

Ս. Վ. ԶԱՔԱՐՅԱՆ, Մ. Հ. ՀԱԿՈԲՅԱՆ

ACT. GLOBISPORUS-ից ՀԵՐԲԻՑԻԴԱՅԻՆ ՏՈՔՍԻՆԻ
ՍՍԱՑՈՒՄԸ ԵՎ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՒՄԸ

Կատարվել են ուսումնասիրություններ *Act. globisporus* շտամի հերբիցիդային հատկության բացահայտման ուղղությամբ: Էքստրակցիայի միջոցով ստացվել է փոշենման նյութ-տոբսին, որի հերբիցիդային հատկությունը *Amarantus blitoides*, *Amarantus retroflexus* մոլախոտերի նկատմամբ արտահայտվում է 100%-ով:

Միկրոօրգանիզմների շատ տեսակներ արտադրում են թունավոր նյութեր, որոնք ընտրողական ազդեցություն ունեն և հետաքրքրություն են ներկայացնում որպես հերբիցիդներ: Վերջին տարիներին հետազոտություններ են տարվել հողի սապրոֆիտ սնկերի թույնների ուսումնասիրության ուղղությամբ, մասնավորապես *Penicillium* և *Aspergillus* ցեղերի հետ [1—6]: Սակայն միկրոբային հերբիցիդների ստացումը և ազդեցությունը մոլախոտային բուսականության վրա բավարար չի ուսումնասիրված: Հայտնի չէ նրանցից շատերի քիմիական բնույթը:

Նյութ և մեթոդ: Մեր ուսումնասիրությունները կատարվել են ճառագայթասնկերի (132 շտամ), սնկերի (20 շտամ) և բակտերիաների (50 շտամ) հերբիցիդային հատկության պարզաբանման ուղղությամբ: Որպես տեստ-օբյեկտ օգտագործվել են *Portulaca oleracea*, *Amarantus paniculatus*, *Amarantus blitoides*, *Amarantus retroflexus*, *Cuscuta monigina*, *Cirsium arvense* մոլախոտերի սերմերը:

Ստացված արդյունքները և քննարկումը: Ուսումնասիրված միկրոօրգանիզմներից *A. blitoides*-ի և *A. retroflexus*-ի նկատմամբ հերբիցիդային հատկություն դրսևորել են ճառագայթասնկերի երեք շտամ, որոնք նշված մոլախոտերի ծլունակությունը արգելակում են *Act. globisporus* շտամ 27-ը՝ 78%-ով, *Act. globisporus citreus* շտամ 140-ը՝ 60%-ով և *Act. globisporus* շտամ 1-ը 50%-ով (աղ. 1): Այդ ակտիվ շտամները մեկուսացվել են ՀՍՍՀ ԳԱ միկրոբիոլոգիայի ինստիտուտի սպոր առաջացնող լաբորատորիայում Վ. Գ. Թումանյանի կողմից:

Մաքսիմալ հերբիցիդային հատկությունը բացահայտելու համար մեր ուսումնասիրությունները տարվել են համապատասխան սննդամիջավայր ընտրելու ուղղությամբ: Այդ նպատակով փորձարկվել է 4 սննդամիջավայր՝ Զապեկի, օսլա-ամիակային, կարտոֆիլի և դարու ածխի քաղցու:

Պարզվում է, որ ամենալավ սննդամիջավայրը, որը ապահովում է ճառագայթասնկերի ինտենսիվ աճը՝ Զապեկի սննդամիջավայրն է (աղ. 1): Այստեղ շոր բիոգանգվածի կշիռը հասնում է ամենամեծ չափերի *Act. globisporus* շտ. 27—140 մգ, *Act. globisporus citreus* շտ. 140—116 մգ և *Act.*

Ճառագայթասնկերի աճը տարբեր սննդամիջավայրերում և նրանց հերբիցիդային ազդեցությունը
Amarantus blitoides մոլախոտի նկատմամբ

Շտամ № Սննդամիջա- վայրերը	Զոր կենսադանգվածի կշիռը, մգ/100սմ ³			Amarantus blitoides մոլախոտի ծլու- նակության արգելակումը, %		
	Act. globi- sporus 27	Act. glo- bipo- rus cit- reus 140	Act. globi- sporus 1	Act. globi- sporus 27	Act. globi- sporus citreus 140	Act. glo- bispo- rus 1
Զապեկի	140	116	100	78	60	50
Կարտոֆիլի	30	22	30	16	12	15
Օսլա-ամիակային	70	73	68	40	38	34

globisporus շտ. 1—100 մգ/100 սմ³-ում: Այս սննդամիջավայրում լավ ար-
տահայտված է շտամին առանձնահատուկ պիգմենտացիան: Այսպիսով,
ընտրվել է Զապեկի սննդամիջավայրը: Փոփոխելով ազոտի (NH_4Cl , NaNO_3 ,
 NH_4NO_3 , KNO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) և ածխածնի (սախարոզ, գլյու-
կոզ, մալտոզ, մաննիտ, օսլա, գլիցերին) աղբյուրները, ինչպես նաև տարբեր
աղբյուրների տոկոսային հարաբերությունները (ազոտ 0,3, 0,6%, ածխածին
1, 2,5, 5%), որոշվել է ընտրված շտամների հերբիցիդային ակտիվությունը:

Ստացված տվյալներից պարզվում է, որ թեև ազոտի նիտրատային և
ամոնիակային ձևերը ապահովում են ճառագայթասնկերի աճը, սակայն հեր-
բիցիդային նյութի սինթեզը չի մեծանում: Ածխաջրատների տարբեր աղբյուր-
ների ներկայությունը սննդամիջավայրում նույնպես չի մեծացնում ուսում-
նասիրվող շտամների հերբիցիդային ակտիվությունը:

Ուսումնասիրությունների հաջորդ էտապում ընտրված շտամներից էքս-
տրակցիայի և ադսորբցիայի միջոցով կատարվել է ակտիվ նյութի անջա-
տում: Ադսորբցիոն եղանակով ակտիվ նյութի անջատումը ու փորձարկումը
որոշակի արդյունք չի տալիս (որպես ադսորբենտ օգտագործվել է ակտի-
վացրած ածուխ): Առավել արդյունավետ է էքստրակցիոն եղանակը: Էքստրակ-
ցիայի ժամանակ օգտագործվել են հետևյալ լուծիչները՝ էթիլ, մեթիլ, բութիլ
սպիրտներ, ացետոն, բենզոլ, տոլուոլ, եռաբրոմբացախաթթու, պետրոլեյնա-
յին եթեր:

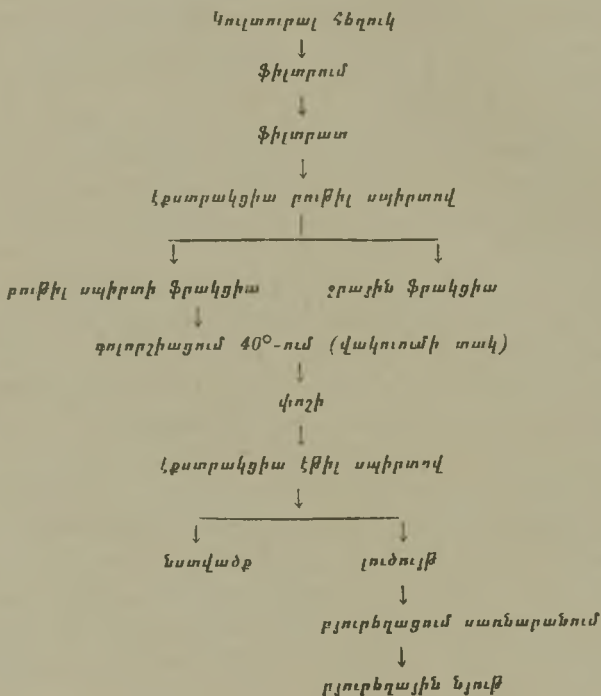
Փորձի արդյունքներից պարզվում է, որ լուծիչներից պետք է ընտրել
ացետոնը, բենզոլը և եռաբրոմբացախաթթուն, քանի որ վերջիններս մոլա-
խոտերի ծլունակության վրա բոլորովին չեն ազդում (աղ. 2): Act. globispo-
rus շտ. 27 և Act. globisporus citreus շտ. 140 կուլտուրաների մոտ ացե-
տոնով կատարած էքստրակցիայի դեպքում նկատվում է *Amarantus bli-*
toides և *Amarantus retroflexus* մոլախոտերի սերմերի ծլունակության ար-
գելակում 100 %-ով, իսկ Act. globisporus շտամ 1-ի մոտ 85 %-ով: Նշա-
նակում է էքստրակցիայի միջոցով ակտիվ նյութի անջատումը և նրանով մո-
լախոտերի վրա ազդելը ավելի մեծ արդյունք է տալիս, քան կուլտուրալ հե-
ղուկը: Ուստի և անհրաժեշտ է ակտիվ նյութը անջատել և ստանալ մաքուր
վիճակում, որի համար ուսումնասիրված շտամներից ընտրվել է Act. glo-
bisporus 27 շտամը, որը օժտված է ամենամեծ հերբիցիդային ակտիվու-
թյամբ:

Տարբեր լուծիչների և ակտիվ նյութի ազդեցությունը
մուսխոտների ծլունակության վրա
(շփած սերմերի քանակը 7 օրից հետո, %)

Լուծիչներ	Ստուգիչ	Act. globi- sporus cit- reus շտ. 140	Act. globi- sporus շտ. 27	Act. globi- sporus շտ. 1
Կուլտուրալ հեղուկ	—	60	78	50
էթիլ սպիրտ	78	100	100	100
Բուծիլ սպիրտ	97	100	100	100
մեթիլ սպիրտ	85	100	100	100
Բենզոլ	5	75	97	70
Ացետոն	5	100	100	95
Տոլուոլ	82	80	75	95
Պետրոլեյնային եթեր	75	100	90	100
Եռաքլոր ֆացախաթթու	0	100	100	100

Այդ նպատակով (աղ. 3) կուլտուրան Չապեկի սննդամիջավայրում աճեցվել է 7 օր՝ թափահարիչների վրա, ապա ֆիլտրվել, որից հետո հեղուկ ղանգվածը թթվեցվել է 20% HCL-ով մինչև pH 3—3,5: Ապա կուլտուրալ հեղուկը բաժանող ձաղարի մեջ բուծիլ սպիրտի ջրային լուծույթի առկայությամբ ենթարկվել է էքստրակցիայի: Կուլտուրալ հեղուկը և բուծիլ սպիրտը շերտերի բաժանելուց հետո, բուծիլ սպիրտի շերտը վակուումի տակ, 40° ջերմության առկայությամբ հեռացվել է:

Act. globisporus շտ. 27-ից տոքսինի ստացման սխեման



Ստացվել է սպիրտակ փոշնման նյութ և որոշվել նրա հերբիցիդային հատկությունները: Տոքսինը *A. blitoides* և *A. retroflexus* մոլախոտերի ծլունակությունը արգելակում է 100%-ով: Վերջինիս ամինաթթվային կազմը որոշելիս հայտնաբերվել է լիզին, ասպարազինաթթու, գլիցին, սերին, գլյուտամինաթթու (0,114 գ/լ), ալանին (0,0028 գ/լ), վալին, լեյցին-իզոլեյցին՝ հետքեր:

Որոշվել է հակամիկրոբային սպեկտրը հետևյալ խտությամբ՝ 2000, 1000, 500, 100 և 50 մկգ/լ: Պարզվել է, որ հումք փոշին դրսևորում է ավելի թույլ հակամիկրոբային հատկություն, քան կուլտուրալ հեզուկը: Որոշվել է նյութի ֆիտոտոքսիկ ազդեցությունը կուլտուրական բույսերի սերմերի ծլունակության վրա: Փորձարկվել է լոլիկ, ստեպղին, կաղամբ, ցորեն, գարի, ոլոռ, բակլա: Փորձի արդյունքներից պարզվել է, որ բնորոշված նյութը որևէ արգելակող ազդեցություն չի թողնում ուսումնասիրված կուլտուրաների սերմերի ծլման էներգիայի, ծլունակության, արմատների և ծիլերի երկարության վրա:

Ուսումնասիրվել է նաև տոքսինի նույն կոնցենտրացիաների ազդեցությունը կուլտուրական բույսերի ծիլերի վրա, որի համար սերմերը նախօրոք ծլեցվել են, ապա չուրաքանչյուրից 10-ական շարվել են բաժակների մեջ, որոնք լցված են եղել ուսումնասիրվող նյութի տարբեր կոնցենտրացիաներով: Արդյունքներից պարզվում է, որ տոքսինի տարբեր կոնցենտրացիաները բացասաբար չեն ազդել փորձարկված կուլտուրական բույսերի ծիլերի աճի վրա: Ստուգիչ և փորձնական տարբերակներում ծիլերը իրենց աճման տեմպով, արտաքին տեսքով, չափերով չեն տարբերվում:

Ամփոփելով կատարված աշխատանքը, կարելի է եզրակացնել: Միկրոօրգանիզմների փորձնական կուլտուրաներից ճառագայթասնկերի երեք շտամ (Act. globisporus 27, Act. globisporus citreus շտ. 140, Act. globisporus շտ. 1) օժտված են բարձր հերբիցիդային հատկությամբ: Act. globisporus 27 շտամից էքստրակցիայի միջոցով ստացվել է բյուրեղային նյութ, որի հերբիցիդային ազդեցությունը *A. blitoides* և *A. retroflexus* մոլախոտերի նկատմամբ արտահայտվում է 100%-ով: Ակտիվ նյութի կազմի մեջ հայտնաբերվել են լիզին, ասպարազինաթթու, գլիցին, սերին, գլյուտամինաթթու, ալանին, վալին, լեյցին-իզոլեյցին:

ՀՄՄՀ ԳԱ մանրէաբանության ինստիտուտ

Ստացված է 4.VII.1977 թ.

С. В. ЗАХАРЯН. М. А. АКОПЯН

ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕРБИЦИДНОГО ТОКСИНА Act. GLOBISPORUS

Проведены исследования по определению гербицидного свойства микроорганизмов (актиномицетов—132, грибов—20, бактерий—50 шт.). Из них отобрано 3 штамма Act. globisporus 1, 27, Act. globisporus citreus 140, обладающих достаточно высокой гербицидной активностью по отношению к *Amarantus blitoides*, *Amarantus retroflexus*.

Из штамма Act. globisporus 27 путем экстракции получен токсин, гербицидное действие которого в отношении семян *Amarantus blitoides*, *Amarantus retroflexus* выражено на 100%.

Установлено, что препарат не проявил антибактериальной и фитотоксической активности. Он содержит лизин, аспарагиновую кислоту, глицин, серин, глутаминовую кислоту, валин, лейцин, изолейцин.

S. V. ZAKHARIAN, M. H. HAKOBIAN

OBTAINING AND CHARACTERISTICS OF HERBICIDE TOXIN FORMATION BY ACT. GLOBISPORUS

Herbicide action of actinomyces (132 strains), fungi (20 strains) and bacteria (50 strains) have been studied.

Extraction of herbicide substance from strain 27 of Act. globisporus and its investigation have been carried out. Herbicide action was revealed against *Amarantus retroflexus* and *Amarantus blitoides* without any effect on some cultural plants.

П Р И Л О Ж Е Н И Е

1. Мирчинк Т. Г. Микробиология, 27, 78, 1957.
2. Мирчинк Т. Г., Благовещенский В. С., Федоров В. А. Микробиология, 35, в. 2, 268, 1966.
3. Mecalla T. M. a Haskins F., A. Bactertol. Revs 28, 181, 1964.
4. Curtis R. W. Plant Physiol., 32, 56, 1957.
5. Curtis R. W. Science, 128, 661, 1953.
6. Nurstadt F. A. a Mecalld T. M. Science, 140, 410, 1963.