



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

**Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin
İnkışafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin
və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə
qrantların verilməsi üzrə 2013-cü il üçün elan edilmiş əsas
qrant müsabiqəsinin (EİF-2013-9(15)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə**

YEKUN ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **Texnogen çirklənmiş ərazilərin *Olea europae L.*, *Yucca aloifolia L.*, *Opuntia Vulgaris Mill*, *Rosmarinus officinalis L.*, *Berberis thunbergii DC* bitkiləri vasitəsilə təmizlənməsi imkanlarının tədqiqi**

Qrantın məbləği: **45 000 manat**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Zamanova Azadə Paşa qızı**

Layihənin nömrəsi: **EİF-2013-9(15)-46/33/3-M-39**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **27 fevral 2015-ci il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **12 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 mart 2015-ci il – 01 mart 2016-cı il**

Diqqət! Bütün məlumatlar 12 ölçülü Arial şrifti ilə, 1 intervalla doldurulmalıdır

Diqqət! Uyğun məlumat olmadığı təqdirdə müvafiq bölmə boş buraxılır

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə yerinə yetirilmiş işlər, istifadə olunmuş üsul və yanaşmalar

Texnogen çirklənmiş biotoplarda tədqiqatlar aparmaq üçün ARDNŞ Azneft İstehsalat birliyinin N.Tağıyev adına NQC-yə məxsus Qala istismar ərazisində xüsusi olaraq elmi tədqiqat işlərini aparmaq üçün ayrılmış, sahəsi 3,5 hektara bərabər olan tədqiqat poliqonundan istifadə edilmişdir. Poliqon yalnız elmi tədqiqat məqsədləri üçün ayrıldığından, istifadə üçün ARDNŞ AİB N.Tağıyev adına NQC ekologiya şöbəsi məlumatlandırılmış və elmi tədqiqat poliqonun birbaşa istifadəçisi olan AMEA Torpaqsünaslıq və Aqrokimya İnstitutunun rəhbərliyindən şifahi razılıq alınmışdır. Yaz əkin işlərini aparmaq üçün tədqiqat poliqonu daxilində ölçüləri 10*10m olan 3 biotop seçilmişdir. Biotoplardan torpaq nümunələri götürülmüş və elmi texniki əməkdaşlıq çərçivəsində nümunələr ağır metalların konsepsiyası duzluluğa görə təhlil edilmişdir. Sonra AMEA Dendralojiya institutundan uyğun bitkilər gətirilmiş və aşağıdakı qaydada

biotoplarda əkilmişdir.

Olea europae L. Zeytunu – ölçüləri 5m *15m olan biotop № 1-də; *Yucca aloifolia* L – çoxillik kolu ölçüləri 5m*15m olan biotop № 2-də; *Rosmarinus Officinalis* L. və *Berberis thunbergii* DC. bitkiləri ölçüləri 10m*10m olan biotop №3-də; *Opuntia Vulgaris* Mill bitkisi ölçüləri 10*10m olan biotop №4-də əkilmişdir. Tədqiqat poliqonunda biotoplar mümkün qədər bir-birinə yaxın götürülmüşdür ki, bu biotoplar üçün torpaq iqlim şəraiti eyni olsun. Müxtəlif biotopların seçilməsində məqsəd isə ondan ibarət olmuşdur ki, ağır metalların verilmiş bitkilər daxilində (kök sistemi, gövdə, budaq) nəql edilməsi və akkumlyasiya proseslərinə ayrı-ayrılıqda baxmaq mümkün olsun.

AMEA Dendralogiya İnstitutu ərazisində bitkilər götürülən yerlərin yaxın ətrafları nəzarət xarakterli biotoplar kimi qəbul edilmiş, onlardan torpaq nümunələri götürülmüş, eyni qayda ilə duzluluq və ağır metalların konsentrasiyalarının təyini istiqamətində təhlillər aparılmışdır.

Bitkilər (onların zoğ və çilingləri) ekoloji təmiz zonadan götürülməmişdən qabaq xüsusi qaydada nümunələr hazırlanmış və həmin nümunələrdə ağır metalların konsentrasiyaları XRF rentgen flurosest spektrometr vasitəsi ilə ölçülmüşdür (X Omega Roentgen Fluorescence Spectrometer фирмы Innov – X; “fon” ölçmələri aparılmışdır) nümunələrin əkilməsi 2015-ci ilin fevral ayının ortalarında həyata keçirilmişdir. Əkin prosesindən 6-ay keçdikdən sonra bitkilərdən nümunələr götürülmüş, həmin nümunələr xüsusi texnologiya ilə hazırlanmış və nümunələrdə ağır metalların konsentrasiyaları XRF rentgen flurosest spektrometri vasitəsi ilə ölçülmüşdür. Ağır metalların texnogen çirklənmiş torpaqlardan əkilmiş bitkilərə keçidini (transport – nəql” edilmə effekti) ölçmələr vasitəsi ilə müşahidə etmək üçün bitkilər əkilməmişdən qabaq torpaq kəsimlərində də ağır metalların konsentrasiyaların təyin edilməsi istiqamətində işlər aparılmışdır. Hesabat dövründə 2 bitki üzrə: *Opuntia Vulgaris* Mill və *Rosmarinus officinalis* bitkiləri üzrə alınmış eksperimental məlumatlar sistemləşdirilmiş və əldə edilən nəticələr məqalə formasına salınaraq Amerikanın aparıcı jurnallarından birində çap edilmək üçün yollanmışdır.

Tədqiqat çərçivəsində alınmış nəticələri aşağıdakı kimi xarakterizə etmək olar.

Opuntia Vulgaris Mill bitkisi üzrə

Cd (2,27 -1,86); Pb(9,58 – 5,59); Zn (60,28 – 46,40); Ni (31,76 – 22,32); Co (4,60-2,46); Mn (39,76 – 16,57)

Rosmarinus officinal L. – bitkisi üzrə

Cd (2,36 – 0,92); Pb (9,31 – 3,38); Zn (58,17 – 39,90); Ni (29,61 – 12,75); Co (4,71 – 1,64) Mn (37,15 – 16,57)

Burada konsentrasiyalar – mq/kq ölçü vahidi ilə ölçülmüşdür; mötərizələrdə birinci yerdə duran konsentrasiyalar əkindən qabaq torpaq kəsimlərində ölçülmüş konsentrasiyalar; ikinci yerdə duran konsentrasiyalar isə “fon” ölçmələri nəzərə alınmaqla bitki nümunələrində olan konsentrasiyalardır. Tədqiqatın nəticələri göstərir ki, hər iki bitki üzrə göstərilən ağır metalların (Cd təhlükəlilik şkalasında bI – qrupa; Pb təhlükəlilik şkalasında bIbI qrupa; Zn və Ni- təhlükəlilik şkalasında Co və Mn isə təhlükəlilik şkalasında bIbIbI qrupa; daha aşağı qruplara aiddir) verilmiş konkret torpaq-iqlim şəraiti, müxtəlif antropogen təsirlərin mövcudluğu texnogen çirklənmə, yüksək duzlaşma dərəcəsində texnogen çirklənmiş torpaqlardan bitkilərə nəql edilmə (transport) effekti mövcuddur. Xüsusən də *Opuntia Vulgaris* Mill bitkisinin xarici təsirlərə (susuzluğa, istiyə, torpaqda olan duzlaşmaya) çox davamlı olması, həmin bitkinin yüksək artma və yayılma qabiliyyətinə malik olması fitoremediasiya texnologiyalarının tətbiqi çərçivəsində Abşeronun çirklənmiş ərazilərində bu bitkidən istifadəni daha cazibədar edir.

Texnogen çirklənmiş torpaqlarda yağış və su eroziyası nəticəsində torpaq səthində əmələ gələn quru qabığın (eroziya qabığının) torpağın infiltrasiya qabiliyyətinin aşağı düşməsinə və bunun nəticəsində (0-10)sm dərinlik qatlarında duzluluğun dəyişməsi (qeyd etmək lazımdır ki, tədqiqat ərazisi texnogen çirklənmə ilə yanaşı yüksək duzluluğa da malikdir) və bu dəyişmənin ağır metalların bitkilərin kök sistemində transport edilməsi effektinə təsiri tədqiq edilmişdir. Bunun üçün ayrı bir biotop seçilmiş və həmin biotopa texnogen çirklənmə ilə yanaşı eyni zamanda duzluluğa da çox davamlı olan *Opuntia Vulgaris* Mill bitkisi əkilmişdir. Digər biotoplarda təcrübə zamanı yağış və su eroziyası nəticəsində torpaq səthində əmələ gələn qabıq yumşaldılaraq aradan götürüldüyü halda bu biotopda eroziya qabığı saxlanılmışdır.

Yağış və su eroziyası nəticəsində əmələ gələn torpaq qabığı yumşaldılaraq aradan götürülən biotoplardan götürülmüş nümunələrdə 0-10 sm dərinlikdə quru qalıq 0,76%, duzun miqdarı isə 0,732% olduğu halda, torpaq qabığı götürülməyən biotopdan götürülmüş nümunələrdə 0-10 sm dərinlikdə quru qalıq 0,85%, duzun miqdarı 0,816 %-ə bərabər olmuşdur (qeyd etmək lazımdır ki, "eroziya qabığı" adlanan səthi qatın xarakterik qalınlığı 1,5-2 sm-ə bərabərdir). Bu onunla əlaqələndirilmişdir ki, eroziya qabığı torpağın öz strukturunda olan mikrodrenajlar vasitəsi ilə yuma prosesinə maneçilik törətmişdir və nəticədə duzluluğun miqdarı artmışdır. "Eroziya qabığının" təsiri olmadan ağır metalların *Opuntia Vulgaris* Mill bitkisinə transport effekti aşağıdakı kimi olmuşdur.

Cd (2,27 - 1,86); Pb (9,58 - 5,59); Zn (60,28 - 46,40); Ni (31,76 - 22,32); Co (4,60 - 2,46); Mn (39,76 - 16,57). (Konsentrasiyalar mq/kq-la ölçülür; birinci yerdə duran rəqəmlər torpaqda, ikinci yerdə duran rəqəmlər "fon"u nəzərə almaqla bitkidə yaranan konsentrasiyalardır). "Eroziya qabığı"na malik biotopda isə ağır metalların *Opuntia Vulgaris* Mill bitkisinə transport effekti isə aşağıdakı kimi olmuşdur. Cd (2,27 - 1,71); Pb (9,58 - 4,21); Zn (60,28 - 42,54); Ni (31,76 - 21,41); Co (4,60 - 2,05); Mn (39,76 - 14,61) olmuşdur. Təhlillər onu göstərmişdir ki, eroziya qabığına malik biotopda torpaq qatında duzun miqdarının 0,732% dən 0,816% qədər dəyişməsi (1,1 dəfə) göstərilən bitkiyə ağır metalların transport effektini Cd üçün 1,09 dəfə; Pb üçün 1,32 dəfə; Zn üçün 1,10 dəfə; Ni üçün - 1,04 dəfə; Co üçün 1,20 dəfə; Mn üçün 1,13 dəfə azaltmışdır. Bu duzluluğun artması müqabilində diffuziya effektinin aşağı düşməsi ilə izah edilə bilər.

Əldə edilmiş nəticələrin təhlilini daha dəqiq formada aparmaq üçün biotoplardan götürülmüş torpaq nümunələrinin kimyəvi tərkibə görə analizləri həyata keçirilmişdir. Analizlərin nəticələri aşağıdakı kimidir: Na_2O -0.99%; MgO -1.61%; Al_2O_3 -8.11%; SiO_2 -28.13%; P_2O_5 -0.019%; SO_3 -0.32%; K_2O -1.65%; CaO -15.43%; TiO_2 -0.42%; MnO -0.032%; F_2O_3 -3.2%; Cr -0.35%.

Ağır metalların texnogen çirklənmiş torpaqlardan tədqiqat obyektini olan bitkilərə nəql etmə effektinin faizlərlə (%-lərlə) ifadə edilmiş qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Nəticələr aşağıdakı kimi olmuşdur:

- *Opuntia Vulgaris* Mill - Cd -81.94%; Pb-58.35%; Zn - 76.97%; Ni-70.27%; Ca-53.48%; Mn-41.68%;
- *Rosmarinus officinalis* L - Cd-38.98%; Pb-36.31%; Zn-68.59%; Ni-43.06%; Ca-34.82%; Mn-44.57%

Nəzəri metodoloji istiqamətdə hesabat dövründə aşağıdakı işlər həyata keçirilmişdir. Bu sahədə aparılan tədqiqatlar haqda intensiv olaraq məlumatlar toplanmış və texnogen çirklənmiş ərazilərdə bitkilər vasitəsi ilə ağır metalların, torpaq-bitki istiqamətində nəqli və akkulyasiya effektlərinin təcrübi və nəzəri metodoloji bazasını təşkil edən, Amerika və qərb alimləri tərəfindən aparılmış tədqiqatlar sistemləşdirilmişdir

Hesabat dövründə həyata keçirilən tədqiqatlarda aşağıdakı üsullar və yanaşmalardan istifadə edilmişdir.

- Texnogen çirklənmiş və nəzarət xarakterli təmiz biotopların bir-birinə yaxın ərazilərdə yerləşməsi (Mərdəkan-təmiz biotoplar, Qala-texnogen çirklənmiş biotoplar)
- Texnogen çirklənmiş biotopların seçimində bioloji üsulların tətbiqinə imkan verən çirklənmə dərəcəsinin olması
- Torpaq və bitki nümunələrində ağır metalların ümumi konsentrasiyasının təyin edilməsində istifadə edilən xüsusi metodika.

2 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (faizlə qiymətləndirməli)

100 %

3 Hesabat dövründə alınmış **elmi nəticələr** (onların yenilik dərəcəsi, elmi və təcrübi əhəmiyyəti, nəticələrin istifadəsi və tətbiqi mümkün olan sahələr aydın şəkildə göstərilməlidir)

Layihənin əhatə etdiyi bitkilər üzrə texnogen çirklənmiş ərazilərdə ağır metalların torpaq-bitki istiqamətində nəql edilmə effekti Azərbaycan şəraitində ilk dəfə olaraq tədqiq edilməyə başlamışdır.

Müxtəlif antropogen təsirlərə məruz qalmış, texnogen çirklənmiş və eyni zamanda yüksək duzlaşma dərəcəsinə malik Abşeronun boz-qonur torpaqlarının təmizlənməsində (xüsusi ilə də ağır metalların konsentrasiyalarının aşağı salınmasında) *Opuntia Vulgaris* Mill, *Rosmarinus Officinalis* L., *Berberis thunbergii* DC, *Yucca aloifolia* L bitkiləri vasitəsi ilə iqtisadi nöqtəyi nəzərdən daha ucuz başa gələn biotexnoloji üsulların tətbiqinin mümkünlüyünün müəyyən edilməsi ilk dəfədir ki, həyata keçirilir.

Texnogen çirklənmiş boz qonur tipli torpaqlarda ağır metalların torpaqdan bitkilərin kök sistemlərinə nəql edilmə (transport) effektivə yağış və su eroziya proseslərinin təsiri Azərbaycanda ilk dəfədir ki, tədqiq edilir.

Ağır metalların texnogen çirklənmiş torpaqlardan tədqiq edilən bitkilərə nəql etmə effektinin faizlərlə qiymətləri müəyyən edilmişdir:

- *Opuntia Vulgaris* Mill – Cd -81.94%; Pb-58.35%; Zn – 76.97%; Ni-70.27%; Ca-53.48%; Mn-41.68%;
- *Rosmarinus officinalis* L – Cd-38.98%; Pb-36.31%; Zn-68.59%; Ni-43.06%; Ca-34.82%; Mn-44.57%

Texnogen çirklənmiş torpaqların ağır metallardan təmizlənməsində layihə çərçivəsində tədqiq edilən bitkilərdən istifadə edilməsi iqtisadi nöqtəyi nəzərdən rentabelli olmaqla yanaşı, ekoloji cəhətdən çox təmiz bir metodikadır və bu metodikanın tətbiqi ətraf mühitə heç bir ziyan vermir. Bu metodikadan istifadə edərək Abşeron yarımadası ərazisində texnogen olaraq zəif və orta dərəcədə çirklənmiş torpaqların ağır metallardan qismən də olsa təmizlənməsində istifadə etmək olar. Nəzərə almaq lazımdır ki, Abşeron yarımadası ərazisində texnogen çirklənmiş torpaqların ümumi sahəsi təqribən 7.5 min hektara bərabərdir, bu halda layihə çərçivəsində həyata keçirilən, iqtisadi cəhətdən rentabelli, ekoloji təmiz metodikanın tətbiqi daha böyük aktualıq kəsb edir.

4 Layihə üzrə **elmi nəşrlər** (elmi jurnallarda məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materiallarında məqalələr, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə, uyğun məlumat - jurnalın adı, nömrəsi, cildi, səhifələri, nəşriyyat, indeksi, İmpact Factor, həmmüəlliflər və s. bunun kimi məlumatlar - ciddi şəkildə dəqiq olaraq göstərməlidir) (suratlarını kağız üzərində və CD şəkildə əlavə etməli!)

1. A.P.Zamanova, T.S.Mamedov, Z.H.Abbasova, C.T.Namazova, M.Y.Hasanova. Research of transport effects of heavy metals in plants of *Opuntia Vulgaris* Millgroün in the technogenic contaminated soils. Global journal of biology, agriculture and health sciences. V.4(4), p.7-9

5 İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər

6 Layihə üzrə ezamiyyətlər (ezamiyyə baş tutmuş təşkilatın adı, şəhər və ölkə, ezamiyyə tarixləri, həmçinin ezamiyyə vaxtı baş tutmuş müzakirələr, görüşlər, seminarlarda çıxışlar və s. dəqiq göstərməlidir)

Layihə çərçivəsində Zamanova Azadə Paşa qızının Rusiya Federasiyasının Sankt-Peterburq şəhərində yerləşən Rusiya Elmlər Akademiyası V.L.Komarov adına Botanika İnstitutunun, Sankt-Peterburq Botanika bağına ezamiyyəti həyata keçirilmişdir. Ezamiyyə elmi əlaqələrin qurulması, analoji elmi tədqiqatlar sahəsində fikir mübadiləsinin aparılması, yaxın gələcəkdə müştərək elmi tədqiqatların aparılma imkanlarının araşdırılması məqsədilə həyata keçirilmişdir.

- 7 Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (əgər varsa)
-
- 8 Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak
-
- 9 Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminar, dəyirmi masa, konfrans, qurultay, simpozium və s. çıxışlar) (məlumat tam şəkildə göstərməlidir: a) məruzənin növü: plenar, dəvətli, şifahi və ya divar məruzəsi; b) tədbirin kateqoriyası: ölkədaxili, regional, beynəlxalq)
-
- 10 Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar, komplektləşdirmə məmullatları
1. Masaüstü kompüter – HP Pro desk 400 G2 Corei5 4590S up to 370GHz, 500Gb, DVD+/-RÜ, SDReader, 4GB, gigabit LAN, HP V201a 19.45(49ş4 cm) Monitor, Windows 8.1 Pro və MS Office 2013Pro Proqram təminatı ilə.
 2. Noutbuk kompüter – ASER TMP256-M-5731, Core i5-4210U/4 GB/500/UMA, çanta, mouse, Windows 8.1 Pro və MS Office 2013Pro Proqram təminatı ilə.
 3. Çoxfunksiyalı printer 3-ü 1-də- HP LazerJet PRO 100MFP M125A Printer
 4. Çoxfunksiyalı printer (3-ü 1-də) üçün katric (HP 83Ablack LJ Toner Cartridge CF283A)
 5. Xarici yaddaş (Sərt disk)-Toshiba 1TbHDD
 6. Mikroskop Levenchuk 320/D320L Biological Microscopes - 2 ədəd
 7. Su analizi aparatı – OMEO SB-PF-OME-001A, SB-PF-OME-002A (blue-box integrie) - 1 ədəd
 8. Fotoaparat Canon-EOS 600D
- 11 Yerli həmkarlarla əlaqələr
- Layihə çərçivəsində AMEA Torpaqşünaslıq və Aqrokimya İnstitutu vəAMEA Radiasiya Problemləri İnstitutunun əməkdaşları ilə əlaqələr qurulmuşdur
- 12 Xarici həmkarlarla əlaqələr
- Layihə çərçivəsində Türkiyənin ODTU –nun professoru və laboratoriya müdiri Həmdulla Mehrabovla əlaqələr qurulmuşdur.
Tədqiqatların intensiv olaraq həyata keçirildiyi Koliforniya- Berkli və Kennukti Universitetləri ilə bir başa əlaqələrin qurulması istiqamətində fəaliyyətlər həyata keçirilməsi davam etdirilmişdir.
- 13 Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (əgər varsa)
-
- 14 Sərgilərdə iştirak (əgər baş tutubsa)
-
- 15 Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (əgər baş tutubsa)


16 Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (məlumatı tam şəkildə göstərilməlidir)

SİFARİŞÇİ:

Elmin İnkişafı Fondu

Müşavir

Babayeva Ədilə Əli qızı



(imza)

"10" mart 2016-cü il

Baş məsləhətçi

Qurbanova Səmirə Yaşar qızı



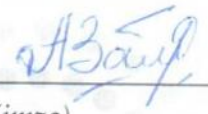
(imza)

"10" mart 2016-cü il

İCRAÇI:

Layihə rəhbəri

Zamanova Azadə Paşa qızı



(imza)

"10" mart 2016-cü il



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA

ELMİN İNKİŞAFI FONDU

MÜQAVİLƏYƏ ƏLAVƏ

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin
İnkişafı Fondunun elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin
və digər elmi tədbirlərin maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə
grantların verilməsi üzrə 2013-cü il üçün elan edilmiş əsas
grant müsabiqəsinin (EİF-2013-9(15)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə

ALINMIŞ NƏTİCƏLƏRİN ƏMƏLİ (TƏCRÜBİ) HƏYATA KEÇİRİLMƏSİ VƏ LAYİHƏNİN NƏTİCƏLƏRİNDƏN GƏLƏCƏK TƏDQIQATLARDA İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA MƏLUMAT VƏRƏQİ (Qaydalar üzrə Əlavə 16)

Layihənin adı: Texnogen çirklənmiş ərazilərin *Olea europae L.*, *Yucca aloifolia L.*, *Opuntia Vulgaris Mill*, *Rosmarinus officinalis L.*, *Berberis thunbergii DC* bitkiləri vasitəsilə təmizlənməsi imkanlarının tədqiqi

Qrantın məbləği: 45 000 manat

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Zamanova Azadə Paşa qızı

Layihənin nömrəsi: EİF-2013-9(15)-46/33/3-M-39

Müqavilənin imzalanma tarixi: 27 fevral 2015-ci il

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 12 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 01 mart 2015-ci il – 01 mart 2016-cı il

1. Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi

1 Layihənin əsas əməli (təcrübi) nəticələri, bu nəticələrin məlum analoqlar ilə müqayisəli xarakteristikası

Layihənin əhatə etdiyi bitkilər üzrə texnogen çirklənmiş ərazilərdə ağır metalların torpaq-bitki istiqamətində nəql edilmə effekti Azərbaycan şəraitində ilk dəfə olaraq tədqiq edilməyə başlamışdır.

Müxtəlif antropogen təsirlərə məruz qalmış, texnogen çirklənmiş və eyni zamanda yüksək duzlaşma dərəcəsinə malik Abşeronun boz-qonur torpaqlarının təmizlənməsində (xüsusi ilə də ağır metalların konsentrasiyalarının aşağı salınmasında) *Opuntia Vulgaris Mill*, *Rosmarinus Officinalis L.*, *Berberis thunbergii DC*, *Yucca aloifolia L.* bitkiləri vasitəsi ilə iqtisadi nöqtəyi nəzərdən daha ucuz başa gələn biotexnoloji üsulların tətbiqinin mümkünlüyünün müəyyən edilməsi ilk dəfədir ki, həyata keçirilir.

Texnogen çirklənmiş boz qonur tipli torpaqlarda ağır metalların torpaqdan bitkilərin kök sistemlərinə nəql edilmə (transport) effektivə yağış və su eroziya proseslərinin təsiri

Azərbaycanda ilk dəfədir ki, tədqiq edilir.

Ağır metalların texnogen çirklənmiş torpaqlardan tədqiq edilən bitkilərə nəql etmə effektinin faizlərlə qiymətləri müəyyən edilmişdir:

- *Opuntia Vulqaris Mill* – Cd -81.94%; Pb-58.35%; Zn – 76.97%; Ni-70.27%; Ca-53.48%; Mn-41.68%;
- *Rosmarinus officinalis L* – Cd-38.98%; Pb-36.31%; Zn-68.59%; Ni-43.06%; Ca-34.82%; Mn-44.57%

Texnogen çirklənmiş torpaqların ağır metallardan təmizlənməsində layihə çərçivəsində tədqiq edilən bitkilərdən istifadə edilməsi iqtisadi nöqteyi nəzərdən rentabelli olmaqla yanaşı, ekoloji cəhətdən çox təmiz bir metodikadır və bu metodikanın tətbiqi ətraf mühitə heç bir ziyan vermir. Bu metodikadan istifadə edərək Abşeron yarımadası ərazisində texnogen olaraq zəif və orta dərəcədə çirklənmiş torpaqların ağır metallardan qismən də olsa təmizlənməsində istifadə etmək olar. Nəzərə almaq lazımdır ki, Abşeron yarımadası ərazisində texnogen çirklənmiş torpaqların ümumi sahəsi təqribən 7.5 min hektara bərabərdir, bu halda layihə çərçivəsində həyata keçirilən, iqtisadi cəhətdən rentabelli, ekoloji təmiz metodikanın tətbiqi daha böyük aktuallıq kəsb edir.

Layihənin nəticələrinin əməli (təcrübi) həyata keçirilməsi haqqında məlumat (istehsalatda tətbiq (tətbiqin aktını əlavə etməli); tədris və təhsildə (nəşr olunmuş elmi əsərlər və s. – təhsil sistemində tətbiqin aktını əlavə etməli); bağlanmış xarici müqavilələr və ya beynəlxalq layihələr (kimlə bağlanıb, müqavilənin və ya layihənin nömrəsi, adı, tarixi və dəyəri); dövlət proqramlarında (dövlət orqanının adı, qərarın nömrəsi və tarixi); ixtira üçün alınmış patentlərdə (patentin nömrəsi, verilmə tarixi, ixtiranın adı); və digərlərində)

2. Layihənin nəticələrindən gələcək tədqiqatlarda istifadə perspektivləri

Nəticələrin istifadəsi perspektivləri (fundamental, tətbiqi və axtarış-innovasiya yönü elmi-tədqiqat layihə və proqramlarında; dövlət proqramlarında; dövlət qurumlarının sahə tədqiqat proqramlarında; ixtira və patent üçün verilmiş ərizələrdə; beynəlxalq layihələrdə; və digərlərində)

Texnogen çirklənmiş torpaqların ağır metallardan təmizlənməsində layihə çərçivəsində tədqiq edilən bitkilərdən istifadə edilməsi iqtisadi nöqteyi nəzərdən rentabelli olmaqla yanaşı, ekoloji cəhətdən çox təmiz bir metodikadır və bu metodikanın tətbiqi ətraf mühitə heç bir ziyan vermir. Bu metodikadan istifadə edərək Abşeron yarımadası ərazisində texnogen olaraq zəif və orta dərəcədə çirklənmiş torpaqların ağır metallardan qismən də olsa təmizlənməsində istifadə etmək olar. Nəzərə almaq lazımdır ki, Abşeron yarımadası ərazisində texnogen çirklənmiş torpaqların ümumi sahəsi təqribən 7.5 min hektara bərabərdir, bu halda layihə çərçivəsində həyata keçirilən, iqtisadi cəhətdən rentabelli, ekoloji təmiz metodikanın tətbiqi daha böyük aktuallıq kəsb edir.

SİFARIŞÇI:

Elmin İnkişafı Fondu

İCRAÇI:



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ PREZİDENTİ YANINDA
ELMİN İNKİŞAFI FONDU**

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondunun
elmi-tədqiqat proqramlarının, layihələrinin və digər elmi tədbirlərin
maliyyələşdirilməsi məqsədi ilə qrantların verilməsi üzrə
2013-cü ilin əsas qrant müsabiqəsinin (EIF-2013-9(15)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə aralıq (rüblük olaraq 4-cü mərhələ)
ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin nömrəsi: EIF-2013-9(15)-46/33/3-M-39

Layihənin adı: *Olea europae L.*, *Yucca aloifolia L.*, *Opuntia Vulgaris Mill*, *Rosmarinus officinalis L.*, *Berberis thunbergii DC* bitkiləri vasitəsi ilə təmizlənməsi imkanlarının tədqiqi
Müqavilənin imzalanma tarixi: 27.02.2015

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: Zamanova Azadə Paşa qızı

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: 24 ay

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): 01.03.2015 - 29.02.2016

Qrantın məbləği: 45 000 manat

Layihənin 2015-ci il üzrə məbləği:

Layihənin IV mərhələ üzrə (rüb) məbləği:

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə cari rübdə yerinə yetirilmiş işlər</p>	<p>Əldə edilmiş nəticələrin təhlilini daha dəqiq formada aparmaq üçün biotoplardan götürülmüş torpaq nümunələrinin kimyəvi tərkibə görə analizləri həyata keçirilmişdir. Analizlərin nəticələri aşağıdakı kimidir: $Na_2O-0.99\%$; $MgO-1.61\%$; $Al_2O_3-8.11\%$; $SiO_2-28.13\%$; $P_2O_5-0.019\%$; $SO_3-0.32\%$; $K_2O-1.65\%$; $CaO-15.43\%$; $TiO_2-0.42\%$; $MnO-0.032\%$; $F_2O_3-3.2\%$; $Cr-0.35\%$.</p> <p>Ağır metalların texnogen çirklənmiş torpaqlardan tədqiqat obyektinə olan bitkilərə nəql etmə effektivliyinin faizlərlə (%-lərlə) ifadə edilmiş qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Nəticələr aşağıdakı kimi olmuşdur:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Opuntia Vulgaris Mill</i> – $Cd-81.94\%$; $Pb-58.35\%$; $Zn-76.97\%$; $Ni-70.27\%$; $Ca-53.48\%$; $Mn-41.68\%$;- <i>Rosmarinus officinalis L</i> – $Cd-38.98\%$; $Pb-36.31\%$; $Zn-68.59\%$; $Ni-43.06\%$; $Ca-34.82\%$; $Mn-44.57\%$ <p>Ağır metalların bitki daxilində nəql edilmə və akkumulyasiya proseslərinin yaxın müddətlər üçün proqnozlaşdırılması</p>
---	---	---

		imkanlarının öyrənilməsi istiqamətində tədqiqatlar hesabat dövründə davam etdirilmişdir.
2	Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli)	100%
3	Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr, onların yenilik dərəcəsi	Ağır metalların texnogen çirklənmiş torpaqlardan tədqiq edilən bitkilərə nəql etmə effektivliyinin faizlərlə qiymətləri müəyyən edilmişdir: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Opuntia Vulgaris Mill</i> – Cd -81.94%; Pb-58.35%; Zn – 76.97%; Ni-70.27%; Ca-53.48%; Mn-41.68%; - <i>Rosmarinus officinalis L</i> – Cd-38.98%; Pb-36.31%; Zn-68.59%; Ni-43.06%; Ca-34.82%; Mn-44.57%
4	Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar	Bitkilərin tərkibində ağır metalların miqdarının təyini XRF spectrometrində aparılmışdır.
5	Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materialları, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə)(<i>surətlərini əlavə etməli!</i>)	Alınmış nəticələr məqalə formasında dərc edilmişdir: <ol style="list-style-type: none"> 1. A.P.Zamanova, T.S.Mamedov, Z.H.Abbasova, C.T.Namazova, M.Y.Hasanova. Research of transport effects of heavy metals in plants of <i>Opuntia Vulgaris Mill</i> grown in the technogenic contaminated soils. Global Journal Of Biology, Agriculture And Health Sciences, 2015, v.4(4), p.7-9
6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər	-
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər	-
8	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak	-
9	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak	-
10	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar)	-
11	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar	-
12	Yerli həmkarlarla əlaqələr	-
13	Xarici həmkarlarla əlaqələr	-
14	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı	-

15	Sərgilərdə iştirak	-
16	Təcrübə artırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi	-
17	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s.	-
18	Qrant layihəsi üzrə aparılan işlərin ilk təcrübəsi ilə bağlı ortaya çıxan problemlər, təkliflər	-

Layihə rəhbərinin imzası və tarix _____



A.P. Zamanova

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.

10.03.2016