

Invenția se referă la microbiologie, și anume la o tulpină de fungi, care poate fi utilizată pentru descompunerea substanțelor xenobiotice ce poluează mediul înconjurător.

Sunt cunoscute tulpini de microorganisme, care posedă capacitatea de a descompune metalaxilul (grupa acilalaninelor), benzotiazolul și 2-hidroxibenzotiazolul (grupa benzotiazolilor) [1, 2, 3].

Dezavantajele acestor tulpini constau în incapacitatea lor de a degrada compuși chimici din ambele grupe: acilalanine și benzotiazoli.

Se mai cunoaște tulpina *Aspergillus alliaceus* CNM-FA-01 – distructoare a xenobioticelor de grupe chimice diverse: clorsulfuron, fluazifop-butil, galoxifop-etoxietil, diclofop-metil și sclareol [4].

Dezavantajul acestei tulpini constă în incapacitatea ei de a descompune benzotiazolul și 2-hidroxibenzotiazolul, precum și în descompunerea ineficientă a metalaxilului.

Problema, pe care o rezolvă prezenta invenție constă în selectarea unei noi tulpini de fungi, care să posedă proprietatea de descompunere concomitentă a metalaxilului (grupa acilalaninelor) și benzotiazolului, 2-hidroxibenzotiazolului (grupa benzotiazolilor).

Esența invenției constă în aceea că se propune tulpina de fungi *Penicillium verrucosum* Dierckx var. *cyclopium* CNM-FP-02 - distructoare a metalaxilului și benzotiazolilor.

Tulpina de fungi *Penicillium verrucosum* Dierckx var. *cyclopium*, depozitată în Colecția Națională de Microorganisme a Institutului de Microbiologie al Academiei de Științe a Republicii Moldova cu numărul CNM-FP-02, posedă proprietatea de a descompune concomitent metalaxilul, benzotiazolul și 2-hidroxibenzotiazolul.

Rezultatul invenției constă în obținerea tulpinii de fungi *Penicillium verrucosum* Dierckx var. *cyclopium* CNM-FP-02, care asigură descompunerea concomitentă a metalaxilului (grupa acilalaninelor), benzotiazolului și 2-hidroxibenzotiazolului (grupa benzotiazolilor).

Tulpina propusă a fost izolată în cultură pură din sol cernoziomic carbonatat, recoltat de pe parcele din zona centrală a Republicii Moldova, prelucrate în repetate rânduri cu pesticide.

Caracteristica cultural-morfologică a tulpinii.

În decurs de 10...12 zile, pe mediul aragizat Czapek cultura formează colonii, alcătuind o împleticire compactă de hife, cu nuanțe galbenă-verzuie și verde, vârsta cafenie-pală cu un limb de creștere verziu. Exsudația neînsemnată. Mirosul slab. Partea inversă a coloniei este incoloră sau de nuanță cenușie-verde, cu vârsta cafenie-pală. Conidioforii netezi au o lungime de 75...100 x 2,2 x 3,0 μm. Penele sunt tipice biverticilate, simetrice, de obicei scurte și extinse, compuse dintr-un mănunchi din 5...9 metule a câte 7...8 x 3,0...3,5 μm. Fialidele câte 5...7 în verticil, 8...10 x 2,2 x 2,8 μm, conidii sferice, 2,8...3,8 μm, ghimpoase, cu vârsta verde-închise, formând lanțuri de circa 30 μm și mai mult.

Caracteristicile fiziologice și biochimice ale tulpinii.

Tulpina crește bine pe mediile obișnuite, inclusiv pe cele minerale. Tipul catabolismului – respirație, aerob, temperatura optimă este de 28°C, pH-ul mediului 5,5...5,7.

Exemplu de realizare a invenției

Tulpinile *Penicillium verrucosum* Dierckx var. *cyclopium* CNM-FP-02 și *Aspergillus alliaceus* CNM-FA-01 se cultivă în eprubete pe bragă agarizată timp de 7 zile. Culturile mature se inoculează în baloane conice cu volumul de 250 ml pe mediul E-8. Compoziția mediului E-8, g/L: (NH₄)₂ HPO₄ 1,5; KH₂PO₄ 0,7; MgSO₄ x 7H₂O 0,8; NaCl 0,5; apă distilată – până la 1 L; pH-ul inițial 5,5...5,7. Concentrația substanței active a xenobioticelor, care asigură creșterea culturilor, constituie 50 mg/L pentru benzotiazol și 100 mg/L pentru metalaxil și 2-hidroxibenzotiazol. Cultivarea are loc pe un agitator (180 rot./min) la 28°C. Peste 14 zile sunt determinate cantitățile remanente de metalaxil prin metoda de calcul analitic la cromatografierea în strat subțire; de benzotiazol și 2-hidroxibenzotiazol prin metoda HPLC. Drept martor servește compusul organic respectiv în mediul steril E-8.

Rezultatele cercetărilor, exemplificate în tabel, atestă că tulpina *Aspergillus alliaceus* CNM-FA-01 are o capacitate redusă de descompunere a metalaxilului, benzotiazolului și 2-hidroxibenzotiazolului.

Astfel, tulpina de fungi microscopici *Penicillium verrucosum* Dierckx var. *cyclopium* CNM-FP-02 descompune 60,0% de metalaxil în 14 zile cu formarea a trei metaboliți, care pe parcursul 10...60 zile se descompun în medii naturale. Distrucția benzotiazolului, 2-hidroxibenzotiazolului constituie 63,0 și, respectiv, 53,0% și decurge cu formarea a 1...2 metaboliți.

Conținutul xenobioticelor la cultivarea în prezența fungilor microscopici, % din masa introdusă

Varianta	Cantitatea xenobioticelor peste 14 zile, %					
	Metalaxil		Benzotiazol		2-hidroxibenzotiazol	
	% de descompunere	numărul de metaboliți	% de descompunere	numărul de metaboliți	% de descompunere	numărul de metaboliți
Martor (mediu steril)	0	-	0	-	0	-
Mediu steril + <i>Aspergillus alliaceus</i> CNM-FA-01 (soluția cea mai apropiată)	12,0	1	0	-	0	-
Mediu steril + <i>Penicillium verrucosum</i> (invenția propusă)	60,0	3	63,0	2	53,0	1

Tulpina de funghi microscopici *Penicillium verrucosum* Dierckx var. *cyclopium* CNM-FP-02 descompune activ xenobotocele metalaxil, benzotiazol, 2-hidroxibenzotiazol și poate fi valorificată pentru protecția mediului înconjurător de poluarea cu acești compuși sintetici.