ACȚIUNEA ERBICIDULUI TRIFLURALIN ASUPRA MICROMICETELOR

Moldovan C.

Institutul de Microbiologie și Biotehnologie

Tina--92@mail.ru

Abstract: 50 micromycete strains from NCNM were tested and cultivated on Czapek medium with 20% glucose in the presence of trifluralin in concentrations of: 50; 100 and 200 mg / l. It was found that all strains growth on all tested media regardless of the concentration of trifluralin supplemented in the agar medium. In order to better highlight the action of trifluralin on micromycetes in subsequent research, glucose was excluded from the Czapek medium and the dose of trifluralin was increased from 200 mg / l to 300 and 500 mg / l, so it was shown that out of 12 strains studied 6 no growth on glucose-free Czapek medium, and supplementation of this medium with trifluralin helps to stimulate their growth.

Keywords: Micromycetes, trifluralin, screening, stimulator, glucose, carbon source.

Introducere

Agricultura modernă cunoaște o dezvoltare productivă, în special, datorită unor măsuri eficiente de protecție a culturilor agricole de boli, dăunători și buruieni. Aplicarea la timp a pesticidelor asigură sporirea producției agricole cu circa 20%. Pesticidele au devenit un factor ecologic antropic de acțiune permanentă. Prezența microorganismelor în sol poate influența distribuția, mobilitatea și concentrația acestor substanțe având la bază un proces numit biodegradare. Pesticidele, odată ajunse în sol, pe lângă acțiunea lor asupra bolilor, dăunătorilor, buruienilor, își extind acțiunea și asupra microorganismelor. [6, 2]

Nevoia de a studia interacțiunea pesticidelor cu microflora din sol se datorează celui mai important rol al microorganismelor în crearea fertilității solului și în detoxifierea solului. Principala încărcare a pesticidelor din sol este preluată de microorganisme, care, datorită diversității speciilor și aparatelor enzimactice, sunt capabile să utilizeze parțial sau complet produse chimice pentru protecția plantelor. După cum știți, pesticidele reduc activitatea microbiologică a solului, crescând astfel efectul toxic, în urma căruia acționează asupra microorganismelor solului în timpul descompunerii substanțelor chimice. Numeroase studii au arătat că pesticidele în diferite concentrații pot inhiba creșterea anumitor grupuri de microorganisme sau pot stimula dezvoltarea acestora. În această privință, una dintre sarcinile urgente ale biotehnologiei moderne este crearea de produse biologice bazate pe tulpini distrugătoare obținute din microfloră pentru a rezolva un complex de probleme asociate cu reabilitarea solurilor contaminate. [4,5]

Trifluralin este un erbicid utilizat în mod obișnuit, este una dintre cele mai utilizate erbicide. Acesta controlează buruienile care germinează. Trifluralin este utilizat în sol preplantă selectiv pentru controlul de lungă durată a unor soiuri de graminee anuale și germinare buruieni foioase în culturile agricole și horticoale. Printre comportamentele mai neobișnuite ale trifluralinului este inactivarea în soluri umede. [1,3]

Scopul cercetărilor a constat în studierea acțiunii trifluralinului asupra micromicetelor.

Materiale și metode

Ca obiect de studiu au servit 50 tulpini de micromicete din CNMN a Institutului de Microbiologie și Biotehnologie al AȘM. Cultivarea tulpinilor de micromicete, pe medii agarizate, s-a efectuat în termostat la temperatura de 28°C, timp de 14 zile. Pentru determinarea purității culturile au fost examinate vizual după caracterele morfo-culturale, cât și la microscop.

Tulpinile de micromicete din CNMN au fost cultivate pe mediul agarizat Czapek cu 20ml/l glucoza în prezența trifluralinei în concentrație de 50(mg/l); 100(mg/l); 200(mg/l), cât și pe același mediu Czapek fără glucoza cu concentrația trifluralinei de 300 și 500 mg/l pe medii agarizate. Cultivarea tulpinilor de micromicete s-a efectuat în termostaț la temperatura de 28°C, timp de 14 zile. Cultivarea în medii lichide (submersp) s-a efectuat pe agitațor timp de 7 zile cu 160 r/minut, la temperatura de 28-30°C. Creșterea și dezvoltarea micromicetelor în prezența trifluralinei pe medii solide a fost examinată vizual.

Rezultate și discuții

Pentru determinarea acțiunii erbicidului trifluralin asupra microorganismelor au fost testate 50 de tulpini de micromicete din CNMN care au fost cultivate pe mediul Czapek cu 20% glucoză în prezența trifluralinului în concentrații de: 50; 100 și 200 mg/l. Rezultatele obținute sunt prezentate în Figura 1.

Figura 1 :Creșterea tulpinilor P.sp53; Psp 62; P.sp 53 și P.sp. 91. pe mediul Czapek cu 20% glucoza suplimentat cu diferite concentrații de trifluralina.

S-a constatat, ca toate tulpinile testate cresc și se dezvoltă pe toate mediile testate indiferent de concentrația trifluralinului suplimentat în mediul agarizat, dar nivelul de creștere și dezvoltare al micromicetelor este diferit. (Figura 1). Trifluralinul în cazul dat a acționat nu ca inhibitor al creșterii micromicetelor, dar asupra unor culturi mai mult ca un stimulator, sau poate ca o sursă suplimentară de carbon, stimulând astfel creșterea și dezvoltarea lor.

Rezultatele prezentate în Figura 2 demonstrează, că odată cu majorarea concentrației de trifluralin în mediul nutritiv de la 50 mg/l la 200 mg/l, procentul tulpinilor ce cresc bine se mărește respectiv de la 34% până la 40%. Pe mediul cu concentrația minimă de trifluralin (50mg/l) 34% din numărul tulpinilor luate în studiu cresc bine, 36% au o creștere medie și 30% de tulpini cresc slab. La concentrația maximă de trifluralin, în mediul de cultivare, procentul tulpinilor ce cresc slab a rămas același ca și la concentrația minimă de 50 mg/l - 30%. Pentru a observa mai bine acțiunea trifluralinului asupra creșterii și dezvoltării micromicetelor în cercetările ulterioare a fost exclusă glucoza din mediul Czapek și marită doza de trifluralin de la 200 mg/l până la 300 și 500 mg/l.

Figura 2. Srenengul micromicetelor capabile de crestere si dezvoltare in prezenta trifluralinei

Rezultatele prezentate în Tabelul 1 demonstrează, că din 12 tulpini luate în studiu 6 nu cresc pe mediul Czapek fără glucoză, iar suplimentarea acestui mediu cu trifluralin contribuie la stimularea creșterii acestora. Astfel, pe mediile cu trifluralin indiferent de concentrația testată s-a observat o creștere lentă a tuturor tulpinilor de micromicete. Pe mediul Czapek fără glucoză suplimentat cu trifluralin în concentrație de 200 mg/l sau 300 mg/l s-a constatat creșterea și dezvoltarea lentă a tuturor tulpinilor luate în studiu. Mărind doza de trifluralin la 500mg/l observăm unele schimbări. Tulpinile ce cresc pe mediul Czapek fără glucoză acționează diferit la prezența dozelor mari de trifluralin suplimentate în mediul de cultivare. Astfel, la 4 tulpini: Sp.5, Sp.15, Sp.62 și Sp.65, în prezența trifluralinului, în concentrație de 500 mg/l, s-a înregistrat o creștere mai intensă, iar la 4 nu s-a înregistrat nici o modificare a creșterii.

Tabelul 1. Creșterea tulpinilor de micromicete pe mediu agarizat Czapek fără glucoză suplimentat cu diferite concentrații de trifluralin.

N/o	Tulpina	Mediu fără glucoză	Concentrația trifluralinei mg/l		
			200	300	500
1	Sp.5	+	+	+	++
2	Sp. 11	-	+	+	+
3	Sp.14	-	+	+	+
4	Sp.15	+	+	+	++
5	Sp.19	-	+	+	+
6	Sp.23	+	+	+	+
7	Sp.28	-	+	+	+
8	Sp.40	+	+	+	+
9	Sp.44	-	+	+	+
10	Sp.62	+	+	+	++
11	Sp.65	+	+	+	++
12	Sp.91	-	+	+	+

Rezultatele obținute demonstrează, că tulpinile de micromicete sunt capabile să se adapteze foarte ușor la condițiile mediului ambiant, și pot utiliza în calitate de sursă de carbon diferite substanțe ce le înconjoară.

Concluzii

Conform rezultatelor obținute putem concluziona, că acțiunea trifluralinului asupra micromicetelor este diferită. Acest erbicid poate acționa atât ca stimulator, cât și ca inhibitor

ai creșterii. În unele cazuri trifluralinul poate servi ca sursă suplimentară de carbon. Suplimentat în mediul Czapek agarizat este neutru, iar în unele cazuri stimulează creșterea lor.

Bibliografie

1. Lipșa, F., Ulea, E., Chiriac, I. P., Coroi, I. G. Effect of herbicide S-metolachlor on soil microorganisms. *Lucrări Științifice, Universitatea de Științe Agricole Și Medicină Veterinară "Ion Ionescu de la Brad" Iași, Seria Agronomie* 2010, V. 53 No.2 pp.110-113.
2. Đukić, D. A. ; Sebić, A. S. ; Mandić, L. , Pešaković, M. , Zelenika, M. , Đurović, V. ,Bošković, I. Effect of herbicides on cellulolytic activity of soil micromycetes. : IX International Scientific Agriculture Symposium "AGROSYM 2018", Jahorina, Bosnia and Herzegovina. 2018. pp.1608-1613.
3. Аванесян ,Р.В., Пикушова ,Э.А. влияние гербицидных технологий зерноотравно-пропашном севообороте на количество почвенных микромицетов в агроценозе озимой пшеницы. *Научно-техническое творчество молодежи кубанского ГАУ Краснодар*, 2017, с 129-133.
4. [Зайнутдинова ,Л.И., Косимов ,Д.И. ,Таипулатов Ж.Ж. ,Куканова С.И.](#) влияние пестицидов на микробиоценозы и ферментативную активность сероземов, [Химия и биология" 2019 , № 11 ,с.65.](#)
5. Bugă, Aurelia. Cercetări privind influența aplicării fertilizanților chimici și a pesticidelor asupra activității biologice și asupra altor proprietăți ale solurilor din câmpia Crișurilor. *Rezumatul tezei de doctorat BRAȘOV*, 2010, pag-5-7
6. Tolocichina,S., Cincilei.A., Sirețanu,L., Mamaliga,L.schimbările în complexul microbial al solului la aplicarea erbicidelor *știința agricolă*, nr. 1/2008, pag 14-17.