui devient plus lourd, mieux tissé, plus dur, plus régulier et plus propre.

4° Elle ne nuit pas à la qualité de la soie.

5° Il a suffi de quelques générations pour que le changement dans le genre de vie et les conditions de milieu aient agi sur les instincts du *Bombyx mori* qui a repris au bout de 7 années de vie en plein air, quelques-uns des instincts primitifs de son espèce.

6° Les modifications qui ont eu lieu dans les instincts de l'insecte n'ont pas d'influence nuisible pour les éducations en magnanerie.

Je conclurai en recommandant chaudement votre méthode aux sériciculteurs, et voici d'après l'expérience de Mme F., quelle serait la meilleure marche à suivre :

Que chaque propriétaire élève annuellement sur les arbres en plein air, dans 4 à 5 manchons, 200 à 300 vers à soie. Qu'il choisisse attentivement les plus beaux cocons (à raison de 3 femelles par gramme de graine à recueillir) et en élevant l'année suivante en chambrées la 2me génération, il obtiendra suffisamment de graine pour sa production industrielle de la 3me année.

Dans l'éducation en plein air, il laissera opérer la sélection naturelle qui l'assurera de la santé de sa race ; dans l'éducation intermédiaire en chambrées, il opérera la sélection artificielle qui agira sur la beauté et le poids des cocons, et, combinant ces deux actions, il obtiendra, nous n'en doutons pas, de la graine de première qualité, de toute sûreté, et donnant des résultats industriels les plus avantageux.

Agréez, Monsieur le professeur, l'assurance de mon respectueux dévouement.

Chigny sur Morges, août 1869.

Dr F.-A. Forel.