

aient eu lieu à de très-grandes distances. Les graines d'une des autres espèces *Trifolium repens*, et celles du *Sisymbrium officinale* ne présentent pas de chances particulières de transport. Il est donc, en somme, vraisemblable que les individus de ces trois espèces de générations antérieures à celle d'où nos graines ont été obtenues avaient vécu pendant des milliers d'années sous des climats très-différents. Celui d'Édimbourg est peu rigoureux en hiver et peu chaud en été; celui de Moscou est au contraire un climat extrême; enfin les climats de Montpellier et de Palerme sont chauds et secs. Il s'était fait, dans ces conditions, une expérience antérieure de plusieurs milliers d'années, et c'est bien autre chose que celle des générations toujours en petit nombre, au moyen dequelles on se flatte de déterminer dans les jardins le degré de fixité d'une forme végétale quelconque.

Dans le cas dont il s'agit les formes extérieures paraissent n'avoir pas changé, puisque j'avais choisi des espèces faciles à reconnaître et n'ayant pas de variétés déjà signalées. La question était donc de savoir si les dispositions physiologiques, indépendantes quelquefois des formes extérieures, étaient aussi demeurées semblables.

#### PREMIÈRE GÉNÉRATION.

Les graines récoltées en 1868, ont été semées en 1869.

Un premier semis eut lieu, le 11 mai, dans des vases, remplis de terreau, et placés dans un cabinet de mon herbier où le jour venait uniquement du zénith, sans le moindre rayon de soleil. Quoique la lumière diffuse fût très-abondante, les individus se montrèrent dès le premier moment si chétifs et il en mourut un si grand nombre

que j'abandonnai l'expérience. Les seuls résultats bien constatés furent ceux-ci : 1° les *Senecio vulgaris* d'Édimbourg, Moscou, Montpellier et Palerme, semés le 11 dans l'après-midi et arrosés uniformément, avaient tous levé et étalé leurs cotylédons le 15, au milieu du jour. 2° Les *Sisymbrium officinale* de Moscou, Édimbourg et Palerme ayant été semés simultanément le 11, ceux de Moscou et Édimbourg étaient levés le 14 et ceux de Palerme 24 heures plus tard.

Voyant l'inutilité des cultures privées de la lumière directe du soleil, je demandai à l'administration du Jardin botanique de Genève de me laisser faire un semis dans un carreau, sous la surveillance du jardinier en chef. La place choisie avait été labourée et nettoyée de mauvaises herbes. Les graines furent semées le 22 mai, à 4 heures.

Il y avait des *Senecio* des quatre origines, des *Sisymbrium* de Moscou, Édimbourg et Palerme, et des *Trifolium repens* de Moscou et de Palerme.

SENECIO VULGARIS. Tous étaient levés le 27 mai, avec leurs tigelles dressées et les deux cotylédons étalés. Ceux d'Édimbourg et de Moscou offraient un léger retard, que j'aurais de la peine à préciser, et qui ne peut guère avoir influé sur la marche subséquente de la végétation. Les pieds d'Édimbourg ont commencé à ouvrir leurs fleurons le 5 juillet, ceux de Moscou et de Montpellier le 8, et ceux de Palerme plus tard, sans que le jour en ait été suffisamment précisé, à cause d'une absence que je fis à cette époque. Le 4 août suivant les pieds d'Édimbourg et de Moscou portaient plusieurs capitules de graines mûres; ceux de Montpellier en avaient moins et ceux de Palerme n'en avaient qu'un seul. Donc, pour la floraison

et la fructification, les pieds originaires du Nord ont été les plus hâtifs, et ce sont les individus originaires de Palerme qui ont été le plus en retard.

*SISYMBRIUM OFFICINALE.* Les graines de Moscou, d'Édimbourg et Palerme levaient hors de terre le 27, avec assez d'uniformité. La végétation s'est montrée ensuite tellement irrégulière dans chaque lot qu'il n'en a pas été tenu compte. Les pieds hâtifs gênaient les autres. Le 8 juillet, la moyenne des pieds de Palerme était la plus avancée.

L'expérience n'était pas suffisante, et comme je me proposais d'aller en automne en Italie, je priai mon ami, M. le professeur Parlatore, de faire un second semis de *Sisymbrium officinale* dans le Jardin botanique de Florence. Je lui envoyai des graines prises aux paquets primitifs des trois localités, plus à Kharkoff, la même année 1868. — Elles furent toutes semées le 1<sup>er</sup> octobre 1869 à Florence. Je les vis une fois et l'expérience fut très-bien suivie par le jardinier en chef.

Voici la note qui m'en a été communiquée.

Les individus d'Édimbourg et Palerme levèrent le sixième jour, ceux de Moscou le neuvième, et ceux de Kharkoff le onzième.

Du jour de la levée à celui de la première floraison, il s'écoula pour les individus de

Kharkoff. . . . .	141 jours.
Édimbourg et Palerme. . . .	151 »
Moscou. . . . .	156 »

*TRIFOLIUM REPENS.* Semés à Genève simultanément, le 22 mai, à 4 heures, les individus originaires de Palerme

ont levé le 28, et ceux de Moscou, en moyenne, vingt-quatre heures plus tard.

Dès ce moment on a pu voir une différence inattendue. Les trèfles rampants de Palerme étaient vigoureux, élevés, à larges feuilles, tandis que ceux de Moscou étaient chétifs, bas et à feuilles moins développées. Cette diversité s'est continuée indéfiniment. L'un des trèfles, celui de Palerme était plus grand dans toutes ses parties. On aurait pu le faucher. L'autre est resté petit, comme s'il avait été piétiné au bord d'une route. Les uns et les autres ont fleuri vers le 12 août. La circonstance que les légumes sont enfermés dans des restes de corolles ne m'a pas permis de bien constater la maturité, mais elle m'a paru semblable de part et d'autre.

Mécontent de cette observation, je fis un nouveau semis des deux *Trifolium repens* des deux origines, le 12 juin, dans un autre carreau du Jardin botanique. Les graines de Palerme levèrent le 16, celles de Moscou le même jour, avec un peu de retard cependant, lorsqu'on examinait de près. La diversité de grandeur des tiges et feuilles se manifesta très-vite, comme dans l'expérience précédente. Les pieds de Palerme ont fleuri le 15 août et ceux de Moscou le 17.

Ces différences ont peu de valeur, surtout si l'on fait attention à ce qu'il y avait deux variétés distinctes, une grande et une petite, auxquelles on peut naturellement supposer des propriétés physiologiques différentes.

En définitive les *Senecio* s'étaient montrés identiques de forme, et ceux du nord plus hâtifs quant aux époques de floraison et maturation ; les *Sisymbrium* avaient montré de singulières diversités d'époques selon les origines, ceux de Kharkoff étant même très-différents de ceux de

Moscou ; enfin les *Trifolium repens* s'étaient montrés différents de forme ou plutôt de grandeur des organes, et les pieds du nord un peu en retard quant à l'époque de floraison.

L'influence des climats serait donc variée selon les espèces.

#### DEUXIÈME GÉNÉRATION.

Un second semis des *Senecio* recueillis à Genève, fut fait dans le Jardin botanique de Florence, à côté des *Sisymbrium* dont j'ai parlé. Voici, d'après les observations fort exactes du jardinier en chef, la marche de la végétation de ces individus en hiver.

SENECIO VULGARIS (2<sup>me</sup> génération élevée à Genève, semée à Florence le 1<sup>er</sup> octobre 1869).

	Levée.	Floraison.
Originaires de Moscou,	5 octobre 1869,	8 février 1870
» d'Édimbourg,	20 » »	20 » »
» de Montpellier,	30 » »	14 » »
» de Palerme,	22 » »	2 mars »

Les levées ont été, comme on voit, bien moins uniformes que celles de la génération précédente observées à Genève, dans une autre saison. Les individus primitivement originaires de Moscou ont germé à Florence beaucoup plus vite que les autres. Il en est résulté pour eux une floraison plus prompte.

A dater du jour du semis jusqu'au jour de la floraison, il s'est écoulé, pour les pieds originaires de :

Moscou . . . . .	131 jours.
Montpellier . . .	137 »
Édimbourg . . .	143 »
Palerme . . . . .	153 »

A dater du jour de la levée jusqu'à la floraison :

Montpellier . . .	107	jours.
Édimbourg . . .	124	»
Moscou . . . . .	127	»
Palerme . . . . .	131	»

Ainsi, à la seconde génération, et en hiver, les *Senecio* originaires de Palerme ont conservé une disposition à végéter lentement, et ceux originaires de Moscou à végéter plus vite, du moins en ce qui concerne la germination.

L'ordre d'évolution ne s'est pas maintenu uniforme du semis à la germination et de celle-ci à la floraison, et l'on peut remarquer d'autres différences d'avec les observations faites à Genève, au printemps, sur la première génération. De pareilles diversités trahissent une influence de la température qui ne serait pas la même pour les lignées provenant de localités différentes. Les *Senecio vulgaris* de Moscou profitent mieux des températures basses. A Genève on s'en est aperçu par une floraison hâtive, à Florence par une levée plus prompte.

Après avoir parlé de ces expériences assurément trop limitées, et qu'il faut regarder comme une ébauche ou une tentative, je me bornerai à de courtes réflexions.

1° La méthode est nouvelle. On en pourra tirer peut-être un meilleur parti, en choisissant mieux les espèces ou les localités d'origine.

2° Chaque espèce paraît se comporter un peu différemment à l'égard de la température, suivant que les graines viennent du Nord ou du Midi. Cependant des diversités se rencontrent quelquefois entre des individus de la même espèce provenant de localités voisines.

3° Les diversités sont souvent héréditaires.

4° Toute expérience sur les végétaux est difficile et même peu probante, en raison de la diversité des parties qu'on croit identiques et qu'on soumet à des conditions déterminées. Quand on expérimente sur des métaux ou sur des gaz, on sait très-bien que chaque partie du tout est semblable, du moins quand les métaux ou les gaz ont été épurés, mais si l'on compare deux boutures prises sur un même arbre, ou deux bourgeons, ou des graines sorties d'une même capsule, on n'est jamais certain de l'identité. Il est même probable qu'il y a toujours une diversité quelconque. De là des causes d'incertitude et d'inexactitude. Elles ne doivent évidemment pas faire renoncer à la voie de l'expérience, mais elles expliquent pourquoi celle de l'observation est ordinairement la plus fructueuse en histoire naturelle.

---