

UOT579.01

SƏFADƏ TAĞIYEVA

AZƏRBAYCANIN AQRAR SEKTORUNDA BİTKİ BAKTERİOZLARI İLƏ MÜBARİZƏDƏ YENİ BAKTERİOSİNLƏRİN İSTİFADƏSİNİN ƏHƏMİYYƏTİ

Məqalədə bitkilərin infeksiyon xəstəlikləri ilə mübarizə üsulları araşdırılır. Kimyəvi pestisidlərlə müqayisə edərək bakteriosinlərin ən səmərəli, maya dəyəri ucuz, ekoloji tərəfdən təhlükəsiz olması göstərilir. Lakin bu bakteriya məhsuli antibiotiklərin Azərbaycanda olduqca az öyrənilməsi və kənd təsərrüfatında məhdud istifadəsinə görə bu sahədə tədqiqatlar aparılmalıdır. Biotexnologiyanın, xüsusilə, bakteriosinologiyanın, həm də aqrar sahəsinin bu boşluğu aradan qaldırılmalıdır.

Açar sözlər: bakterioz, bakteriosin, aqrar, bitki xəstəlikləri, antibiotik.

Mədəni bitkilərin, yəni meyvə, tərəvəz, yarma və yemlərin becərilməsi kənd təsərrüfatının və ümumiyyətlə, aqrar sektorunun vacib vəzifələrindən biridir. Lakin mədəni bitkilərin müxtəlif xəstəlikləri bu vəzifəni yerinə yetirməyə mane olur və beləliklə, iqtisadiyyata böyük ziyan vururlar. Xüsusilə də infeksiyalar bitkilərin aşağı məhsuldarlığı, qeyri-normal xarici görünüşü, toxumların zəif cücərməsi və digər çatışmazlıqlara səbəb olurlar. Onların ucuz, təhlükəsiz və keyfiyyətli üsullarla aradan qaldırılması aqrar sektor üçün çox vacibdir. Yeni nəsil bioloji və ekoloji cəhətdən ziyaansız preparatların, yəni bakteriosinlərin tapılması və istifadəsi müasir elmi tədqiqatların vacib sahəsidir.

Mədəni və yabanı bitkilərin xəstəlikləri infeksiyon və qeyri-infeksiyon ola bilər. Bitki infeksiyaları onları törədən mikroblara (fitopatogenlərə) görə əsas üç qrupa bölünürlər: bakterial, viruslu və göbələk xəstəlikləri. Yayılmasına görə fitopatogenlər ümumi və xüsusi formada müşahidə olunurlar. Ümumi fitopatogenlər əksər ya da bir çox bitki növlərini yoluxdurma qabiliyyətinə malikdir. Onlar bitkilərin kök xərcəngi və yaş çürümə kimi yayılmış xəstəliklərə səbəb olurlar. Xüsusi "ixtisaslaşmış" fitopatogenlər isə yalnız bir növ bitkilərə zərər verirlər. Bu xəstəliklər pomidor, xiyar, lobyə yarpaqlarına ləkə salır, yarpaqlar solur və quruyur, çiçəklər tökülür, pomidor və xiyarlar xarab olur.

Bakteriyalarla törədilən bitki xəstəlikləri bakteriozlar adlanır. Görünüş olaraq onlar adətən aşağıda sadalanan formalarda aşkar olunur: bakterioz çürüməsi, bakterioz solğunluğu, ləkələr və şişlər. Bakteriozlar əsasən *Bacteriaceae*, *Mycobacteriaceae* və *Pseudomonadaceae* ailələrin nümayəndələri ilə törədilən xəstəliklərə deyilir. Digər bakterial xəstəliklərin xüsusi adları vardır. Məsələn, kartofun üzükvari çürüməsi, yasəmənin qara ləkəsi, buğdanın bazal bakteriozu və s. Üzüm, armud, soğan, xiyar, yer kökü, düyü, pambıq, qoz, pomidor, lobyə kimi bitkilər bakteriozlara məruz qalırlar. Mikroblar bitkinin böyüməsini və inkişafını ləngidir, ayn-ayn bitki orqanların funksiyalarını pozur [5].

Bakteriyalar bitkinin içinə təbii yollarla, yəni ağzıçuqlar, nektarlıqlar vasitəsilə daxil olur. Bəzi bakteriyalar təbii yollarla bitki orqanlarına keçə bilmədiyinə görə mexaniki zədələrdən, çatlardan, yanqlardan toxumaya daxil olur. Bitkilərin zədələnmiş və ya sınımış hissələrini yalnız 70-75 saat ərzində xüsusi ifraz olunan mantar qatı ilə bağlandıqları üçün bakteriyalar üç gün ərzində daxilə keçə bilər. Pomidorun bakterial xərcəng xəstəliyinin törədicisi *Corynebacterium*

michiganense hətta kiçik tüküklərin zədəli hissəsindən keçərək tez bir zamanda bütün bitkiyə yayılır. Bakteriyaların həşəratlar tərəfindən bitkiyə keçirilməsi halları geniş yayılıb. Patogenlər yağış spreyi (və ya suvarma suyu), küləklə, parazitar həşəratlar, nematodlar (yuvarlaq qurdlar), molyuskalar, toxumlarla, hətta peyvənd və qulluq prosedurları ilə ötürülə bilər. *Erwinia amylovora* arıların, miçəklərin köməkliyi ilə nektarlıqlara keçir və çiçəyi xəstələndirir. Gəmiricilərin və dəşib sorucu ağz aparatına malik zərərli həşəratların bitkilərlə qidalandığı zaman bakteriyaların bitkiyə keçməsinə daha tez-tez rast gəlinir.

Bakteriyalar bitkiləri sırayətləndirmə xüsusiyyətlərinə görə monofaq (bir bitki ilə qidalananlar) və polifaq (çox bitki ilə qidalananlar) qruplarına ayrılır. Monofaq bakteriyalardan *Pseudomonas mouri* çəkilin, *Pseudomonas medicaginis f. phaseolicola* lobyanın, *Corynebacterium michiganense* pomidorun, *Bacillus mesentericus var. Vulgarius* qarğıdalının, *Clavibacter michiganensis sub. sp. sepedonicum* yalnız kartofun patogenləridir. Polifaqlara *Agrobacterium tumefaciens*, *Pseudomonas solanacearum*, *Erwinia caratovora* və başqalarını misal göstərmək olar. Azərbaycanda son illərdə yeni aqressiv bakterioz törədiciləri – *Pseudomonas*, *Erwinia* cinslərinə aid bəzi bakteriyalar, *Viroidlər*, *Mikoplazmalar* aşkar olunmuşdur və onlar əkin sahələrinə ciddi ziyan vuraraq məhsul itkisi yaradır [1].

Bakteriya xəstəliklərinin başlıca infeksiya mənbəyi torpaq, bitki qalıqları, əkin materialları, hava, yeraltı suları və aqrotexniki tədbirlər zamanı profilaktiki tədbirlər aparılmayan sahələrdir. Hava, yağış və qar ilə, həmçinin bitki qalıqları ilə patogen bakteriyalar torpağa düşür. Meyvə ağaclarının bakterial yanıq xəstəliklərinin törədicisi *Erwinia amylovora* küləklə, yağışla və torpaqla əlaqəsi olan həşəratlar vasitəsilə bitkinin çiçək nektarlığına keçir. *Agrobacterium tumefaciens*, *Pseudomonas Solanacearum* bakteriyaları torpaqdan kök sistemində keçir.

Toxumların bakteriyalarla çirklənməsinin 2 növü vardır: üzdən çirklənmə və daxili orqanların zədələnməsi. Birinci halda dezinfeksiya və sterilizasiya ilə xəstəlik yayılmasının qarşısı asanlıqla alınır. İkinci halda daxili infeksiyanın aradan qaldırılması çətinlik yaradır. Bakteriyalar bu halda toxum rüşeyminin sorucu sistemində qidalandığından kontakt təsirli dezinfeksiya vasitələri bunu aradan qaldıra bilmir və xəstəlik yayılır. Belə bakteriyalardan pomidorun xərcəng xəstəliyinin *Clavibacter michiganensis sub sp. Michiganensis Smith*, pambığın hommoz xəstəliyinin törədicisini *Xanthomonas malvacearum* və s. misal çəkmək olar. Ən çox yayılmış bakteriozlar aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Bakterial patogenlər, yemişan (*Crataegus*), üzüm (*Vitis*), armud (*Pyrus*), soğan (*Allium*), kök (*Daucus*), xiyar (*Cucumis*), günəbaxan (*Helianthus*), bitkilərə mənfi təsir göstərir. Dan (*Panicum*), düyü (*Oryza*), rodriguezia (*Rodriguezia*), tütün (*Nicotiana*), phalaenopsis (*Phalaenopsis*), lobyə (*Phaseolus*), pambıq (*Gossypium*), sitrus (*Sitrus*), tut (*Morus*), həmçinin qoz (*Juglans regia*), Rapeseed (*Brassica napus*), pomidor (*Solanum lycopersicum*), arpa (*Hordeum vulgare*) bitkilərin becərilməsinə xüsusi ziyan vururlar.

Bakteriozun inkişafını tezləşdirən fiziki-kimyəvi amillərə ətrafdakı havanın nisbi rütubətinin artması, rütubətli hava səbəbindən bitkinin müxtəlif hissələrinin səthinə su damcıları, torpağın qələvi olması (pH = 7,5 və daha çox), mineral P, K, N tərkibinin dəyişməsi, istixanada hava istiliyinin 30°C qədər artması səbəb olur.

Bəzi bitki bakteriozları

Cədvəl 1

| S. № | Bakteriozun adı | Törədiçi bakteriya |
|------|--|---|
| 1. | Paxlaların bakteriozu | <i>Xanthomonas phaseoli</i> |
| 2. | Lobyaların qəhvəyi ləkələri | <i>Pseudomonas syringae</i> |
| 3. | Kələmin, soğanın, yer kökünün yumşaq çürüməsi | <i>Erwinia carotovora</i> |
| 4. | Pomidorun xərçəng xəstəliyi | <i>Clavibacter michiganensis sub sp. Michiganensis</i> |
| 5. | Qarəndəli bakteriozu | <i>Bacillus mesentericus var. vulgaris</i> |
| 6. | Kartofin qəhvəyi bakteriozu | <i>Ralstonia solanacearum</i> |
| 7. | Kələmin damar bakteriozu | <i>Xanthomonas campestris pv. campestris</i> |
| 8. | Kələmin selikli bakteriozu | <i>Erwinia carotovora subsp. carotovora ya-da Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum</i> |
| 9. | Meyvə ağaclarının yanq xəstəliyi | <i>Erwinia amylovora</i> |
| 10. | Sitrusların bakteriozu | <i>Spiroplasma citri (MLO)</i> |
| 11. | Pambığın hommoz xəstəliyi | <i>Xanthomonas campestris pv. malvacearum</i> |
| 12. | Buğdanın bazal bakteriozu | <i>Pseudomonas arafaciens [4]</i> |
| 13. | Buğdanın qara bakteriozu | <i>Xanthomonas campestris pv. triticeus</i> |
| 14. | Buğda və digər dənli bitkilərin qəhvəyi bakteriozu | <i>Micrococcus tritici Prill [4]</i> |
| 15. | Buğdanın sarı (nəmli) bakteriozu | <i>Cornebacterium tritici Burkholder [4]</i> |
| 16. | Qış buğdasının qəhvəyi bakteriozu | <i>Pseudomonas romanicum Schnevder et Iluchina u Pectobacterium carotovorum</i> |
| 17. | Arpaqun qurumu bakteriozu | <i>Pseudomonas syringae pv. coronafaciens</i> |
| 18. | Tütünün bakteriozu | <i>Pseudomonas syringae</i> |
| 19. | Delfinium bakteriozu | <i>Pectobacterium pittophthorum</i> |
| 20. | Adəpəyi bakteriozu | <i>Pseudomonas tumefaciens</i> |
| 21. | İrisin bakteriozu | <i>Bacterium carotovorum</i> |
| 22. | Qladiolusun bakteriozu | <i>Pseudomonas marginata</i> |
| 23. | Həran, pələqanıya bakteriozu | <i>Bacterium sp</i> |
| 24. | 100-dən çox bitki və ağacların bakteriozu | <i>Agyobacterium tumefaciens</i> |

BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı (FAO) təşkilatının məlumatına görə kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının orta illik göstəricilərinin aşağı düşməsinin səbəbləri arasında bakterioz xəstəliklərinin payı 25% təşkil edir. Bizə qonşu olan Rusiyanın bir çox taxıl becərilən regionlarında bakterioz xəstəliklərinin törədiyi mənfəi fəsadlar məhsuldarlığın aşağı düşməsində əsas amillərdən biri kimi hesab olunur. Son illər bakteriozlar dəhşətli bir sel axınına bənzər əkin sahələrini basaraq məhsulun tam məhvində səbəb olur. Həqiqətən də, bir neçə il bundan öncə taxıların sünbülündə fuzarioz xəstəliyini, köklərində isə kök çürüməsini əmələ gətirən *Fusarium graminearum* zərərli göbələyin təsirdən məhsul itkisi adi illərdə 20% təşkil edirdisə, epifitotiya dövründə bu göstərici artıq 50%-ə qədər çatırdı. Lakin *Pseudomonas syringae* bakteriyaları qida zəncirində göbələklərin yerini tutaraq geniş surətdə çoxalmış və bitkilərdə kök çürüməsi xəstəliyinin xüsusiyyətlərini tam dəyişmişdir. Artıq ərimizin əvvəllərində bakterial xəstəliklər son dərəcə geniş yayılmağa başlamış, regional təsir mövqeyindən çıxaraq planetar xarakter almışdır. Son tədqiqatların nəticələri göstərir ki, *Pseudomonas syringae* növünə mənsub olan parazit bakteriyalar su mühitində birhüceyrəli diatom yosunlarla simbioz həyat tərzinə uyğunlaşdıqından, onların 40% populyasiyası dünya okeanında cəmlənmiş, eləcə də parazit həyat keçirən heyvanların bədənlərində və hətta insanların həzm orqanlarında aşkar edilmişdir. Son illər onların aqressivliyinin artması və vurduğu ziyanın miqyasının genişlənməsi qlobal xarakter almış, çoxlu sayda

bitkilərdə parazitlik edən yeni bakteriya növləri yaranmışdır. Dənli taxıl bitkilərinin əkin sahələrində bakterioz orqanizmlərin yayılması 100% təşkil edir, bu zaman məhsul itkisi 30-70% ə qədər artır, keyfiyyət göstəriciləri isə xeyli aşağı düşür. Digər bakteriya *Xanthomonas* cinsinə mənsub olan bakteriyalar çoxlu sayda oxşar fizioloji və genetik xüsusiyyətlərlə səciyyələnən 30-a qədər növü özündə birləşdirərək, əsas ərzaq və texniki bitkilər daxil olmaqla 400-dən artıq kənd təsərrüfatı bitkilərini yoluxdurur bilir.

Bitkilərin bakterial xəstəliklərinə qarşı mübarizədə kimyəvi, bioloji və fiziki üsullar istifadə olunur. Xəstə bitkiləri adətən yığıb yandırmaq məsləhət görülür. Digər tədbirlər əsasən profilaktik xarakter daşıyır, yəni onların məqsədi infeksiyanın yaranmasının və geniş yayılmasının qarşısını almaqdır. Fiziki üsulların ən sadələri bitkiləri su ilə yumaq, yüksək nəmlikdən və soyuqdan qorumaqdır. Bitkiləri yumaq üçün antimikrob xüsusiyyətləri olan bəzi kimyəvi maddələr də istifadə olunur. Lakin mikroblara qarşı bakteriostatik və bakterisid təsir göstərmək yalnız antibiotiklərə məxsusdur. Antibiotiklərin istifadə yolları fərqlidir və bir çox cəhətdən patogenlərin qorunub saxlanıldığı yerdən (lokalizasiyadan) və yoluxma yollarından asılıdır. Toxum infeksiyası ilə mübarizə aparmaq və yoluxmuş bitkiləri müalicə etmək üçün mikroorqanizmlərin istehsal etdiyi antibiotik maddələr, yəni bakteriosinlər də mövcuddur.

Bakteriosinlər xalq təsərrüfatının bütün sahələrinə – baytarlıq tibbindən qida sənayesinə, farmakologiyadan tutmuş tibb sahələrində öz yerini tutur. Meyvə, tərəvəz və bitkilərə yoluxan patogenlərə qarşı mübarizədə bakteriosinlərin istifadəsi çox vacibdir. Toxum infeksiyası ilə mübarizə aparmaq və xəstələnmiş bitkiləri müalicə etmək üçün mikroorqanizmlərin istehsal etdiyi antibiotik maddələr (və onların komponentləri) istifadə olunur, torpaqdakı mikroblarla mübarizə aparılır, bitki zibilində qorunan, təmiz mikrob kütləsi və ya kompostlar şəklində antaqonist mikroblar torpağı müvafiq antaqonistlərlə zənginləşdirmək və fəaliyyətini artırmaq üçün əlavə olunur.

Eyni zamanda əkilən bitkilərdə bakteriozun qarşısını almaq üçün tiram tərkibli – TMTD, Baytan, Vitavaks 200, Raksil-T, super Fenoram və Vitaros kimi kimyəvi preparatlar toxumların əvvəlcədən yuyulmasında, eləcə də Fitolavin 300 antibiotiki geniş tətbiq edilirdi, ancaq bakteriyaların adı çəkilən bakteriosidlərə qarşı tez bir zamanda uyğunlaşması səbəbindən həmin bu preparatlar da səmərəli hesab edilmir. Bundan əlavə, TMTD preparatının ətraf mühitin ekoloji durumu, torpaq mikroflorasının növ tərkibi, münbitliyi və eləcə də insan sağlamlığı üçün müəyyən təhlükə kəsb etdiyinə görə onun istifadəsinə qadağa qoyulmuşdur. Bütün bunlarla yanaşı, Fitolavin 300 antibiotikinə çox baha başa gəlməsi və istifadəsi zamanı məhsulun maya dəyərinin xeyli artmasına görə onun geniş tətbiqi çətinliklər yaradır. Təbii ki, insan orqanizmində kimyəvi bitki pestisidlər müxtəlif fəsadlara səbəb ola bilərlər. Onlar torpağın mikro və mikrobiotasını pozur və nəticədə bir mikrobları məhv edib, digər mikrobların inkişafını dəstəkləyirlər. Eyni zamanda bəzi təhlükəli bitki xəstəliklərinə qarşı mübarizə aparmaq üçün kimyəvi maddələr təsir göstərmir. Nəzərə alsaq ki, hazırda ölkədə pestisid istehsal edən müəssisə yoxdur və pestisidlər 100% idxal olunur, olduqca böyük məbləğlər bu sahəyə sərf olunur [3]. Məsələn, 2016-cı ilin hesabatına görə Azərbaycanca 3946 min dollar dəyərində 571,7 ton funqisid idxal edilmişdir. Təbii ki, ərzaq təhlükəsizliyinin təminatı baxımından bakterioz xəstəliklərinə qarşı yeni, daha mütərəqqi, yüksək səmərəliliyi ilə səciyyələnən, geniş təsir spektrinə malik, ekoloji cəhətdən az təhlükəli mübarizə üsullarının işlənilib hazırlanması ən aktual problemlərdən biri kimi gündəmə gəlir [2].

Son illərdə qonşu ölkələrdə bitkilərdə bakteriozların müalicəsində və profilaktikasındakı bakteriya mənşəli antibiotiklər, yəni bakteriosinlər öz yerini tutmuşdur. Faydalı bakteriyaların ifraz etdiyi metabolitləri olan bakteriosinlər kimyəvi pestisidlər kimi zəhərli təsir göstərmir, eyni zamanda bitkilərin iqlim müqavimətini artırır və bitkiləri patogen bakteriya və göbələklərdən qoruyur. Bununla birlikdə, bakteriosinli torpaq zərərli mikroblardan təmizlənilir, yeni əkilən ağaclar daha tez inkişaf edir, məhsul isə toksinsiz və daha keyfiyyətli olur.

Meyvə-tərəvəzlərin saxlama müddəti olduqca artır. Bitki xəstəliklərinə qarşı mübarizədə bu bakteriya mənşəli antibiotiklərdən istifadə perspektivi onların çox kiçik konsentrasiyalarda təsirli olmasına və bitkiləri qorumaq üçün nisbətən az miqdarda aktiv maddənin tələb olunduğuna əsaslanır. Bu antibiotiklər bitkilər, heyvanlar və insanlar üçün zəhərli deyil, bitkilərə kəsilmiş tumurcuqların ucları, köklər, yarpaq səthi vasitəsilə daxil olur və toxumalarında uzun müddət qalır, immunoloji amil rolunu oynayır.

Buna baxmayaraq, bakteriosin maddələrinin praktik aqronomiyada istifadəsi çox məhduddur. Onlar əsasən, bitkilərin göbələk parazitlərinə qarşı mövcuddur.

Cədvəl 2

Fungisid təsirli bakteriosin preparatları

| S. № | Produsent bakteriyalar | Preparatın adı |
|------|--|----------------|
| 1. | <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> KC-2 | БФТИМ |
| 2. | <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> KC-2 | Оргамин С |
| 3. | <i>Bacillus subtilis</i> , штамм 26 Д | Фитоспорин |
| 4. | <i>Bacillus subtilis</i> , B-10 ВНЗР | Алприн Б |
| 5. | <i>Bacillus subtilis</i> , ИТМ215 | Бактофит |
| 6. | <i>Bacillus subtilis</i> , М-22 ВНЗР | Гаммаир |
| 7. | <i>Bacillus subtilis</i> , ВКМ-В-2604D+ <i>Bacillus subtilis</i> , ВКМ-В-2605D | Виталлан |
| 8. | <i>Bacillus subtilis</i> , Ч-13 | Бисолби-сан |
| 9. | <i>Pseudomonas aureofaciens</i> , ИБ51 | Елана |
| 10. | <i>Pseudomonas fluorescens</i> , AP-33 | Ризоплан |

Bu preparatlar üzündə alternarioz, soyada septorioz, askoxitoz, pomidor və xiyarda, köklərin çürüməsi, dekorativ güllərdə traxeomikoz kimi göbələk xəstəliklərə mənfi təsir göstərir. Hal-hazırda bakteriozlara qarşı, demək olar ki, yeganə istifadə olunan preparat fitobakteriosindir. O, *Streptomyces lavendulae* cinsli *Actinomyces No 696* bakteriyadan əldə olunur və C, D, E streptotrisinlərdən ibarətdir. Bu bakteriosinin, əsasən, lobya və pambıq bakteriozlara qarşı mübarizədə kömək edir. Fitobakteriosin kənd təsərrüfatında artıq qırx ildir ki, istifadə olunur. Xarici ölkələrdə bu sahədə son illərdə aktivləşib. Ən yeni tədqiqatlar bakteriosinləri bitkilər üçün böyümə faktorları kimi təqdim edir. Cerein 8A, Bac-GM17, putidacin, Bac 14B, Bac IH7, amylocyclin, Thuricin 17 kimi bakteriosinlərin antimikrob xüsusiyyətləri öyrənilir [6].

Beləliklə məlum olur ki, kimyəvi bakteriosidlərlə müqayisədə bakteriosinlər ucuz maya dəyərində, seçimli təsirinə, rahat istifadəsinə, ekoloji və səhhət təhlükəsizliyinə və yüksək səmərəliliyinə malikdir. Onların sırf bitki bakteriyalarına təsir edən formalarının aşkar edilməsi və istehsalat verilməsi üstündə işlər aparılmalıdır. Biotexnologiyanın, xüsusilə, bakteriosinologiyanın, həm də aqrar sahəsinin bu boşluğu aradan qaldırılmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Ağayev C. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin xəstəlikləri. Bakı: Müəllim, 200 s.
2. Qəribov Z., Novruzlu Q. Müxtəlif arpa rüşeym plazmalarının fitopatogen bakteriyalara qarşı genetik davamlılığı // Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun Elmi əsərləri məcmuəsi, Bakı, 2016, s. 183-186.
3. Пересыпкин В. Атлас болезней полевых культур. М.: Урожай, 1987, 144 с.
4. Попкова К. Общая фитопатология. М.: Агропромиздат, 1989, 399 с.
5. Weinstein M.J., Wagman G.H. Antibiotics Isolation, separation and purification // Journal of Chromatography library, 1978, v. 15, 668 p.
6. Subramanian S., Smith D.L. Bacteriocins from the rhizosphere microbiome – from an agricultural perspective // Front Plant Sci., 2015, 909 p.

AMEA Mikrobiologiya İnstitutu
E-mail: safada.tagiyeva@yahoo.com

Safada Tagiyeva

THE VALUE OF THE IMPLEMENTATION OF NEW BACTERIOCINS TO AGRARIAN SECTOR OF AZERBAIJAN FOR THE TREATMENT AND PREVENTION OF PLANT BACTERIOSIS

The paper explores ways to combat plant diseases, one of the serious problems of the agricultural sector. Comparing the various methods, the importance of bacteriocins – the most effective, low cost, selective, environmentally friendly and safe is confirmed. Due to the fact that these natural antibiotics (products of bacteria) have both bactericidal and bacteriostatic effects, they are widely used in human and veterinary medicine and food industry. The only one bacteriocin for the treatment of plant infectious diseases is available. It is Phytobacteriomycin (trade mark “Фитолавин”), which synthesized by bacteria *Streptomyces lavendulae* (*Actinomyces* No. 696) and contains streptotrisins C, D, E. It is used to treat bacteriosis in soybean, bean, and cotton, and increases wheat yield up to 50%. In addition, “Fitolavin” is used for washing of seeds before sowing to prevent infection, as well as for the treatment of fungal and bacterial diseases of leaves and stems. In recent years, only few studies of bacteriocins for plants have appeared abroad. Substances such as Cerein 8A, Bac-GM17, putidacin, Bac 14B, Bac IH7, amyloclicin, Thuricin 17 are being studied. In Azerbaijan such scientific investigations are not conducted. It is necessary to eliminate this gap in domestic biotechnology, in particular in bacteriocinology, and in the agricultural sector.

Keywords: bacteriocins, agricultural, bacteria, bacteriostatic, antibiotics.

Сафада Тагнева

ЗНАЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ БАКТЕРИОЦИНОВ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ АЗЕРБАЙДЖАНА ДЛЯ БОРЬБЫ С БАКТЕРИОЗАМИ РАСТЕНИЙ

В статье рассматриваются способы борьбы с инфекционными заболеваниями растений. Сравнивая различные методы, выявляется важность бактерицидов, которые отличаются от химических пестицидов низкой себестоимостью и являются селективными, эффективными и безопасными с точки зрения экологии и здоровья. В связи с тем, что эти натуральные антибиотики (продукты жизнедеятельности бактерий) обладают как бактерицидным, так и бактериостатическим действием, они широко применяются в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности. Единственным бактериоцином для лечения инфекционных заболеваний растений является Фитобактериоцин (торговое название «Фитолавин»). Препарат синтезируется на основе бактерий *Streptomyces lavendulae* (*Actinomyces* No 696) и содержит стрептогрицины С, D, E. Он применяется для лечения бактериозов у сои, фасолевых, хлопка, повышает урожай пшеницы до 50%. Кроме того, «Фитолавин» применяется для обработки семян перед посевом для профилактики инфекции, а также для лечения грибковых и бактериальных болезней листьев и стеблей. В последние годы за рубежом появились новые, хотя и малочисленные исследования бактериоцинов для растений. Изучаются такие вещества, как Cerein 8A, Bac-GM17, putidacin, Bac 14B, Bac IH7, amyloclicin, Thuricin 17. В Азербайджане такие исследования, можно сказать, не проводятся. Необходимо устранить этот пробел в отечественной биотехнологии, в частности в бактериоцинологии, и в аграрной сфере.

К.почевые слова: *бактерицид, бактерия, бактериостатик, аграрной сфере, антибиотик.*

(Biologiya üzrə elmlər doktoru İsmayıl Məmmədov tərəfində təqdim edilmişdir)

Daxilolma tarixi:

İlkin variant 10.10.2019

Son variant 10.12.2019