UOT. 579.222

BƏZİ MİKROMİSETLƏRDƏ PEROKSİDAZA VƏ KATALAZA FERMENTLƏRİNİN AKTİVLİYİNİN TƏDQİQİ

V.K. İSAYEVA
Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Mikrobiologiya İnstitutu

Aparılan tədqiqat işində Azərbaycanın Şimal-Şərq torpaqlarından və meşə obyektlərindən ayrılmış mikromiset göbələklərdə peroksidaza və katalaza fermentlərinin aktivliyi öyrənilmşdir. Azərbaycanın Şimal-Şərq torpaqlarından ayrılmış Penicillium, Fusarium, Aspergillus, Trichoderma cinsinə mənsub 65 göbələk ştammında peroksidaza fermentinin sintez etmə qabiliyyəti yoxlanılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, tədqiq olunmuş göbələklərdən yalnız 11-də - peroksidaza fermenti, 30-da isə - katalaza fermenti aşkar olunmuşdur. Meşə obyektlərdən ayrılmış göbələklərin 20 ştammda peroksidaza fermentinin aktivliyi müəyyən edilmişdir. Bu aktiv göbələk ştammlar Alternaria, Helminthosporium, Cladosporium, Geotrichum və Penicillium cinslərinə aiddir.

Acar sözlər: *mikromisetlər, fementativ aktivlik, peroksidaza, katalaza, humus*

Son zamanlar torpaq fermentləri bir cox tədqiqatcılarının diqqət mərkəzindədir. Bu da ondan irəli gəlir ki, torpağın fermentativ aktivliyinin təyini onun bioloji aktivliyinin qiymətləndirilməsi və xarakteristikasında göstəricilərdən biridir.

Qeyd edilən istiqamətdə bu günə kimi torpaq fermentlərin aktivliyinin öyrənilməsi ən cox hidrolaza fermentlərinin üzərində aparılıb.

Məlumdur ki, torpağın əmələgəlməsində və münbitliyində müvafiq fermentlərin iştirak etdiyi oksidləşmə-reduksiya prosesləri mühüm rol oynayırlar. Mikroorqanizmlər tərəfindən ifraz olunan fermentlər torpaqda üstünlük təşkil edən bitki və heyvan qalıqlarının yüksək molekulyar üzvi birləşmələrinin parçalanmasında və oksidləşməsində iştirak edirlər. Məlumdur ki, peroksidaza fermenti bir sıra mikroorqanizmlərdə, o cümlədən bəzi patogen fuzarilərin və *Pe*

Bununla əlaqədar biokimyəvi tədqiqatlarda son zamanlar oksidoreduktaza fermentlərinin aktivliyinin öyrənilməsinə xüsusi diqqət yetirilir [4, 5, 8, 9]. Bir sıra elmi işlərdə bu fermentlərin aktivliklərinin öyrənilməsi və interpretasiyası torpaqların ümumi bioloji aktivliyi və onun təsiri altında dəyişən gübrə, meliorasiya, bitki tullantıların daxil edilməsilə əlaqədardır [1].

Təqdim olunan işin məqsədi Azərbaycanın Şimal-Şərq torpaqlarından və meşə obyektlərindən ayrılmış göbələklərdə peroksidaza və katalaza aktivliyinin öyrənilməsidir.

Material və metodika. Torpaq nümunələrindən ayrılmış göbələklərdə peroksidaza fermentinin aktivliyi Lukomski və Qorodetski metodundan təyin olunmuşdur (7). Substrat kimi o-tolidindən istifadə olunmuşdur. Rəngli reaksiya metodundan istifadə zamanı torpaqdan alınmış göbələk kulturasında peroksidaza aktivliyi təyin olunmuşdur. Peroksidazanın keyfiyyətcə təyini A.Ş. Buxalonun işində göstərilən metoda uyğun olaraq hazırlanmış reaktivin aqarlı mühitdə böyüyən göbələk mitselisinin üzərinə bir neçə damcı qoymaqla aparılır. Substrat kimi piraqalloldan istifadə olunmuşdur. Rəngin dəyişməsi 0,5, 3, 24 və 72 saatdan sonra qeydə alınmışdır. Katalaza aktivliyi Conson və Temple üsullu ilə aparılmışdır.

Nəticələr və onların müzakirəsi. İlk növbədə torpaq nümunələrindən *Penicillium, Fusarium, Aspergillus, Trichoderma* göbələk cinsləri ayrılmış və onlarda peroksidaza aktivliyi təyin olunmuşdur. Həmçinin bu göbələklərdə katalaza fermenti də öyrənilmişdir.

Cədvəl 1.
Peroksidaza və katalaza fermentlərinin aktiv produsentləri

Ştam	Ştamların sayı	Produsentlər	
		peroksidaza	katalaza
Penicillium			
P. frequentas	4	–	1
P. adametzi	10	1	8
P. implicatum	2	–	–
P. waksmani	2	–	–
P. thomii	2	–	1
P. wortmanni	3	3	6
P. funiculosum	5	2	4
P. rubrum	2	–	–
P. jenseni	5	–	–
P.citrinum	4	–	–
P. expansum	2	–	–
P. melinii	3	–	1
Aspergillus			
A.ustus	5	1	1
A.orysae	2	–	1
A.fumiqatus	2	–	–
A.nidulans	1	–	–
Fusarium			
F.solani	5	2	3
F. moniliforme	5	2	2
Trichoderma			

Müxtəlif	5	–	2
Cəmi:	65	11	30

Cədvəl 1-dən də göründüyü kimi *Penicillium, Fusarium, Aspergillus, Trichoderma cinsinə mənsub 65 göbələk ştammından yalnız 11-də peroksidaza, 30-katalaza aşkar olunmuşdur. Peroksidaza sintez edən göbələk ştammlarına aşağıdakılar aiddir:* 1- *P. adametzi*, 2- *P. funiculosum*, 3- *P. wortmanni*, 4- *F. solani*, 5- *F. moniliforme* və s. cinslərinə mənsubdur.

Ekoloji faktorun təsirini nəzərə alaraq bitki olmayan torpaqdan ayrılmış göbələklərin peroksidaza aktivliyini öyrənmək üçün biz bitki köklərindən, çürümüş ağaclardan, çürümüş papaqlı göbələk səthindən və başqa obyektlərdən ayrılmış göbələklərdən istifadə etmişik.

Əlavə olaraq kifli göbələk ştammlarından istifadə etmişdik. Həmin ştammlar aşağıdakı cinslərə mənsubdur: *Absidia, Rhisopus, Actinomucor, Mucor, Zygohynchus, Geotrichum, Aspergillus, Paecilomyces, Spicaria, Penicillium, Gliocladium, Fusarium, Alternaria, Helminthosporium, Stemphilium, Cladosporium* və s.

Kultural mayedə peroksidaza sintezi 20 göbələk ştammında müəyyən olunmuşdur.

Cədvəl 2

Kök mühitində peroksidaza produsentlərinin aktivliyi

Kulturaların xarakteristikası	Ştammlar	Aktiv olanlar
Meşə obyektlərindən ayrılmış	50	12
Meşə torpaqlarından ayrılmış	30	3
Ağac köklərindən ayrılmış	20	5
Cəmi	100	20

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi meşə obyektlərindən ayrılmış göbələklərin arasında 20 göbələk ştammında peroksidaza aktivliyi müəyyən olunmuşdur. Bu ştammlar aşağıdakı cinslərə aiddir: *Geotrichum, Alternaria, Helminthosporium, Cladosporium.*

ƏDƏBIYYAT

1.Василенко Е.С. Активность некоторых ферментов при разложении органических веществ в почве / Сб. докл. Симпоз. по ферментам почвы, Минск, 1968, с.46-48. 2.Козлов К.А. Биологическая активность некоторых почв // Изв. АН СССР,1963, 596 с. 3.Купревич В.Ф., Щербакова Т.А. Почвенная энзимология. Минск, 1966, 863 с. 4.Купряшина М.А., Ветчинкина Е.П., Пономарева Е.Г., Никитина В.Е. Индукторы активности mn-пероксидазы и лакказы *Azospirillum brasilense* sp245 b 2013 // Проблемы прикладной экологии и биологии, 2013, т. 15, № 3(1), с.563-566. 5.Никитина В.Е., Ветчинкина Е.П., Пономарева Е.Г, Гоголева Ю.В. Фенолоксидазная активность бактерии рода Azospirillum // Микробиология. 2010. Том 79, №3. С. 344–351. 6.Никитин Д.И. Разложение почвенных гуминовых кислот микроорганизмами // Изв. АН СССР. Сер. биол. 1960, № 4,с. 618-625. 7.Хазиев Ф.Х. Ферментативная активность почв. Изд. «Наука», Москва, 1976,177с. 8.Lopes de Oliveira P., Duarte M., Ponezi A., Durrant L. Purification and partial characterization of manganese peroxidase from Bacillus pumilus and Paenibacillus sp. // Brazilian J. of Microbiol, 2009, V. 40, p. 818-826. 9.Paszczynski A., Crawford R., Huynh V.-B. Manganese peroxidase of Phanerochaete chrysosporium: purification // Methods Enzymol, 1988, V. 161, p. 264–270.

Изучение активности фермента пероксидазы у некоторых микромицетов

В.К. Исаева

В ходе проведенных работ была изучена активность ферментов пероксидазы и каталазы у грибов, выделенных из почв северо-восточной части Азербайджана и некоторых лесных объектов. У выделенных из почв северо-восточной части Азербайджана 65 штаммов грибов, относящихся к родам *Penicillium, Fusarium, Aspergillus*, *Trichoderma, только у 11 - обнаружена активность фермента пероксидазы, у 30-* обнаружена активность фермента каталазы. У выделенных из лесных объектов 20 штаммов грибов установлена пероксидазная активность. Выделенные активные штаммы грибов относятся к следующим родам: *Alternaria, Helminthosporium, Cladosporium, Geotrichum* и *Penicillium.*

Ключевые слова: *микромицеты, ферментативная активность, пероксидаза, каталаза, гумус*

The study of peroxidase and catalase activity of some micromycetes

V.K. İsayeva

In the course of the work, the activity of peroxidase and catalase enzymes in micromycetes isolated from the soils of the North-Eastern part of Azerbaijan and various forest objects was studied. 65 strains of fungi belonging to the genera *Penicillium, Fusarium, Aspergillus, Trichoderma*, isolated from the soils of the North-Eastern part of Azerbaijan, only 11 - the activity of the enzyme peroxidase was found, in 30 - catalase enzyme activity was detected. The selection of forest species of 20 strains of micromycetes installed peroxidase activity. Selected active strains belong to the following genera: *Alternaria, Helminthosporium, Cladosporium, Geotrichum* and *Penicillium.*

Key words: *micromycetes, enzyme activity, peroxidase, catalase, humus.*