

Phytotoxic effects of heavy metals on seed germination in *Lavandula angustifolia* L.

Efectele fitotoxice ale metalelor grele asupra germinației semințelor de *Lavandula angustifolia* L.

Maria APOSTOL

Lecturer PhD, “Ion Ionescu de la Brad” Iasi University of Life Sciences, Faculty of Horticulture

Laura HAGIU ZALESCHI

Researcher PhD, “Ion Ionescu de la Brad” Iasi University of Life Sciences, Faculty of Horticulture

Isabela Maria SIMION

Researcher PhD, “Ion Ionescu de la Brad” Iasi University of Life Sciences, Faculty of Horticulture

Raluca Maria HLIHOR

Lecturer PhD, “Ion Ionescu de la Brad” Iasi University of Life Sciences, Faculty of Horticulture

Abstract

*This research focused on studies on the germination of lavender seeds (*Lavandula angustifolia* L.) in laboratory conditions, to which six treatments with aqueous solutions of Cd(II) and Ni(II) (5 - 100 mg / L) were applied.*

The phytotoxic effect was highlighted by studying the germination and germs at which the degree of germination (%) was analyzed, the morphological characteristics of the germs, the determination of fresh and dry matter, radicle, hypocotyl and leaves length.

*The degree of germination in *L. angustifolia* L. is most affected for the concentration of 100 mg/L, in the presence of stress induced by Cd(II) its value decreases to approx. 50% and in the case of Ni(II) it reaches to 30%.*

It has been shown that as the concentrations of Cd(II) and Ni(II) increase up to 100 mg/L, the vigor of germ growth decreases, the most affected component being the radicle, which reaches 0.083 cm for both metals.

At the morphological level, defects were observed in the development of germs represented by the presence of discolored and fragile roots in the variants treated with Cd(II) and dark brown roots with reduced dimensions in the variants treated with Ni(II), leaf spots, small leaves and biomass reduced.

Keywords: cadmium, germination, lavender, nickel, toxicity

Rezumat

*Această lucrare pune în evidență studii privind germinația semințelor de lavandă (*Lavandula angustifolia* L.) în condiții de laborator, la care s-au aplicat șase tratamente cu soluții apoase de Cd(II) și Ni(II) (5 - 100 mg/L).*

Efectul fitotoxic a fost evidențiat prin studierea germinației și a germenilor la care s-au analizat gradul de germinație (%), caracteristicile morfologice ale germenilor, determinarea substanței proaspete și a celei uscate, lungimea radiclei, a hipocotilului și a frunzelor.

*Gradul de germinație la *L. angustifolia* L. este cel mai afectat pentru concentrația de 100 mg/L, în prezența stresului indus de Cd(II), când valoarea acestuia scade la aprox. 50%, iar în cazul Ni(II) până la o valoare de 30%.*

S-a evidențiat că odată cu creșterea concentrațiilor de Cd(II) și Ni(II) până la 100 mg/L scade vigoarea de creștere a germenilor, cea mai afectată componentă fiind radica, care atinge lungimea de 0,083 cm în cazul ambelor metale.

La nivel morfologic s-au observat defecțe în dezvoltarea germenilor reprezentate de prezența radiclelor decolorate și fragile la variantele tratate cu Cd(II) și radicule maro închis cu dimensiuni reduse la variantele tratate cu Ni(II), pete pe frunze, frunze mici și biomasă redusă.

Cuvinte cheie: cadmiu, germinație, lavandă, nichel, toxicitate

Acknowledgements

This work was supported by the Romanian Ministry of Education and Research, CNCS - UEFISCDI, project number PN-III-P1-1.1-TE-2019-1200, contract no. TE120/2020.