



AZƏRBAYCAN ELM FONDU

Azərbaycan Elm Fondunun
2022-ci il üçün ƏSAS qrant müsabiqəsinin
(AEF-MCG-2022-1(42)) qalibi olmuş
layihənin yerinə yetirilməsi üzrə aralıq
(rüblük olaraq 5-ci mərhələ)

ELMİ-TEXNİKİ HESABAT

Layihənin adı: **İşğaldan azad olunmuş ərazilərdə aqrar sektorun innovativ inkişafı və meşələrin bərpası üçün aqrokimyəvi vasitələrin yaradılması və sınaqları**

Layihə rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: **Mürsəlov Nizami İbrahim oğlu**

Layihənin nömrəsi: **AEF-MCG-2022-1(42)-12/09/4-M-09**

Müqavilənin imzalanma tarixi: **10 aprel 2023-cü il**

Qrant layihəsinin yerinə yetirilmə müddəti: **24 ay**

Layihənin icra müddəti (başlama və bitmə tarixi): **01 may 2023-cü il - 01 may 2025-ci il**

Layihənin V mərhələ üzrə (rüb) məbləği:

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1 Layihənin həyata keçirilməsi üzrə cari rübdə yerinə yetirilmiş **elmi işlər**

Layihənin bu mərhələsində yeni yaradılmış gübrələrin və bitki boy stimullaşdırıcı maddələrin tətbiqi ilə müxtəlif növ dekorativ və meyvə ağaclarının sahə sınaqlarının aparılması, eyni zamanda qarğıdalı, pambıq, noxud, buğda bitkilərinin sahə sınaqları aparılmışdır. Hazırda bir sıra hallarda sahə sınaqlarının aparılması davam edir. Sahə sınaqlarının aparılması zamanı bitkilərin boyatması, köklərinin və gövdə hissəsinin inkişafı, məhsuldarlığının öyrənilməsi istiqamətində tədqiqatlar aparılmışdır. Sınaqların aparılmasında meyvə ağacları kimi nar, üzüm, püstə ağaclarının tingləri, dekorativ ağaclardan həmişəyaşıl sərvi, eldar şamı, dərman rozmarini götürülmüşdür. Sahə sınaqları Tərtər rayonunun ərazisində aparılmışdır. Sahə sınaqlarının aparılmasına mart – aprel aylarından başlanılmışdır. Sahə sınaqlarının yerinə yetirilməsində yeni yaradılmış, tərkibində iki qida elementi olan gübrədən (Azofos), qarğıdalı yağından alınmış turşunun və Bakı neftləri qarışığının distilləsindən alınmış təbii neft turşuları qarışığından istifadə olunmuşdur. Yeni gübrənin tərkibində azot N və fosfor P kimi iki əsas qida elementindən ibarətdir. Yeni Azofos gübrəsinin ümumi element tərkibi C, H, N, P və O

- dən ibarətdir. Tərkibində 29-30% azot və 25-27 % P_2O_5 var. Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsində əvvəlcədən Neft-Kimyə Prosesləri İnstitutunun pilot qurğusunda 75 kq iki qida elementli gübrə istehsal olunmuşdur.

Qarğıdalı bitkisinin boyatmasına yeni Azofos gübrəsinin effektivliyi nəzarətdə və müqayisə üçün sənaye istehsalı olan azot (ammonium nitrat) və fosfor (sadə superfosfat) gübrələrinin birgə verildiyi sahələrdə və yeni gübrənin sınaq sahələrində sınaqdan keçirilmişdir. Bütün sınaqlar - nəzarət, sənaye gübrələrinin qarışığı və yeni gübrənin sınaqları “Zaqatala-68” qarğıdalı toxumları üzərində aparılıb. Tədqiqatlar nəzarət, sənaye gübrələrinin qarışığı və yeni Azofos gübrəsi üçün ayrılmış üç becərmə sahəsində aparılıb. Qarğıdalı toxumları sahəyə verilməmişdən öncə təbii neft turşusunun əsasında alınmış boy stimullaşdırıcıların 0.001%-li məhlulunda 24 saat saxlandıqdan sonra 16.03.2024-cü il tarixdə sahələrə səpilib. Daha sonra sahəyə Gübrə isə 27.04.2024-cü il tarixdə verilib. Nəzarət sahəsinə gübrə verilməyib. Müqayisə sahəsinə sənaye istehsalı olan azot və fosfor gübrələri yemləmə kimi verilib. $1m^2$ sahəyə azot gübrəsi 30 qram ammonium nitrat (NH_4NO_3 , 300 kq/ha) və 55 qram sadə superfosfat ($Ca(H_2PO_4)_2 + CaSO_4$, 550kq/ha) verilib. Bu gübrədən cəmi hektara 850 kq verilib. Yeni gübrə eyni gündə yanaşı sahəyə $36 \text{ qram}/m^2$ (360 kq/ha) hesabı ilə verilib.

Yeni gübrə “Azofos”un yonca, buğda və noxud bitkisinin inkişaf dinamikasına təsiri tədqiq olunub. Tədqiqat nəzarət, qarışıq gübrə və yeni gübrənin verilmiş olduğu sahələrdə tədqiq olunub. Nəzarət sahəsinə gübrə verilməyib. Yonca və buğda sahəsinə isə səpimdən 1 ay sonra gübrə verilib. Azofos gübrəsi yuxarıdakı qayda ilə $36 \text{ qram}/m^2$ (360 kq/ha) hesabı ilə sahəyə verilib. Yeni buğda taxıl sahələrində də sınaqdan keçirilib. Tədqiqat həm nəzarət sahəsində, həm klassik gübrə olan ammonium nitrat və sadə superfosfatın qarışığı (qarışıq gübrə) verilən sahədə, həm də yeni gübrə (“Azofos”) verilən sahədə aparılıb. Qarğıdalı, buğda və yonca sahələrində aparılan sınaqlar başa çatıb. Pambıq və noxud bitkilərin boy və inkişaf dinamikasının tədqiqi həmin sahələrə boy stimullaşdırıcıların suda məhlulları əlavə olunması ilə aparılıb. “Sultan” növlü noxud götürülüb, boy stimullaşdırıcı kimi Bakı neftləri qarışığından ayrılmış təbii neft turşularının kalium K, natrium Na və ammonium NH_4 duzlarından istifadə olunub. Sintez edilmiş duzların suda 0.0001%-li məhlulları hazırlandıqdan sonra sahəyə verilib.

Qarabağ zonasında bağçılığın, əsasən də üzüm, nar, püstə, tut, badam bağlarının inkişafı da əsas önəmli sahələrdən biridir. Layihənin mövzusunə uyğun olaraq meyvə ağaclarının tinglərinin boy və inkişaf prosesinə yeni “Azofos” gübrəsinin və üzvi turşular əsasında alınmış duzların (Na, K, NH_4) – boy stimullaşdırıcıların təsiri də öyrənilmişdir. Sintez olunan yağ turşularının Na, K və NH_4^+ duzlarının, həmçinin bu turşuların monoetanolamin, dietanolamin və trietanolamin komplekslərinin bitki boy stimullaşdırıcıları kimi tədqiq olunmasına üstünlük vermişik.

Fevral-aprel aylarında Xan çinar, küknar, sərv, Eldar şamı ağaclarının boyatmasına stimullaşdırıcıların təsirini öyrənmək üçün çinar tinglərinə və bu ağacların şitillərinə təbii neft turşusunun duzları və komplekslərinin təsir dinamikası öyrənilmişdir.

2

Layihənin həyata keçirilməsi üzrə planda nəzərdə tutulmuş işlərin yerinə yetirilmə dərəcəsi (cari rüb üçün, faizlə qiymətləndirməli)

Cari rübdə dekorativ və meyvə ağaclarının sahə sınaqlarının, eyni zamanda qarğıdalı, pambıq, noxud, buğda bitkilərinin sahə sınaqları aparılmış, sınaqların aparılmasında həm əvvəlki rüblərdə, həm də cari rübdə pilot qurğusunda alınmış təbii neft turşusunun və yağ turşularının natrium, kalium, ammonium duzları və monoetanolamin, dietanolamin, trietanolamin kimi aminli komplekslərdən istifadə olunmuşdur. Yanaşı olaraq əsas iki qida elementindən - azot və fosfordan ibarət olan yeni Azofos gübrəsi də sahə sınaqlarında istifadə olunmuşdur.

Yeni Azofos gübrəsinin və boy stimullaşdırıcıların Xan çinar, küknar, sərv, Eldar şamı ağaclarının boy və inkişaf dinamikasına təsiri fevral-iyul ayları boyunca nəzarət sahəsində, klassik ammonium nitratla (NH_4NO_3) superfosfat gübrələrinin qarışığı verilən sahədə və bizim təklif etdiyimiz yeni Azofos gübrəsinin tətbiq olunduğu sahədə müqayisəli tədqiq olunmuşdur. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində sintez edilmiş birləşmələrin boy stimullaşdırıcıların və yeni gübrənin tətbiqində daha yaxşı nəticələr alındığı müəyyən edilmişdir. Bu rüb üçün nəzərdə tutulmuş tədqiqat işləri 100% yerinə yetirilmişdir.

3

Hesabat dövründə alınmış **elmi nəticələr**, onların yenilik dərəcəsi

“Zaqatala-68” qarğıdalı bitkisinin inkişafı, boyatması və məhsuldarlığının hər üç sahədə müqayisəli tədqiqinin nəticəsi fərqli, tədqiqat nöqtəyi-nəzərdən maraqlı və faydalı olmuşdur: Nəzarət sahəsində becərilən hər on (10) qarğıdalı bitkisinin şaxından doqquz (9) qarğıdalı qıçası, ammonium nitrat və superfosfat gübrələrinin qarışığı verilən sahədən hər on (10) qarğıdalı bitkisinin şaxından on iki (12) qarğıdalı qıçası, yeni Azofos gübrəsi verilən sahədən hər on (10) qarğıdalı bitkisinin şaxından on yeddi (17) qarğıdalı qıçası alınmışdır. Nəzarət sahəsində alınan qarğıdalı qıçalarının uzunluğu orta hesabla 19 sm, ammonium nitrat və superfosfat gübrələrinin qarışığı verilən sahədə 23 sm, yeni gübrə verilən sahədə isə 26 sm olmuşdur. Hər sahədən alınan qıçalarda dənələrin miqdarı sayılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, bir qıçada olan dənələrin sayı nəzarət sahəsində 523 ədəd dən, ammonium nitrat və superfosfat gübrələrinin qarışığı verilən sahədə 637 ədəd dən, yeni gübrə sahəsində isə 723 ədəd dən qədərdir. Sınaqlar göstərmişdir ki, nəzarətlə müqayisədə Azofos gübrəsi verilən yonca sahələrində gövdənin və kökün inkişafı ilə əlaqədar olaraq məhsuldarlıq çox yüksəkdir.

Sahə sınaqları göstərir ki, Azofos gübrəsi verilən sahədə buğda və noxud bitkilərinin

inkışafı və müvafiq olaraq məhsuldarlığı daha yüksəkdir. Sınaq sahələrinin müqayisəli şəkilləri aşağıda verilir.

Aparılmış sahə sınaqları göstərmişdir ki, yeni Azofos gübrəsi və təbii neft turşusunun duzları və kompleksləri əsasında hazırlanmış boy stimullaşdırıcılar Xan çinar, şam və sərvi ağaclarının tinglərinin boyatma və köklərin inkışafı prosesinə nəzarət sahəsində və klassik gübrə verilmiş sahə ilə müqayisədə daha yüksək stimullaşdırıcı təsir göstərirlər. Beləliklə, yeni gübrənin və boy stimullaşdırıcıların tətbiqi eyni zamanda bitkilərin məhsuldarlığının kəskin artmasına səbəb olur.

4 Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar

Sahə sınaqlarının aparılmasında bitki boy stimullaşdırıcı maddələr və yeni Azofos gübrəsinin alınması pilot qurğusundan istifadə olunmuşdur. Sahə sınaqlarının yerinə yetirilməsi üçün kifayət qədər boy stimullaşdırıcıların toplanması üçün qarğıdalı və pambıq yağlarının hidroliz reaksiyaları aparılaraq yağ turşuları alınmış, daha sonra yağ turşuları və təbii neft turşularının duzları, amin birləşmələrlə kompleksləri alınaraq sahə sınaqları üçün lazım olan miqdarda toplanmışdır.

Sahə sınaqlarının aparılmasında əsas yanaşma laboratoriya tədqiqatlarının nəticələrinə əsaslanmışdır. Laboratoriyada bitki toxumlarının kök sistemə və boyatma prosesinin inkışafında müxtəlif boy stimullaşdırıcıların təsiri ayrı-ayrılıqda hər bir bitki üçün müəyyənləşdirildikdən sonra, daha yaxşı nəticələrə əsasən sahə sınaqlarının aparılmasında individual olaraq hər bir bitki və ağac tirləri üçün stimullaşdırıcıdan istifadə olunmuşdur. Sahələrdə suvarma işləri ancaq günorta saatlarından sonra aparılmışdır ki, bu saatlardan sonra torpağın nəmliliyinin saxlanması uzun müddətli olur, nəticədə bitkinin verilmiş gübrə və boy stimullaşdırıcının mənimsəməsi daha effektiv təsir edir və məhsuldarlıq artır.

Laboratoriya tədqiqatlarında boy stimullaşdırıcıların 0.001%-li məhlullarının daha effektiv nəticə verdiyini nəzərə alaraq sahə sınaqlarında da ancaq bu qatılıqda məhlullar götürülmüşdür.

5 Layihə üzrə elmi nəşrlər (məqalələr, monoqrafiyalar, icmallar, konfrans materialları, tezislər) (dərc olunmuş, çapa qəbul olunmuş və çapa göndərilmişləri ayrılıqda qeyd etməklə) (surətlərini əlavə etməli!)

Tədqiqatların nəticələrinə dair **bir** tezis materialı Bakı Dövlət Universitetində keçirilmiş Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 101-ci ildönümünə həsr olunmuş “Kimya və kimya texnologiyası” mövzusunda 22-23 may 2024-cü ildə keçirilən III Respublika Elmi konfransında dinlənilmişdir, lakin hələlik BDU-nun saytında yerləşdirilməyib.

1. Мурсалов Н., Маммедов Д., Расулов Ч., Асадова Р. Создание агрохимических средств для лесовосстановления на освобожденных от оккупации территориях. Ümumillə Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının

101-ci ildönümünə həsr olunmuş “Kimya və kimya texnologiyası” mövzusunda III Respublika Elmi konfransının materialları. Bakı, 22-23 may 2024, s.96-97

Tədqiqatın nəticələrinə dair **ikinci** tezis hazırlanmış və 05-08 noyabr 2024-cü il tarixdə Türkiyədə Trabzon şəhərində Karadeniz Technical University (Türkiyə) və Institute of Marine Science and Technology (Böyük Britaniya) ilə bigə keçirəcəyi 6th International Environmental Chemistry Congress (EnviroChem) adlı beynəlxalq konfransda çıxış üçün qəbul edilmişdir.

2. N.I.Mursalov, L.M.Afandiyeva, R.A.Asadova, N.D.Nabiyeva, N.Ş.Rzayeva. Study of the possibilities of using growth substances for reforestation. 6th International Environmental Chemistry Congress (EnviroChem2024), Trabzon, Turkey, November 05–08, 2024...

Digər **üçüncü** tezis isə Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin akademik Y.H.Məmmədliyev adına Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunda 26-27 sentyabr 2024-cü il tarixdə akademik Məhərrəm Əli oğlu Məmmədyarovun anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr olunmuş “Neft kimyasının və yağların texnologiyasının müasir problemləri” mövzusunda keçiriləcək Beynəlxalq Elmi Konfransda çıxış üçün qəbul olunub.

3. V.M.Abbasov, N.İ.Mürsəlov, C.Ş.Məmmədov, R.Ə.Əsədova. Təbii neft turşularının azotlu törəmələri əsasında bitkilərin boy stimullaşdırıcıları. Akademik M.Ə.Məmmədyarovun anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr olunmuş “Neft kimyasının və yağların texnologiyasının müasir problemləri” mövzusunda Beynəlxalq Elmi Konfrans, Bakı 26-27 sentyabr 2024,

6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər Patent, ixtira və səmərələşdirici təklif verilməyib.
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər Layihə üzrə ezamiyyət olmayıb
8	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak Layihə üzrə elmi ekspedisiya olmayıb
9	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak Layihə üzrə digər tədbirlər keçirilməyib
10	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar) Layihə üzrə seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar keçirilməyib
11	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar Alınmayıb
12	Yerli həmkarlarla əlaqələr Əlaqəmiz olmayıb.
13	Xarici həmkarlarla əlaqələr Əlaqəmiz olmayıb.

14	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı Layihə iştirakçıları mövzu üzrə mütəxəssislər olduğu üçün iştirakçılara əlavə kadr hazırlığına ehtiyac yoxdur.
15	Sərgilərdə iştirak İştirak etməmişik.
16	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi Olmayıb.
17	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. Fondun dəstəyi ilə Layihə üzrə tədqiqatların davam etdirilməsi və sahə sınaqlarının aparılması barədə Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunun saytıda (nkpi.az) 24.07.2024-cü il tarixdə məlumat yerləşdirilib. https://www.nkpi.az/?page=read&id=3293

Layihə rəhbərinin imzası _____ Mürsəlov Nizami İbrahim oğlu

Tarix _____

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.