

**Zeitschrift:** Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 11 (1955-1956)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Recherches cyto-histo-physiologiques sur les racines du *Lens culinaris* MED., traitées par l'acide ?-indolyl-acétique et l'hydrazide maléique  
**Autor:** Margot, Louis  
**Bibliographie:** Bibliographie  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-257490>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

6. Die mit MH verschiedenster Konzentration behandelten Wurzelspitzen zeigten eine Verzögerung des Wachstums. Diese erstreckte sich sowohl auf das Wachstum der Zellwände als auch auf den Eintritt der Zellen in Mitose und auf den Ablauf der Prophase.

7. Schliesslich zeigte die Struktur der jungen, mit MH behandelten Wurzelspitzen Veränderungen bezüglich der verschiedenen Gewebe. Die wichtigsten sind eine Stimulation des Procambiums und das Verschwinden der Holzgefässe durch Entstehen gewaltiger Hohlräume.

## BIBLIOGRAPHIE

1. ABELE, K. — Zur Kenntnis der Kernteilungsperiodizität in den Wurzeln von *Vicia Amphicarpa*. *Botan. Archiv* 11, 471, 1925.
2. D'AMATO, F. — Action des facteurs physiques et chimiques sur la mitose. VIII<sup>e</sup> Congr. Inter. Bot. 9, 1, 1954.
3. — , AVANZI, M. — Reazioni di natura auxinica ed effetti rizogeni in *Allium Cepa* L. *Nuov. Giorn. Bot. Ital.* 55, 161, 1948.
4. BEAL, J.-M. — Histological responses of three species of *Lilium* to indol acetic acid. *Bot. Gaz.* 99, 881, 1938.
5. BERTOSSI, F. — L'idrazide maleica come fitohormone. *Atti Istit. Bot. Univ. Pavia* 8, 155, 1950.
6. — Antagonistes synthétiques de croissance. *L'année biologique*, 3<sup>e</sup> série, 31, 31, 1955.
7. — , CAPOZZI, A. — Azione della idrazide maleica sul tessuti vegetali in vitro. *Nuov. Giorn. Bot. Ital.* 58, 184, 1951.
8. BOUILLENNE, R. — L'action des phytohormones sur la croissance, la division des cellules et l'organogenèse. *Bull. Soc. royale des Sc.*, Liège, 11, 334, 1937.
9. BRAUER, I. — Experimentelle Untersuchungen an Wurzelspitzenmitosen von *Vicia Faba* L. *Planta* 36, 411, 1949.
10. BÜNNING, E. — Ueber den Tagesrhythmus der Mitosehäufigkeit in Pflanzen. *Zeitschr. f. Bot.* 40, 193, 1952.
11. CASTAN, R. — Sur le rôle des hormones animales et végétales dans le développement et l'organogenèse des plantes vasculaires; les organisateurs végétaux. Thèse, Bordeaux, 1940.
12. COMPTON, W. — The effects of maleic hydrazide on growth and cell division in *Pisum sativum*. *Bull. Torrey Bot. Club* 79, 205, 1952.
13. CRAFTS, A.-S., CURRIER, H., DAY, B.-E. — Response of several crop plants and weeds to maleic hydrazide. *Hilgardia* 20, 57, 1950.
14. CURRIER, H.-B., DAY, B.-E., CRAFTS, A.-S. — Some effects of maleic hydrazide on plants. *Bot. Gaz.* 112, 272, 1950.
15. DARLINGTON, C.-D., McLEISH, J. — Action of maleic hydrazide on the cell. *Nature* 167, 407, 1951.

16. DEYSSON, G. — Contribution à l'étude du « syndrome mitoclasique ». Thèse, Paris, 1948.
17. — Sur les divers types d'action antimittotique. VIII<sup>e</sup> Congr. Intern. Bot. 9, 13, 1954.
18. — , ROLLEN, A. — Sur l'action antimittotique de l'hydrazide maléique. C. R. Ac. Sc. 233, 820, 1951.
19. DOLCHER, T. — Sulla costituzione cariologica dei tessuti differenziati delle Leguminose. *Caryologia* 2, 339, 1950.
20. DOXEY, D., RHODES, A. — The effect of the plant growth-regulator 4 — chloro — 2 methoxyacetic acid on mitosis on the onion. *Ann. of Bot.* 13, 105, 1949.
21. DUHAMET, L. — Recherches sur l'action de l'hétéroauxine et de la colchicine sur la croissance des racines isolées de *Lupinus albus*. *Rev. de Cytol. et Cytophysiol. végét.* 8, 35, 1945.
22. DUSTIN, A. — Recherches sur le mode d'action des poisons stathmocinétiques. Action de la colchicine sur l'utérus de Lapine impubère sensibilisée par injection préalable d'urine de femme enceinte. *Arch. Biol.* 54, 111, 1943.
23. ERICKSON, L., PRICE, CH. — Some effects of maleic hydrazide on sugar beet plants. *Amer. Journ. of Bot.* 37, 657, 1950.
24. ESAU, K. — Plant anatomy. John Wiley & sons inc., New-York, 1953.
25. FOX, L. — Effects of sudden changes of temperature on elongation rate of primary root. *Bot. Gaz*, 99, 166, 1937.
26. FRIESNER, R.-C. — Daily rhythms of elongation and cell division in certain roots. *Amer. Journ. of Bot.* 7, 380, 1920.
27. GAGNEUX, A., LAISNE, G. — La pratique des méthodes rapides en cytologie végétale. Soc. d'édit. d'enseignement supérieur, Paris, 1949.
28. GAUTHERET, R.-J. — Action de l'acide  $\beta$ -indol-acétique sur les tissus de tubercule de Carotte. *C. R. Soc. Biol.* 130, 7, 1939.
29. — Sur le développement de fragments de tubercules de Chou-rave. *C. R. Soc. Biol.* 130, 244, 1939.
30. — Recherches sur l'action combinée de l'hydrazide maléique et de l'acide indol-acétique sur les cultures de tissus de Topinambour. *C. R. Ac. Sc.* 234, 2218, 1952.
31. — Recherches anatomiques sur la structure des tissus de rhizome de Topinambour et d'hybrides de Soleil et de Topinambour. *Rev. Gén. de Bot.* 60, 129, 1953.
32. GAVAUDAN, P. — Analogie de la réaction tropocinétique provoquée dans le méristème radicaire de Blé par l'éther éthylique et les substances mito-inhibitrices de la série aromatique, rapport avec narcose. *C. R. Soc. Biol.* 136, 571, 1942.
33. — Essai d'explication du mécanisme de rotation de l'axe de caryocinèse et du plan de cytodierèse dans la cellule végétale soumise à l'action des substances modificatrices de la caryocinèse. *C. R. Soc. Biol.* 136, 419, 1942.

34. — Etude quantitative de l'action mito-inhibitrice des substances aromatiques : définition et terminologie des effets cytologiques utilisés comme test. *C. R. Soc. Biol.* 137, 281, 1943.
35. — , GAVAUDAN, N. — Action sur la caryocinèse et la cytodièrese des végétaux, des isomères de l'apiol de Persil. *C. R. Ac. Sc.* 210, 576, 1940.
36. — , GAVAUDAN, N., DURAND, J.-F. — Sur les anomalies de la caryocinèse et de la cytodièrese provoquées par le naphthalène et les b-naphtyls-éthers. *C. R. Soc. Biol.* 130, 1234, 1939.
37. GORDON, S.-A. — Occurrence, formation and inactivation of auxins. *Ann. Rev. of Plant Physiol.* 5, 341, 1954.
38. GREENLEAF, W.-H. — Induction of polyploidy in *Nicotiana*. *Science* 86, 565, 1937.
39. GREULACH, V.-A. — The effect of maleic hydrazide on *Tomato* plants in relation to their age and the time of treatment. *Plant Physiol.* 26, 848, 1951.
40. — , ATCHISON, E. — Inhibition of growth and cell division in onion roots by maleic hydrazide. *Bull. Torrey Bot. Club* 77, 262, 1950.
41. — , ATCHISON, E. — Inhibition of mitosis in bean buds by maleic hydrazide. *Bot. Gaz.* 114, 478, 1953.
42. — , HASELOOP, J.-G. — Some effects of maleic hydrazide on internode elongation, cell enlargement and stem anatomy. *Amer. Journ. of Bot.* 41, 44, 1954.
43. GURWITSCH, A. — Das Problem der Zellteilung physiologisch betrachtet. Monographien aus dem Gesamtgebiet der Physiologie der Pflanzen und der Tiere. Vol. 11. J. Springer, Berlin, 1926.
44. HEITZ, E. — Der Nachweis der Chromosomen. Vergleichende Studien über ihre Zahl, Grösse und Form im Pflanzenreich. I. *Zeitschr. f. Bot.* 18, 625, 1925.
45. HOLZER, K. — Untersuchungen zur karyologischen Anatomie der Wurzel. *Oesterr. Bot. Zeitschr.* 99, 118, 1952.
46. JACQUIOT, C. — Observations sur l'histogenèse et la lignification dans les cultures *in vitro* de tissu cambial de certains arbres forestiers. Influence de quelques hydrazides sur ces phénomènes. *C. R. Ac. Sc.* 256, 958, 1953.
47. JOHANSEN, D.-A. — Plant microtechnique. Mc Graw Hill Book Company Inc. New-York, 1940.
48. KANDLER, O. — Zur Frage einer endogenen Wachstumsrhythmik bei *in vitro* kultivierten Maiswurzeln. *Biol. Zentralblatt* 70, 64, 1951.
49. KAPLAN, R. — Ueber die Bildung der Stele aus dem Urmeristem von Pteridophyten und Spermatophyten. *Planta* 27, 224, 1937.
50. KARSTEN, G. — Ueber embryonales Wachstum und seine Tagesperiode. *Zeitschr. f. Bot.* 7, 1, 1915.
51. — Ueber die Tagesperiode der Kern- und Zellteilungen. *Zeitschr. f. Bot.* 10, 1, 1918.

52. KELLICOTT, W.-E. — The daily periodicity of cell division and of elongation in the root of *Allium*. *Bull. Torrey Bot. Club* 31, 529, 1904.
53. KULESCHA, Z. — Action de l'hydrazide maléique sur la prolifération des tissus de crown-gall de Scorsonère et sur leur teneur en auxines. *C. R. Ac. Sc.* 236, 958, 1953.
54. — Action de l'hydrazide maléique sur la teneur en auxines des tissus de Topinambour cultivés en présence de diverses substances de division. *Acta botanica neerlandica* 4, 404, 1955.
55. LA COUR, L.-F. — Acetic-orcein : a new stain-fixative for chromosomes. *Stain technol.* 16, 169, 1941.
56. LANCE, A. — Sur la structure et le fonctionnement du point végétatif de *Vicia Faba* L. *Ann. Sc. Nat.* 13, 301, 1952.
57. — Sur la variation nyctémérale de l'activité mitotique dans l'apex de *Vicia Faba* L. *C. R. Ac. Sc.* 236, 510, 1953.
58. LAUGHLIN, H. — Duration of the several mitotic stages in dividing root-tip cells of the common onion. Carnegie Inst. of Washington. *Public.* 265, 1919.
59. LEOPOLD, A.-C., KLEIN, W.-H. — Maleic hydrazide as an anti-auxin in plants. *Science* 114, 9, 1951.
60. LEVAN, A. — Cytological phenomena connected with the root swelling caused by growth substances. *Hereditas* 25, 87, 1939.
61. LEWIS, A.-C. — Contribution to the knowledge of the physiology of karyokinesis. *Bot. Gaz.* 32, 424, 1901.
62. MC ILRATH, W.-J. — Response of the cotton plant to maleic hydrazide. *Amer. Journ. of Bot.* 37, 816, 1950.
63. MC RAE, D.-H., BONNER, J. — Chemical structure and antiauxin action. *Physiol. Plant.* 5, 91, 1953.
64. MANGENOT, G. — Substances mitoclasiques et cellules végétales. *Rev. de Cytol. et Cytophysiol. végét.* 5, 169, 1941.
65. — Recherches sur l'action des substances mitoclasiques : L'action de la colchicine sur les racines d'*Allium Cepa*. *Actual. Scient. et Industr.* N° 915. 1 vol. Hermann & Cie, Paris, 1942.
66. — , CARPENTIER, S. — Le syndrome mitoclasique. *C. R. Soc. Biol.* 138, 105, 1944.
67. MEITES, M. — Sensibilité particulière de la zone de différenciation dans les méristèmes radiculaires de *Lupinus albus* L. et d'*Allium sativum* L. *C. R. Ac. Sc.* 217, 548, 1943.
68. — Action de l'eau et du benzène sur la structure de la cellule végétale. Thèse, Montpellier, 1944.
69. MELETTI, P. — Reazione cito-histologica ed effetti rizogeni in plantule di alcune Leguminose trattate con 2,4-D. *Nuov. Gior. Bot. Ital.* 57, 599, 1950.
70. MILOVIDOV, P.-F. — Durch Welken und Austrocknen künstlich hervorgerufene Mixoploidie bei Pflanzen. *Protoplasma* 30, 426, 1938.
71. MINOT, C.-S. — Age, Growth and Death. *Pop. Sci.* 71, 510, 1917.

72. MIRANDA, F. — Observaciones citologicas en la lenteja (*Lens esculenta* MOENCH). *Boletín Sociedad Espanola da Hist. Nat.* 31, 403, 1931.
73. NAYLOR, A.-W., DAVIS, E.-A. — Maleic hydrazide as a plant growth inhibitor. *Bot. Gaz.* 112, 112, 1950.
74. — , — . — Respiration response of root tips to maleic hydrazide. *Bull. Torrey Bot. Club.* 78, 73, 1951.
75. NAYLOR, J., SANDER, G., SKOOG, F. — Mitosis and cell enlargement without cell division in excised Tobacco pith tissue. *Physiol. Plant.* 7, 25, 1954.
76. NETIEN, G., BRIFFAZ, M. — Recherches sur l'hydrazide maléique, inhibiteur de croissance. *Bull. Mens. Soc. Linn. de Lyon*, 20<sup>e</sup> année, 179, 1951.
77. NICKELL, L.-G. — Effect of maleic hydrazide on normal and atypical growth of *Rumex acetosa*. *Amer. Journ. of Bot.* 40, 1, 1953.
78. ONO, H. — Periodicity of the nuclear divisions in *Crepis capillaris*. *Tokyo Bot. Magaz.* p. 554, 1937.
79. PATTERSON KNIGHT, E. — The photodynamical action of neutral red on root tips seedlings. I: the effect on frequency of cell division. *Amer. Journ. of Bot.* 28, 628, 1941.
80. PILET, P.-E. — Contribution à l'étude des hormones de croissance (auxines) dans la racine de *Lens culinaris* MED. *Mém. Soc. vaud. Sc. nat.* 10, 137, 1951.
81. — Etude de la circulation des auxines dans la racine de *Lens culinaris* MEDIKUS. *Bull. Soc. Bot. suisse* 61, 410, 1951.
82. — Répartition et variation des auxines dans les racines de *Lens culinaris* MED. *Experientia* 7, 262, 1951.
83. — Distribution auxinique dans les rhizomes et les racines d'*Iris Pseudacorus* L. *Bull. Soc. Bot. suisse* 61, 471, 1951.
84. — Le phototropisme des racines de *Lens culinaris* MED. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 65, 197, 1952.
85. — Physiologie des racines du *Lens culinaris* MED. et hormones de croissance. *Phyton (Austria)* 4, 247, 1953.
86. — Variations histophysiologiques des racines du *Lens culinaris* MED., à la suite de traitements auxiniques. *C. R. Ac. Sc.* 257, 1352, 1953.
87. — Etude de l'action de l'hydrazide maléique sur le développement et la teneur en auxines des racines du *Lens culinaris* MED. *C. R. Ac. Sc.* 237, 1430, 1953.
88. — Croissance et rhizogenèse des racines de plantules vernalisées et rôle du froid sur les auxines et leurs précurseurs dans les graines et les racines. *Rev. Gén. de Bot.* 61, 637, 1954.
89. — Auxines et gradients physiologiques dans les racines. VIII<sup>e</sup> Congr. intern. Bot. Paris 8, 297, 1954.
90. — Rôle de l'hétéroauxine et de l'hydrazide maléique dans la rhizogenèse des pointes de racines de Carotte. *C. R. Ac. Sc.* 239, 1412, 1954.

91. PILET, P.-É. — Auxines-oxydases et peroxydases, dans les racines du *Lens culinaris* MED. *Actes Soc. helv. Sc. nat.* (Porrentruy) 135, 133, 1955.
92. — Emploi de l'hydrazide maléique (1,2-dihydropyridazine-3,6-dione) en physiologie végétale. *Phyton (Austria)* 6, 275, 1955.
93. — Action de l'acide  $\beta$ -indolyl-acétique, du DL tryptophane et de l'hydrazide maléique sur la croissance et la teneur en auxines des racines. *Bull. Soc. Bot. suisse* 66, 26, 1956.
94. — , GALSTON, A.-W. — Auxin destruction, peroxydase activity and peroxyde genesis in the root of *Lens culinaris* MED. *Physiol. Plant.* 8, 888, 1955.
95. — , MARGOT, L. — Application d'hétéroauxine et d'hydrazide maléique, contenues dans de la lanoline, sur les racines du *Lens culinaris*, et répercussions sur leur croissance, leur rhizogenèse et leur morphologie. *Bull. Soc. Bot. suisse* 65, 47, 1955.
96. — , MEYLAN, S. — Polarité électrique, auxines et physiologie des racines du *Lens culinaris* MED. *Bull. Soc. Bot. suisse* 63, 430, 1953.
97. — , — . — Polarité électrique de fragments de Carotte cultivés *in vitro*. *Experientia* XI, 147, 1954.
98. — , WENT, F.-A. — Control of growth of *Lens culinaris* by temperature and light. *Amer. Journ. of Bot.* 43, 190, 1956.
99. PIRES SOARES, J. — L'index caryocinétique des cultures de testicules du Cobaye en rapport avec la constitution des milieux de culture. *C. R. Assoc. Anat. Lisbonne* 61, 9, 1933.
100. RAO, S.-N., WITTEWER, S.-H. — Some morphological studies of maleic hydrazide induced dormancy in onion and potatoes. Paper before *Amer. Soc. Hort.* Ithaca, N-Y.
101. ROTTA, H. — Untersuchungen über tagesperiodische Vorgänge in Spross- und Wurzelvegetationspunkten. *Planta* 37, 399, 1949.
102. SAARNIJOCKI, S. — Ueber die tägliche Periodizität der Kernteilung in den Keimwurzelspitzen von *Brassica oleracea*. *Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo, Helsinki*, 4, 10, 1933.
103. SCHOENE, D.-L., HOFFMANN, O.-L. — Maleic hydrazide, a unique growth regulant. *Science* 109, 588, 1949.
104. SEILER, L. — Ueber das Wurzelwachstum und eine Methode zur quantitativen Untersuchung des Einflusses von Wirkstoffen. *Bull. Soc. Bot. suisse* 61, 622, 1951.
105. SENN, H.-A. — Chromosome number relationships in the Leguminosae. *Bibliographia genetica* 12, 175, 1931.
106. SOLACOLU, TH., CONSTANTINESCO, D et M. — Etude anatomique et cytologique des modifications provoquées par les substances organo-formatrices sur les tiges décapitées de *Vicia Faba* L. *C. R. Ac. Sc.* 206, 1985, 1938.

107. SOSSOUNTZOV, I. — Le développement *in vitro* des germinations et des prothalles de *Gymnogramme calomelanos* (Filicinée polypodiacee), en présence d'hydrazide maléique. *Phyton* 3, 1, 1953.
  108. STALFELT, M.-G. — Ein neuer Fall vom tagesperiodischen Rhythmus. *Svensk. Bot. Tidskrift*. 14, 186, 1920.
  109. STOPPEL, R. — Tagesperiodische Erscheinungen in Pflanzen. *Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie* 17, 659, Berlin, 1925.
  110. STRUCKMEYER, B.-E. — The effect of maleic hydrazide on the anatomical structure of croft easter Lilies. *Amer. Journ. of Bot.* 40, 25, 1953.
  111. WAGNER, N. — Ueber die Mitosenverteilung im Meristem der Wurzelspitzen. *Planta* 10, 1, 1930.
  112. WATSON, D.-P. — Retardation in cell development in leaf and flower of *Phaseolus vulgaris* L., from foliar applications of maleic hydrazide. *Bull. Torrey Bot. Club* 79, 235, 1952.
  113. ZIMMERMANN, H. — Untersuchungen zur Tagesperiodizität der Meiosis. *Zeitschr. f. Bot.* 42, 283, 1954.
-