

**Zeitschrift:** Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse  
**Herausgeber:** Société Forestière Suisse  
**Band:** 19 (1868)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Moyens artificiels d'activer la faculté germinatrice des semences  
**Autor:** Kopp, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-784452>

### **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:** 15.01.2026

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

la forêt du Hardt, on ne peut donc pas nier qu'il ne soit temps de recourir à une mesure énergique. Il faut savoir gré au propriétaire de la Maison rouge d'avoir pris l'initiative dans cette affaire, bien que cette démarche dût lui causer des désagréments personnels, et de s'être fait ainsi le champion de tous les propriétaires de forêts et de fonds de terre de la contrée dans le but de mettre enfin un terme à l'abus. Le gouvernement de Bâle-Campagne a aussi montré par l'arrêté sus-mentionné qu'il apprécie dûment l'importance de la question.

Je me suis donc permis de livrer sine ira et studio toute cette affaire à la publicité, persuadé qu'il est de mon devoir comme forestier, de rendre les communes et les autorités supérieures de notre pays attentives aux complications qui peuvent provenir de l'affermage de la chasse, complications dont il faut éviter de renouveler la triste expérience.

Walo de Greyerz.

---

### **Moyens artificiels d'activer la faculté germinatrice des semences.**

---

Sous ce titre nous désirons donner, en vue de la saison des semis qui approche, quelques détails sur les stimulants que l'on emploie principalement pour les semences qui n'ont qu'une faculté de germination minime. Avant tout, nous nous proposons d'examiner d'une manière générale la question de savoir si l'emploi des moyens mentionnés est nécessaire et utile dans les cultures forestières.

Le moyen le plus efficace et qu'on doit recommander en premier lieu pour assurer la réussite des semis, consiste sans contredit dans l'emploi de semences fraîches, parfaitement mûres et possédant une faculté germinatrice complète et intacte. Une semence qui possède ces qualités germe plus vite, et donne des brins non seulement plus nombreux, mais aussi plus forts et pourvus d'un chevelu plus abondant que la semence qui n'est pas complètement mûrie ou dont la faculté germinatrice a subi quelque altération. Le forestier doit donc se faire une

règle de n'employer pour ses semis que des graines aussi bien conditionnées que possible; il ne faut pas qu'il se laisse induire par la différence de prix à acheter des graines de seconde et même de troisième qualité. Cette économie mal placée se paie cher dans la suite.

Mais, même en observant fidèlement la règle que nous venons de donner, le forestier et l'agriculteur peuvent être dans le cas d'utiliser, pour certaines espèces de semences, des moyens artificiels propres à stimuler la faculté germinatrice et à faire lever les graines d'une manière plus précoce et plus rapide, sans nuire toutefois au développement ultérieur des brins et sans que l'opération occasionne de grands frais. Il n'est en effet pas toujours possible de n'employer que des semences fraîches, qui germent facilement, surtout lorsque l'on est obligé de tirer sa graine de contrées éloignées ou de l'acheter des marchands. Quelques espèces de graines se vendent à des prix élevés, et ne possèdent cependant qu'une faculté de germination minime, c'est surtout le cas pour les semences des essences exotiques. Mais il y a aussi quelques essences indigènes, même d'entre celles qui jouent un rôle important dans les cultures forestières, dont la semence est *en général* très peu apte à germer, on peut citer comme exemple le mélèze.

Si l'on sème d'après le procédé ordinaire de la graine qui germe difficilement sans lui avoir fait subir de préparation spéciale, on est tout d'abord obligé d'en employer une plus grande quantité, et en second lieu elle lève très-lentement et d'une manière très-inégale. Les conséquences sont encore plus fâcheuses lorsque la température n'est pas favorable à la germination. On a beau alors employer une grande quantité de graines, il arrive souvent que les semis ne réussissent pas du tout, même sur un sol vigoureux et préparé avec beaucoup de soin. Qui n'a fait cette triste expérience pour des semis de mélèze?

La mauvaise réussite des semis entraîne à sa suite une foule d'inconvénients très-graves. En effet, sans compter la perte en argent, et sans parler des rudes atteintes que ces échecs portent à la confiance du peuple dans les méthodes forestières, il arrive le plus souvent que dans une année subséquente les plants de l'essence en question font défaut, de sorte que les plantations doivent être retardées d'une année, à moins que l'on

ne veuille se résoudre à employer des essences moins bien appropriées à la station.

On ne peut donc pas nier que, si l'on parvient à activer par des moyens artificiels la faculté germinatrice de la graine et à déjouer les influences défavorables de la température, de manière à obtenir une germination plus abondante et plus égale, ce ne soit là un avantage précieux et important que l'esprit de routine ne doit pas nous faire dédaigner.

*L'accélération* de la germination a souvent aussi une grande importance. Plus la semence reste longtemps dans le sol avant de germer, plus aussi elle est exposée aux attaques des animaux et aux influences nuisibles de la température, et plus les mauvaises herbes prennent aisément le dessus. Dès longtemps d'ailleurs on a eu conscience de ce danger, et l'on cherche à l'éviter autant que possible, en ne semant pas de bonne heure au printemps et en attendant plutôt le moment où le sol se trouve être déjà convenablement réchauffé, et où les conditions climatiques sont de nature à rendre la germination plus rapide.

Nous ne parlerons pas ici des grands avantages que procure dans les cultures agricoles une germination rapide, avantages qui se manifestent surtout sur les terrains exposés à l'invasion des mauvaises herbes, et pour les plantes qui réclament pour leur développement une somme de chaleur considérable; je me contenterai seulement de remarquer à ce propos que, pour ce qui concerne les semis forestiers, c'est particulièrement dans les stations âpres, où les graines ne peuvent germer que tard au printemps et où la belle saison est très-courte, que l'on doit attacher une grande importance à une germination rapide; et même sous les climats doux, on ne saurait nier qu'un développement plus complet des brins avant l'époque des grandes chaleurs ne prévienne en partie leur dessiccation, et n'exerce ainsi une influence bienfaisante sur le développement ultérieur de la plante.

Il y a nombre d'années que l'on a fait l'essai de plusieurs procédés propres à stimuler l'activité germinatrice des graines et à en accélérer la germination. Humboldt, à la fin du siècle passé, s'est déjà occupé de cette question. C'est avec le chlore qu'il obtint le résultat le plus favorable. En faisant des expériences avec des graines employées dans l'agriculture, Humboldt

trouva que la semence trempée dans une dissolution de chlore lève beaucoup plus vite, et donne des brins *beaucoup plus vigoureux* que celle qui n'a pas subi cette préparation. C'est surtout pour les vieilles graines dont l'activité germinatrice n'avait pu être réveillée par aucun autre moyen, que l'on reconnut les avantages de cette méthode. Boussingault recommande aussi aux agriculteurs d'employer comme excitant, pour les vieilles graines, l'eau chlorurée qu'il est si facile de préparer en grandes quantités. Les savants ne sont pas encore bien au clair sur la question de savoir quel principe agit ici, si c'est le chlore lui-même comme tel ou l'acide chlorhydrique qu'il forme en se combinant avec l'hydrogène de l'eau, ou enfin l'oxygène qui se dégage par suite de cette décomposition de l'eau. Pour nous, nous ne voulons pas nous arrêter à ces questions de théorie, mais nous contenter de constater les faits qui peuvent avoir un intérêt pratique.

Lorsque l'on emploie une dissolution de chlore, il est nécessaire d'agir avec précaution, attendu que l'on risque de détruire la faculté germinatrice par une solution trop concentrée. Les essais que M. le docteur G. Heyer a faits en employant ce stimulant pour des graines forestières n'ont pas donné des résultats bien satisfaisants; quelques semences huileuses, telles que les faines, les graines d'épicéa, de pin et de sapin blanc n'ont même pas du tout levé.

De Saussure recourait à l'emploi de la chaux vive, et il a trouvé que cette substance est très-propre à rendre la germination plus hâtive et en même temps plus rapide. Pour les semences forestières, il y a deux stimulants dont la supériorité a été démontrée par l'expérience; nous voulons parler de *l'acide chlorhydrique étendu d'eau* et de *l'eau de chaux*.

L'acide chlorhydrique étendu d'eau est actuellement fort employé, surtout pour la semence de mélèze, et il donne des résultats tout-à-fait favorables. On peut s'expliquer cette influence par le fait que l'acide chlorhydrique ramollit l'enveloppe de la graine, ce qui facilite l'accès de l'humidité et de l'oxygène et hâte l'apparition du germe.

Pour les semences de mélèze, le mélange se fait à raison de 30 gouttes d'acide chlorhydrique sur 1 pot d'eau. On met les graines dans le liquide, et on les y laisse séjourner pendant 24 heures environ. Une partie des semences surnagent à la surface; on dit

souvent qu'il faut jeter celles qui sont dans ce cas, comme dépourvues de toute faculté germinatrice; toujours est-il prudent de les semer à part.

Après avoir soigneusement versé le liquide, on laisse sécher la semence à la surface, c'est-à-dire tout juste assez pour qu'en la touchant elle ne reste plus attachée aux doigts. Après cela il faut la mettre en terre sans retard; si l'on gardait alors la semence pendant plusieurs jours encore ou qu'on la laissât sécher complètement, la faculté germinatrice s'en trouverait sensiblement altérée.

Grâce à cette préparation, la graine de mélèze germe plus vite et d'une manière plus égale et plus régulière; elle donne des brins beaucoup plus nombreux, qui croissent avec plus de vigueur et atteignent avant l'hiver un développement plus grand que lorsque l'on emploie le procédé ordinaire. Ces résultats encourageants ont été pleinement confirmés par des expériences faites en grand, déjà depuis plusieurs années, dans différentes contrées de l'Allemagne.

C'est en 1863 que j'ai fait mes premiers essais avec cette méthode, et je puis dire que j'ai obtenu des résultats vraiment surprenants. Les graines surnageantes elles-mêmes, que l'on a l'habitude de rejeter, ont germé de 8 à 14 jours plus tôt, et ont donné encore bien plus de brins que les graines semées sans avoir subi de préparation. Ce stimulant a aussi eu de bons effets pour d'autres espèces de semences. Pour celles d'érable, la préparation a pour résultat de faire lever au bout de peu de semaines les graines semées au printemps, ce qui n'est pas le cas lorsqu'on se dispense de faire l'opération. Pour les semences de frêne et de charme, on pourrait peut-être, en ayant soin de mélanger à l'eau ramollissante une proportion d'acide chlorhydrique un peu plus forte que celle qui est prescrite pour les semences de mélèze, obtenir un résultat semblable, et faire germer ces semences encore pendant le printemps où a eu lieu la mise en terre. Ce n'est là cependant qu'une supposition, qui doit encore être confirmée par l'expérience.

Le second moyen employé dans les cultures forestières pour rendre la germination plus hâtive et plus rapide consiste à ramollir la semence dans de l'eau de chaux. On verse de l'eau sur de la chaux vive; il se forme ainsi de l'hydrate de chaux,



qui est soluble dans l'eau dans une proportion constante. Lorsque l'eau est saturée, c. à d. lorsque le liquide réagit à la manière d'une base, on sépare soigneusement l'eau de chaux du calcaire non dissous, on met la semence dans le liquide, et après l'y avoir laissée pendant 24 heures on verse l'eau et on laisse sécher la semence à la surface pour la mettre de suite en terre.

Ce stimulant, que l'on peut employer sans avoir *jamaïs* à craindre d'altérer la faculté germinatrice des graines par une solution trop concentrée, était autrefois beaucoup plus fréquemment employé que l'acide chlorhydrique pour les semences forestières, et particulièrement pour celles de pin et d'épicéa. On a pu de cette manière faire germer des graines de pin récoltées depuis 6 ans. Néanmoins, si je dois m'en rapporter à mes expériences, l'acide chlorhydrique mérite la préférence. Le procédé est beaucoup plus simple et le succès bien plus assuré. Les frais sont si minimes qu'on n'a pas même à les prendre en considération. Je puis donc, en invoquant l'expérience de plusieurs années, recommander à tous mes collègues l'emploi de ce stimulant, particulièrement pour les semences de mélèze. Seulement il ne faut pas oublier, après avoir semé la graine ainsi préparée et l'avoir convenablement recouverte de terre, d'y ajouter encore une couche de mousse saturée d'eau. Cette mousse protège contre la pluie battante et les ardeurs du soleil; elle maintient ainsi le sol meuble et humide et favorise à un haut degré une germination complète et égale.

J'ai encore fait des expériences avec d'autres stimulants que l'acide chlorhydrique et l'eau de chaux, soit avec des engrais de semences, telles que le nitrate de potasse, la cendre de bois, etc.; mais je n'ai obtenu avec aucune de ces substances des résultats aussi favorables qu'avec l'acide chlorhydrique. Nous nous en tenons donc au procédé dont la supériorité est prouvée par l'expérience; en particulier nous mettons tous nos soins à observer la règle qui prescrit de n'employer autant que possible pour les semis que des semences fraîches et sans défaut, qui dans la plupart des cas peuvent se passer de toute préparation artificielle. Il est hors de doute que, même pour les semences de pin, la faculté germinatrice se perd par une conservation prolongée. C'est ce qu'ont prouvé d'une manière irréfutable des essais entre-

pris sur une grande échelle et poursuivis pendant plusieurs années avec des graines de pin d'âges divers.

Voici quelle a été la moyenne des résultats obtenus, en prenant le nombre 100 pour base: Semences fraîches = 100.

	les conditions de température étant favorables.	le sol étant sec.
semences de 1 an	93 %	51 %
» » 2 ans	35 »	23 »
» » 3 ans	22 »	12 »
» » 4 ans	15 »	2 »
» » 5 ans	1 1/2	—

La semence fraîche a germé 8 à 10 jours plus tôt que la semence d'un an, et presque trois semaines plus vite que celle datant de 2 ans. Les semences récoltées depuis plus de 2 ans ont non seulement donné des brins moins nombreux comparativement aux semences fraîches, mais ces brins étaient aussi moins vigoureux et les racines en étaient mal développées. Dans les stations défavorables, la différence était encore plus sensible. Les essais ont aussi montré que les graines mises en terre au commencement de mai lèvent d'une manière plus abondante et plus égale que celles que l'on sème déjà en avril.

*J. Kopp.*

---

## ANNONCE.

On peut se procurer chez F. Schulthess à Zurich et par l'intermédiaire de toutes les librairies:

**E. Landolt**, inspecteur général des forêts et professeur:  
*Tables pour le cubage des bois.* Format de poche.  
 broché 1 f. 20, relié 1 f. 50.