

**Zeitschrift:** Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 2 (1924-1928)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Action cryptogamicide comparée des sels de cuivre de nickel de zinc, de fer et d'aluminium sur divers champignons parasites  
**Autor:** Fæs, H. / Stæhelin, M.  
**Kapitel:** Sclerotinia fructigena  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-248661>

### **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:** 12.01.2026

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

Sels métalliques utilisés	Germination normale + de 50 %	Germination ralentie — de 25 %	Germination nulle
	eq. gr. pr. lit.	eq. gr. pr. lit.	eq. gr. pr. lit.
Cu SO <sub>4</sub>	0,0003	0,003	0,01
Ni SO <sub>4</sub>	0,0001	0,002	0,003
Fe SO <sub>4</sub>	0,01	0,05	0,1
Zn SO <sub>4</sub>	0,02	0,05	0,1
Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	0,005	0,05	0,1

Dans cette série d'essais c'est également le sulfate de nickel qui joue le premier rôle comme agent toxique. Vient ensuite le sulfate de cuivre ; les sels de zinc et de fer exercent une action nocive encore inférieure, mais d'égale valeur. Le sulfate d'aluminium par contre se révèle le moins actif, puisque même dans les solutions les plus concentrées utilisées quelques spores germent encore. Les deux sels nickel et cuivre combinés ne renforcent pas le pouvoir toxique.

Les résultats de cette série de recherches sont résumés par tableaux.

Par l'adjonction en milieu nutritif des quatre sels combinés, nous observons encore une légère germination dans les solutions à 0,3 %, resp. 0,5 %. Moins les solutions renfermaient de cuivre ou de nickel plus le degré de concentration susceptible d'entraver la germination devait être renforcé. Tout semble se passer comme si l'action toxique spécifique était pour ainsi dire neutralisée par la présence des sels moins nocifs.

#### SCLEROTINIA FRUCTIGENA. Tabelles XXX-XXXIII.

Ce champignon est un dangereux parasite des arbres fruitiers.

Les chiffres ci-dessous indiquent sa résistance très limitée aux sels métalliques.

Sels métalliques utilisés	Germination normale + de 50 %	Germination ralentie — de 25 %	Germination nulle
	eq. gr. pr. lit.	eq. gr. pr. lit.	eq. gr. pr. lit.
Cu SO <sub>4</sub>	0,0001	0,0005	0,001
Ni SO <sub>4</sub>	0,0005	0,001	0,005
Fe SO <sub>4</sub>	0,0005	0,005	0,01
Zn SO <sub>4</sub>	0,01	0,05	0,1

L'action nocive du sulfate de cuivre se révèle ici supérieure à celle des autres sels métalliques. Viennent ensuite les sulfates de

nickel et fer ; le sulfate de zinc ne joue qu'un rôle très secondaire. Cette faible résistance aux sels métalliques est peut-être liée à la durée de vie très restreinte des spores de ce champignon. Au contraire, les spores du *Scl. laxa* opposent une résistance considérable au froid et à la dessiccation.

#### PENICILLIUM GLAUCUM. Tabelles XXXIV - XXXX.

Ce champignon, très répandu sur les milieux les plus différents, offre une résistance limitée à l'influence des sels métalliques. Les recherches de Pulst ont démontré cependant qu'il pouvait s'adapter aisément aux milieux toxiques et se développer sans difficulté dans des concentrations graduées de sels métalliques. Cette élasticité dans ses exigences biologiques explique la grande fréquence du *Penicillium glaucum*.

Elle est confirmée par les résultats de nos recherches sur la germination, le développement des spores et leur résistance aux sels métalliques, car les chiffres diffèrent sensiblement suivant la méthode utilisée.

Sels métalliques utilisés	Germination normale + de 50 % eq. gr. pr. lit.	Germination ralentie — de 25 % eq. gr. pr. lit.	Germination nulle eq. gr. pr. lit.
Cu SO <sub>4</sub>	0,0005	0,001	0,01
Ni SO <sub>4</sub>	0,00005	0,001	0,005
Fe SO <sub>4</sub>	0,001	0,03	0,1
Zn SO <sub>4</sub>	0,0001	0,01	0,02
Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	0,01	0,05	0,1

Ici encore le sulfate de nickel est de tous les sels utilisés le plus toxique ; viennent ensuite les sulfates de cuivre et zinc. L'influence des sels de fer et d'aluminium est pour ainsi dire nulle.

Les conditions changent quelque peu si nous cultivons le champignon d'après la méthode *b*). Les sulfates de cuivre et de nickel ont une action nocive d'égale valeur, celle du sulfate de nickel est cependant moins marquée que dans les essais précédents. La valeur toxique des autres sels est la même que dans nos essais effectués d'après la méthode *a*). L'intervention des deux sels réunis cuivre et nickel en milieu nutritif ne renforce pas l'action cryptogamicide. Si nous utilisons les quatre sels combinés, la concentration, pour être efficace, doit atteindre le chiffre élevé de 1 %.

Enfin si nous cultivons le champignon en milieu nutritif addi-