

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 10 (1928)

Artikel: Sur la répartition et la localisation de ly tyrosinase chez les végétaux supérieurs
Autor: Chodat, R. / Evard, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-742826>

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: 17.01.2026

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

sont incolores et limpides, puis on y fait couler la solution d'acétate d'uranyle jusqu'à coloration jaune orangé; le virage est très net.

Dans le cas de l'urine, nous ne prenons que 10 cc de celle-ci qu'on porte au volume de 70 cc avec de l'eau distillée, à cette dilution la coloration de l'urine est si faible qu'elle ne gêne en rien la sensibilité du virage. Il est évident que la solution du phosphate tricalcique doit être diluée de la même façon.

R. Chodat et H. Evard. — *Sur la répartition et la localisation de la Tyrosinase chez les Végétaux supérieurs.*

Le noircissement des organes des Phanérogames a souvent été considéré comme une indication de la présence d'une tyrosinase agissant sur une leuco-base pour la transformer en mélanine. Mais nos recherches montrent que si tel est quelquefois le cas, le plus souvent cette mélanogénèse est due à d'autres facteurs qui, en présence ou en l'absence de tyrosinase, déterminent, post mortem, le noircissement.

Nous avons, tout d'abord, au moyen du réactif p. crésol-acide aminé (glycocolle) recherché la présence du ferment. Cette réaction du crésol-azur a été positive dans les feuilles des plantes suivantes:

Papaver Rhoeas, *Chelidonium majus*, *Genista sagittalis*, *G. tinctoria*, *Cytisus Laburnum*, *Lathyrus niger*, *Vicia Faba*, *Actaea spicata*, *Pyrus communis*, *Hedera Helix* (aussi fruits), *Viscum album*, beaucoup de *Composées*, en particulier les *Cichoriacées*, *Phyteuma spicatum*, *Campanula persicifolia*, *Monotropa Hypopitys* (réaction nulle quoique présentant le noircissement), *Fraxinus excelsior*, *Convolvulus arvensis*, *Borraginacées*, *Nicotiana Tabacum*, *Solanum Lycopersicum*, *Melampyrum cristatum*, *Alectorolophus hirsutus*, *Galeopsis Tetrahit*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *P. media*, *P. serpentina* (coloration noire due en partie à la présence d'une glucosidase agissant sur l'aucubine), *Juglans regia*, *Polypodium Dryopteris*.

Nous avons extrait le ferment du *Genista tinctoria*, du *Taraxacum dens-leonis*, du *Cichorium Endivia*, du *Genista*

sagittalis, et du *Juglans regia*, ce dernier fournissant une tyrosinase particulièrement active.

Le *Taraxacum officinale*, et surtout son pédoncule et ses racines sont plus riches en tyrosinase que les feuilles. Il en est de même des *Plantago*.

La localisation du ferment a été étudiée au moyen du p. crésol comme réactif en solution de saccharose à 10 %. On voit alors dans la vacuole plasmolysée mais encore dans la cellule vivante la réaction se marquer par une coloration rouge; souvent les cellules colorées se détachent vivement sur le fond incolore des cellules dépourvues de ferment. L'oxygène de l'air est nécessaire à la réaction. Dans les pousses de *Solanum tuberosum* s'étant développées dans l'obscurité, la réaction est particulièrement visible dans les cellules sous-épidermiques, puis moins fortement dans le parenchyme cortical de la moelle.

Dans le *Taraxacum officinale*, on la constate plus particulièrement dans les laticifères.

Chez l'*Aucuba japonica* et chez le *Vicia Faba*, plantes qui noircissent essentiellement par d'autres causes (oxydation spontanée du dioxyphénylalanine ou dédoublement *post mortem* de l'aucubine par la glycosidase), la localisation n'a pu être faite.

La tyrosinase extraite des feuilles de *Juglans* (Noyer commun) a la même propriété que celle de la Pomme de terre et des Champignons. L'unicité de la tyrosinase déjà mise en évidence par les recherches de Chodat et confirmée par Raper trouve ainsi encore une fois sa justification.

Nous n'avons pas réussi à trouver la tyrosinase dans les chatons femelles du Noyer, non plus que dans le brou de noix. Par contre, nous avons trouvé dans ces organes, peroxydase et émulsine.

Dans les Plantains, nous n'avons pas réussi à mettre en évidence l'émulsine par son action sur l'amygdaline. Il est donc probable qu'il s'agit dans ce cas d'une prunase. Des extraits de *Plantago* préparés à chaud sont modifiés par la tyrosinase de pomme de terre. Donc une partie du phénomène de mélanogénèse, dans ces plantes, est attribuable à la tyrosinase qui a été décelée à côté du ferment agissant sur l'aucubine.

Dans toutes ces recherches, on déterminait le pH favorable.

La tyrosinase n'a aucun effet sur l'Aucuboside; mais dans les plantes à Aucubine, il semble y avoir un corps susceptible d'être noirci par la tyrosinase. Il y aurait dès lors superposition de deux actions, celle de la glycosidase sur l'Aucubine, et celle de la tyrosinase sur un corps indéterminé.

La dioxyphénylalanine (Dopa) a été extraite des gousses de *Vicia Faba* par Guggenheim.

Nous avons étudié l'autooxydation de ce corps en fonction du pH. Nulle de 4 à 5, 6, elle se fait à partir du pH 6,2 et va s'accroissant jusqu'au pH = 8. La tyrosinase n'agit (au moins en apparence) sur ce corps qu'à partir du pH 6,6, ce qui rend l'action propre de la tyrosinase sur ce corps problématique. Il se pourrait cependant que la tyrosinase pure ait une action, car on voit une faible action déjà à partir de pH 5,6, alors que Dopa seul ne montre ce commencement d'action qu'à partir de 6,2. Ces recherches étendues au *Vicia Faba* en particulier aux plantules de cette plante qui fournissaient nettement la réaction du crésol-azur et de la peroxydase, ont eu pour but d'estimer la répartition du Dopa et sa concentration dans les différentes parties de la plante ainsi que les conditions de sa formation. Nulle dans les cotylédons, cette concentration est à son maximum dans les feuilles (à poids égal); les racines fournissent des réactions particulières qui font supposer que ce corps y est accompagné d'une autre substance mélaninogène. Les plantules élevées à la lumière se montrent plus riches en Dopa que les témoins élevés à l'obscurité. On peut baser sur l'étalon fournissant la Dopa ($1/2000$) une méthode d'évaluation quantitative de la quantité de Dopa contenue dans les divers organes de *Vicia Faba*. La quantité de Dopa augmente au cours du développement de la plantule.

En raison de l'autooxydation de la dioxyphénylalanine, il est, vu la coïncidence des optimum pH pour l'action de la tyrosinase et pour l'autooxydation de la Dopa, difficile d'affirmer que la tyrosinase intervient dans le phénomène du noircissement du *Vicia Faba*.