INFLUENȚA RADIAȚIILOR UV ASUPRA CREȘTERII ȘI DEZVOLTĂRII TULPINII DE FUNGI *BEAUVERIA BASSIANA* CNMN-FE-01

Ecaterina DONI,
Facultatea de Biologie și Pedologie

CZU: 579.22

doni_ecaterina@mail.ru

Micromicetele entomopatogene din ordinul Hypocreales sunt reglatori naturali importanți ai populațiilor de insecte fiind capabili de a infecta o gamă largă de gazde și provoca mortalitate sporită. Utilizarea acestora în calitate de agenți de control biologic al insectelor oferă numeroase avantaje, inclusiv eficacitate ridicată, inofensivitate, compatibilitate cu alte metode de management integrat al organismelor dăunătoare, fiind considerate alternative promițătoare pentru combaterea dăunătorilor [1]. Datorită avantajelor sale, micromicetele entomopatogene din ordinul *Hypocreales* au primit o atenție comercială considerabilă în ultimii 30-35 de ani, fiind utilizate pentru producția în masă de biopesticide. În majoritatea cazurilor, propagulele infecțioase (conidiile, blastosporii) trebuie formulate cu aditivi pentru a asigura stabilitatea și eficacitatea produsului [2]. Selectarea producentului unui biopesticid se bazează nu doar pe virulență, dar și pe anume trăsături care asigură supraviețuirea și virulența în condiții de câmp. Astfel un pas important în formularea bioinsecticidelor constă în identificarea factorilor care pot limita eficiența agentului de control biologic [3].

Scopul prezentei lucrări a constat în investigarea influenței radiațiilor UV asupra creșterii și dezvoltării tulpinii de fungi *Beauveria bassiana* CNMN-FE-01, agent de control biologic al coleopterelor curculionide [4]. Suspensii conidiale în apă distilată sterilă au fost expuse radiațiilor UV cu lungimea de undă 312 nm timp de 30, 60, 90, 120, 150 și 180 min [5]. În calitate de martor au servit conidiile neiradiate. După expunere la UV câte 100 µl suspensii conidiale au fost inoculate la suprafața cutiilor Petri cu mediu PDA (Potato Dextrose Agar, Merck) steril și plasate pentru creștere la întuneric, la temperatura de 26°C. Germinarea conidiilor a fost cercetată microscopic după 24 h de la inoculare. După 2 zile din aceste culturi fungice în faza activă de creștere au fost excizate

discuri de miceliu fără semne de sporulare și transferate în centrul unei noi cutii Petri cu mediu PDA steril. Datele privind creșterea radială au fost înregistrate zilnic timp de 2 săptămâni. Viteza de creștere (în mm/zi) a fost utilizată ca parametru de bază pentru caracterizarea influenței radiațiilor UV asupra creșterii vegetative a tulpinilor investigate. Analiza unifactorială de varianță (ANOVA) a fost utilizată pentru validarea datelor obținute.

În rezultatul cercetărilor efectuate a fost stabilit că radiațiile UV (λ = 312 nm) reduc semnificativ viabilitatea conidiilor de ~ 21 ori după expunere la UV timp de 30 min. A fost constatată tendința de reducere a germinării conidiilor tulpinii *B. bassiana* CNMN-FE-01 la extinderea duratei de acțiune a factorului de stres. Ulterior, a fost stabilit că viteza de creștere radială a tulpinii *B. bassiana* CNMN-FE-01 nu este afectată semnificativ de expunerea conidiilor la raze UV (λ = 312 nm), datele fiind confirmate statistic ($F(6,91) = 0,98$, $p = 0,443$). Rezultatele obținute sugerează faptul că în formula bioinsecticidelor pe baza tulpinii autohtone de fungi *B. bassiana* CNMN-FE-01 este necesar de a fi introduse substanțe aditivi cu rol de ecran de protecție contra UV.

Studierea efectului diferitor factori fizici asupra creșterii și dezvoltării tulpinilor fungice cu potențial insecticid înalt sunt esențiale pentru prognozarea eficacității tulpinii selectate în condiții de câmp, elaborarea formulei biopreparatului, elaborarea recomandărilor de aplicare și ajustarea dozelor utilizate. Cercetările urmează a fi continuate cu scopul de a selecta cel mai bun aditiv din punct de vedere al protecției conidiilor și fezabilității economice.

Rezultatele științifice expuse în prezenta lucrare au fost obținute grație suportului financiar al proiectului, Program de stat (2020-2023) 20.80009.7007.12 „Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo- și fitohelminților, vulnerabilitatea, strategiile de tolerare a factorilor climatici și elaborarea procedeelor inovative de control integrat al speciilor de interes socio-economic”.

Referințe:

1. MANTZOUKAS, S., ZIKOU, A., TRIANTAFILLOU, V., LAGOGIANNIS, I., ELIOPOULOS, P.A. Interactions between *Beauveria bassiana* and *Isaria fumosorosea* and their hosts *Sitophilus*

granarius (L.) and *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae). În : *Insects*, 2019, vol.10, pp. 362.
2. JARONSKI, S.T. New paradigms in formulating mycoinsecticides. În: *Pesticide Formulations and Application System*s. American Society for Testing and Materials. Eds. Goss, G.R., Hopkinson, M.J., Goss, G.R., Hopkinson, M.J., Collins H.M., 1997, pp. 99-114.
3. LEE, J.Y., WOO, R.M., CHOI, C.J., SHIN, T.Y., GWAK, W.S., WOO, S.D. *Beauveria bassiana* for the simultaneous control of *Aedes albopictus* and *Culex pipiens* mosquito adults shows high conidia persistence and productivity. În: *AMB Express* [online], 2019, vol. 9, nr. 1, art. nr. 206, 9 p. [citat 02.03.2022]. Disponibil: https://doi.org/10.1186/s13568-019-0933-z.
4. MOLDOVAN, A., MUNTEANU-MOLOTIEVSKIY, N., TODERAŞ, I. Tulpină de fungi *Beauveria bassiana* – bioinsecticid pentru combaterea coleopterelor curculionide. Brevet de invenție MD 4560. Institutul de Zoologie. Nr. depozit a 2017 0057. Data depozit 23.05.2017. Publicat 30.04.2018. În: *BOPI*, 2018, vol. 4, pp. 51-52.
5. MUSTAFA, U., GURVINDER, K. UV-B radiation and temperature stress causes variable growth response in *Metarhizium anisopliae* and *Beauveria bassiana* isolates. În: *The Internet Journal of Microbiology* [online], 2008, vol.7, nr.1, 8p [citat 11.02.2021]. Disponibil: https://print.ispub.com/api/0/ispub-article/11494.

Recomandat
Anna MOLDOVAN, dr., lector univ.,
Natalia MUNTEANU-MOLOTIEVSKIY, dr., conf. cercet.