



AZƏRBAYCAN ELM FONDU

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

1 İLLİK 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 1 il üzrə (rüb) məbləği:

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə 1 il ərzində yerinə yetirilmiş elmi işlər (burada doldurmalı)</p> <p>Elmin İnkişaf Fondunun dəstəyi ilə həyata keçirilən layihənin əsas məqsədi kənd təsərrüfatında aqrar sektorun innovativ inkişafı, meşəsalımda aqrokimyəvi vasitə kimi yüksək effektiv bitki boystumullaşdırıcılarının yaradılması, yaradılmış yeni bitki boystumullaşdırıcılarının laboratoriya və sahə sınaqlarının aparılması, alınmış sınaqların nəticəsi kimi Qarabağın işğaldan azad olunmuş ərazilərində aqrar sektorun inkişafı və meşələrin bərpası üçün yaradılmış aqrokimyəvi vasitələrin istifadə mümkünlüyünü təklif etməkdən ibarətdir. Bu məqsədlə layihənin həyata keçirilməsi üzrə 1 il ərzində aşağıdakı işlər aparılmışdır. İlkin olaraq layihə üzrə bitkilərin boy stimullaşdırıcılarının yaradılması məqsədi ilə müxtəlif kənd təsərrüfatı məhsullarının - qarğıdalı və pambıq bitkilərinin hidroliz reaksiyaları aparılmış, hidroliz reaksiyasından qarğıdalı və pambıq yağlarından yağ turşuları ayrılmışdır. Yağ turşularının müxtəlif duzları və kompleksləri sintez olunmuşdur. Bunun üçün ilkin olaraq ayrılmış qarğıdalı və pambıq yağları turşularının natrium hidroksid NaOH, kalium hidroksid KOH və ammonium hidroksid NH₄OH qələvilərinin - 10-20%-li məhlulları ilə işlənməsindən sonra qarğıdalı və pambıq yağları</p>
----------	--

turşularının duzları alınmışdır. Eyni zamanda qarğıdalı və pambıq yağları turşularının monoetanolamin MEA, dietanolamin DEA, trietanolamin TEA və izobutilaminlə İBA qarşılıqlı reaksiyası əsasında onların kompleksləri sintez olunmuşdur. Sintez olunmuş birləşmələrin sıxlıqları, donma temperaturları, həllolması müəyyən edilmiş, quruluşları fiziki-kimyəvi tədqiqat üsulları ilə tədqiq edilmişdir. Sintez olunmuş birləşmələrin hər birinin müxtəlif kənd təsərrüfatı bitkilərinə və ağaclara boy stimullaşdırıcı kimi təsiri öyrənilmişdir. Aqrokimyəvi vasitə kimi bitkilərin boy stimullaşdırıcılarının sintezi, toplanması və müxtəlif bitki növləri üzərində tədqiqatlar davam etdirilərək yeni birləşmələrin sintezi aparılmışdır. Bu məqsədlə Bakı neftləri qarışığının kerosin fraksiyasından ayrılmış neft turşuları qarışığı xammal kimi götürülmüşdür. İlkin olaraq neft turşuları qarışığının təmizlənməsi aparılmışdır. Neft turşuları qarışığı 10-15%-li natrium hidrokسيد məhlulu ilə işləndikdən sonra, xammalın tərkibində olan müxtəlif turşuların natrium duzları qarışıqları alınmışdır. Qarışıq süzülərək qarışığın tərkibində olan lazımsız komponentlər kənarlaşdırılmışdır. Qalan hissəyə - duzlar qarışığına 10%-li xlorid turşusu ilə təsir edərək neft turşuları qarışığı alınmışdır. Turşular qarışığı bir neçə dəfə ayırıcı qıfda isti distillə suyu ilə yuyulduqdan sonra, tərkibində qalmış su hissəciklərindən su nasosu ilə yaradılmış vakuüm şəraitində qovularaq tamamilə təmizlənməmişdir. Bundan sonra texniki neft turşusu qarışığı vakuüm şəraitində qovulmuş, turşu qarışığı 125-175, 175-225 və 125-175° C/6.65.10⁻⁴ Mpa təzyiqdə qaynayan fraksiyalara ayrılmışdır. Həm ümumi fraksiyanın, həm də ayrılmış fraksiyaların hər birinin fiziki-kimyəvi xassələri öyrənilmişdir. Təbii neft turşularının quruluşları İQ-spektroskopiya üsulu ilə tədqiq olunmuş, onların spektrləri çəkilmişdir. Alınmış spektrlərdə turşuların identifikasiyası İQ spektrdə aromatik, doymuş və doymamış turşulara məxsus karboksil -COOH qruplarının valent qərsələrinə uyğun, qarışığın tərkibində olan doymamış karbon turşularının karbon-karbon atomları arasında C=C ikiqat rabitəsinə məxsus valent rəqsələrinə uyğun dalğa uzunluqlarının olması ilə təsdiq olunmuşdur. Təmizlənməmiş təbii neft turşusu və ayrılmış fraksiyaların qələvilərlə qarşılıqlı təsirdən natrium, kalium və ammonium duzları sintez edilmişdir. Sintez olunmuş birləşmələr boy stimullaşdırıcı kimi tədqiq edilmişdir. Müxtəlif bitkilərin, meşə və meyvə ağaclarının, həmçinin dekorativ ağacların boyatma prosesinə sintez edilmiş turşuların təsir effektləri öyrənilmişdir. İlkin sınaqların nəticələrinə görə müəyyən olunmuşdur ki, təbii neft turşuları qarışığının (TNT) 125-175°C/5·10⁻⁴ Mpa təzyiqdə qaynayan fraksiyası əsasında alınan duzlar həm ümumi fraksiya əsasında alınan duzlar, həm də digər fraksiyalar (175-225°C/5·10⁻⁴ MPa və 125-225°C/5·10⁻⁴ Mpa-da qaynayan fraksiyalar) əsasında alınan duzlarla müqayisədə daha yaxşı nəticə göstərmişdir. Bu səbəbdən də sonrakı tədqiqatlar TNT-nin 125-175°C/5·10⁻⁴ Mpa təzyiq də qaynayan I fraksiyasının duzu ilə aparılmışdır. TNT-nin 125-175°C/5·10⁻⁴ MPa-da qaynayan I fraksiyasının natrium duzu aşağıda göstərilən udma zolaqları ilə səciyyələnir: 932 sm⁻¹ –

naften həlqəsinin C-H rəbitəsi; 1110 sm^{-1} C-O rəbitəsi; $1317, 1406, 1454\text{ sm}^{-1}$ – CH_2, CH_3 qruplarının C-H rəbitəsinin deformasiya rəqsi; $1550, 1669\text{ sm}^{-1}$ – COO -qrupunun CO rəbitəsi; $2951, 2856, 2922\text{ sm}^{-1}$ CH_3, CH_2 və CH – qruplarının C-H rəbitəsinin valent rəqsi.

Turşunun C=O qrupunun 1703 sm^{-1} sahəsində yerləşən udma zolağı itir, $1550, 1669\text{ sm}^{-1}$ sahəsində COO^- qrupuna uyğun udma zolağı əmələ gəlir. İQ spektiral analizinin nəticəsindən görünür ki, duza xas olan udma zolağı əmələ gəlir.

Qarğıdalı və pambıq yağları turşularının, TNT və onun fraksiyaları əsasında sintez olunmuş Na, K, NH_4^+ duzlarının suda müxtəlif qatılıqlarda məhlulları hazırlanmış, bu məhlulların sonrakı tədqiqatların aparılması və tədqiqatların istiqamətinin daha optimal şəraitlərinin müəyyənəndirilməsi üçün əsas fiziki-kimyəvi göstəriciləri öyrənilmişdir.

Eyni zamanda təbii neft turşusunun $125-175^\circ\text{C}/5\cdot 10^{-4}$ MPa fraksiyası və monoetanolamin, MEA, dietanolamin DEA, trietanolamin TEA, izopropilamin İPA və izobutilamin İBA əsasında suda həll olan kompleks birləşmələri sintez olunmuş və bitkilər üzərində boy stimullaşdırıcı reagent kimi sınaqlarını aparılmışdır. Sintez olunmuş komplekslərin boy stimullaşdırıcı kimi tətbiqində onların adətən onların çox duru məhlullarından istifadə olunur. Ona görə də bu məhlulların fiziki-kimyəvi xassələrinin öyrənilməsi vacib məsələlərdəndir. Bu səbəbdən komplekslərin suda $0,0001$ və $0,00001\%$ -li məhlulları hazırlanmış və onların fiziki-kimyəvi xassələri tədqiq edilmişdir.

Aparılmış tədqiqatlar zamanı həm qarğıdalı yağının, həm də TNT-nin I fraksiyası əsasında alınmış duzların və komplekslərin daha yüksək nəticələr verdikləri məlum olmuşdur.

Meşəçilikdə və əkinçilikdə, ümumiyyətlə kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrində müasir sintetik boy stimullaşdırıcılardan istifadə daha effektiv nəticələr verir. Buna görə də həm qarğıdalı və pambıq yağlarından ayrılmış turşuların, həm də TNT-nin əsasında alınmış duzların və komplekslərin müxtəlif bitkilərə, o cümlədən çinar, sərv, badam, zeytun, şam və digər ağaclara boy stimullaşdırıcı kimi təsirinin müqayisəli tədqiqi ölkəmizin kənd və meşə təsərrüfatının inkişafında önəmli rol oynayır.

Sərv dekorativ bitki kimi park və bağlarda becərilir. Sərv ağacının ən çox üz qabığından müxtəlif iqtisadi məqsədlər üçün istifadə olunur. Sərv bitkisindən alınan efir yağı tibbdə müalicə məqsədilə tətbiq edilir. Sərv və şam ağacları iqtisadi, ekoloji və tibbi baxımdan əhəmiyyətli olduğu üçün onun toxumlarına boy stimullaşdırıcıların təsirini öyrənmiş və bu zaman bitki həyatında baş verən dəyişikləri izləmişik.

Sərv və şam ağaclarının toxumlarının əkin keyfiyyətinə stimullaşdırıcıların təsirini müəyyən etmək üçün təcrübələr aparılmışdır. Təcrübə üçün sağlam toxumları seçilmiş, TNT-nin duzlarının və komplekslərinin 0.001 və 0.0001% -li məhlullarında 24 saat saxlanılmışdır. Bu zaman nəzarət variantı kimi distillə suyundan istifadə edilmiş, inkişaf

edən cücətilərin sayı və hündürlüyü müəyyən edilmişdir.

Götürülmüş sərv və şam ağaclarının Petri kasasında yerləşdirilmiş tumlarının cücərməsi laboratoriya şəraitində otaq temperaturunda öyrənilmişdir. Hər Petri kasasına 100 ədəd sərv və şam bitkisinin tumları yerləşdirilmiş, tumlar olan hər bir ayrı-ayrı qablara TNT-nin duzlarının və komplekslərinin 0.0001%-li və 0.001%-li məhlulu, nəzarət variantı olaraq götürülmüş nümunəyə isə distillə suyu əlavə edilmişdir. Tumlar məhlulda və distillə suyunda 24 saat saxlanılmışdır. Bundan sonra isladılmış tumlar plastik qablarda torfa əkilmişdir. Tədqiqatın nəticələri 20 gün ərzində öyrənilmişdir. 6 gün sonra cücətilər müşahidə edilməyə başlanılmışdır. Məlum olmuşdur ki, məhlullarda saxlanılan tumlar nəzarət variantına nisbətən daha yaxşı cücərmişdir.

Texniki neft turşusunun MEA, DEA və TEA-lə komplekslərinin zeytun bitkisinin inkişafına boystumullaşdırıcı kimi təsir dinamikası tədqiq edilmişdir. Eyni zamanda TNT-nin Na, K, NH_4^+ duzlarının da zeytunun inkişaf dinamikasına təsiri öyrənilmişdir.

2

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

(burada doldurulmalı) Cari hesabat ilində layihə üzrə sintez edilməsi planlaşdırılmış birləşmələrin alınması üçün Bakı neftləri qarışığında neft turşuları, qarğıdalı və pambıq yağlarından isə yağ turşuları ayrılmış, onların Na, K, NH_4^+ duzları, eyni zamanda MEA, DEA, TEA və İBA-lə kompleksləri sintez edilmiş, beləliklə 1 il ərzində bitkilərin boy stimullaşdırıcılarının yaradılması üçün nəzərdə tutulmuş reagentlərin sintezi tam olaraq həyata keçirilmiş, hər bir duz və kompleksdən bitkilərin boy stimullaşdırıcı kimi tədqiqi üçün onların məhlulları hazırlanmış, boyatma sınaqlarının keçirilməsi üçün lazım olan qədər torpaq nümunələri gətirilmiş və bu birləşmələrin boy stimullaşdırıcı kimi təsiri Xan çinar, sərv, Eldar şamı, piradimal şam, badam, zeytun ağacları üzərində tədqiq olunmuş, ağacların Tərtər rayonunda sahə sınaqları aparılmış və müsbət nəticələr alınmışdır. Həmçinin noxud, qarğıdalı toxumlarının cücətiləri üzərində də sınaqlar aparılmış, müsbət nəticələr alınmışdır.

Cari hesabat ilində bitkilərin boyatma prosesində boy stimullaşdırıcı kimi mərhələ üzrə yağ turşuları və təbii neft turşusunun duzları və aminli kompleksləri sintez edilmiş, onların müxtəlif qatılıqlarda (0,001 və 0,0001 %-li) məhlulları hazırlanmış, bu məhlulların tədqiqat üçün əsas olan bir sıra fiziki-kimyəvi parametrləri tədqiq olunmuşdur. Onların boy stimullaşdırıcı kimi yuxarıda qeyd edilən ağacların kök və boy hissələrinin inkişafına təsiri əvvəlcə laboratoriya şəraitində tədqiq edilmişdir. Eyni prosedura sonra torfa əkilməklə müqayisəli tədqiq olunmuşdur. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində sintez edilmiş birləşmələrin boy stimullaşdırıcı kimi yaxşı nəticələr verdiyi müəyyən edilmişdir. Tədqiqat və sınaqlar eyni zamanda noxud, qarğıdalı bitkiləri ilə də aparılmışdır. Layihənin 1-ci ili üçün nəzərdə tutulmuş tədqiqat işləri 100% yerinə

yetirilmişdir.

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

İlk dəfə olaraq Bakı neftləri qarışığının kerosin fraksiyasından ayrılmış təbii (texniki) neft turşusunun, qarğıdalı və pambıq yağları turşularının Na, K və NH_4^+ duzları, bu turşularının MEA, DEA, TEA və İBA ilə kompleksləri müxtəlif bitkilərin - Xan çinar, sərv, Eldar şamı, piradimal şam, badam, zeytun ağaclarının, həmçinin noxud və qarğıdalı bitkilərinin boy stimullaşdırıcıları kimi tədqiq olunmuş və sintez olunmuş birləşmələrlə bitkilərin boy stimullaşdırıcısı kimi tədqiqatların nəticələri müsbət olmuşdur. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, bitkilərin boy stimullaşdırıcısı kimi tədqiq olunan bu birləşmələr əsasən bioloji aktiv maddələrdir. Müəyyən olunmuşdur ki, noxud toxumları üzərində aparılan tədqiqatlarda gövdənin uzunluğu qarğıdalı yağı turşusunun ammonium duzunun 0.001%-li məhlulunda saxlanıldıqda 18 gün ərzində 50 sm, qarğıdalı yağı turşusunun kalium duzunda 0.001%-li məhlulunda 44 sm, pambıq yağı turşusunun TEA kompleksinin 0.001%-li məhlulunda 37 sm gövdənin uzunluğu olmuşdur. Halbuki nəzarətdə, yəni bitki toxumuna boy stimullaşdırıcı əlavə edilmədikdə bitkinin cücərtilərinin boy artımı 36 sm olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, bitkinin kökünün boy atmasında zəifləmə müşahidə olunmuşdur, bu isə təcrübələrdə götürülən torpağın münbit olmaması səbəbindən irəli gəlir. Götürülmüş torpağa əlavə olaraq gübrənin verilməsi bu problem aradan qaldırılır. Tədqiqatlar duz və komplekslərin müxtəlif qatılıqlarında (0,0001 və 0,001%) aparılmışdır. Tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, qarğıdalı yağı turşusundan alınan ammonium və kalium duzunun 0.001% li məhlulda saxlanılan toxumları daha yüksək nəticə göstərmiş, cücərtilərin gövdəsinin uzunluğu nəzarət və digər variantlara müqayisədə daha yaxşı inkişaf etmişdir. Digər tərəfdən boy stimullaşdırıcının çox aşağı qatılığında yüksək nəticənin alınması praktiki əhəmiyyətlidir.

Yağ turşularının və təbii neft turşusunun $125-175^\circ\text{C}/5 \cdot 10^{-4}$ Mpa-da qaynayan fraksiyasının Na, K duzları və MEA, DEA, TEA və İBA ilə kompleksləri boy stimullaşdırıcı kimi Xan çinar, sərv, Eldar şamı, piradimal şam, badam, zeytun ağaclarının üzərində bitkilərin boy atma prosesinə təsiri tədqiq edilmiş, tədqiqatlar nəticəsində müsbət nəticələr alınmışdır. Məlum olmuşdur ki, məhlullarda saxlanılan tumraşlar nəzarət variantına nisbətən daha yaxşı cücərmişdir və onlar bioloji aktiv maddələrdir. Tumraşların 20 gün ərzində cücərməsinin müqayisəli təhlili aparılmış və müəyyən olunmuşdur ki, bu ağacların tumraşların boy artımı sintez olunmuş birləşmələrin daha qatı məhlulunda, yəni onların 0,001%-li məhlullarında 0,0001%-li məhlulları ilə müqayisədə daha sürətli baş verir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, TNT-nin natrium duzu həm nəzarətlə, həm də kalium duzu ilə müqayisədə tumraşları inkişafını daha sürətlə stimullaşdırır. Nəzarətdə tumraşları boyatma prosesində 5 gün ərzində 45%,

kalium duzu 49%, natrium duzunda isə 55% müşahidə olunmuşdur. Amin birləşmələrlə alınmış komplekslərin müqayisəsi TNT-nin trietanolaminlə kompleksinin digərləri ilə müqayisədə tumraşların boyatma sistemində daha yaxşı təsir etdiyini göstərmişdir. TNT-nin MEA, DEA və TEA ilə komplekslərinin 0,001%-li məhlullarının effektivliyi 5 gün ərzində tumraşları boyatma prosesinə müvafiq olaraq 48, 55 və 62% təsir edir. Bu zaman 0,0001%-li məhlullar ilə boyatma prosesi 0,001%-li məhlulda saxlanılmış tumraşların boyatma prosesindən ləng gedir. Təbii neft turşusunun İBA kompleksi isə 0,001%-li məhlulda boyatmanı 56% artırmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, sərvi ağacı tumraşları ilə aparılan tədqiqatlarda gövdənin hündürlüyü təbii neft turşusunun natrium duzunun 0.001%-li məhlulunda saxlanıldıqda 20 gün ərzində 25 sm, kalium duzunun 0.001%-li məhlulunda 22 sm, təbii neft turşusunun TEA-lə kompleksinin 0.001%-li məhlulunda saxlanıldıqda isə 20 sm olmuşdur. Bitki tumraşları boy stimullaşdırıcı əlavə edilmədikdə (nəzarətdə) bitkinin cücərtilərinin boy atması 12 sm olmuşdur. Şam ağacı tumraşları ilə aparılan tədqiqatlarda gövdənin uzunluğu təbii neft turşusunun natrium duzunun 0.001%-li məhlulunda saxlanıldıqda 20 gün ərzində 25 sm, kalium duzunun 0.001%-li məhlulunda 20 sm, təbii neft turşusunun TEA-lə kompleksinin 0.001%-li məhlulunda saxlanıldıqda isə 18 sm olmuşdur. Təbii neft turşusunun İBA kompleksinin 0,001%-li məhlulunda saxlanılmış sərvi ağacı tumraşları 20 gün ərzində uzunluğu 22 sm, şam ağacı tumraşları uzunluğunun 24 sm olduğu müəyyən olmuşdur. Aparılmış təcrübələr göstərmişdir ki, təbii neft turşusunun natrium duzu, trietanolaminlə və izobutilaminlə kompleksləri Xan çinar, sərvi, Eldar şamı, piradimal şam, badam, zeytun ağaclarının ağaclarının tumraşları boyatma prosesinə digər reagentlərlə müqayisədə daha yüksək stimullaşdırıcı təsir göstərirlər. Müəyyən olunmuşdur ki, zeytun ağacının boy atma prosesinə təbii neft turşusunun NH_4^+ duzunun təsiri nəzarətlə müqayisədə daha effektivdir. Belə ki, zeytun ağacının tinglərinin hündürlüyü nəzarətdə 10 gün ərzində 84,2 sm olduğu halda, NH_4^+ duzunun təsiri ilə ting hündürlüyü 96,7 sm-ə qədər uzanmışdır. Təbii neft turşusunun MEA, DEA və TEA ilə komplekslərinin zeytun bitkisinin boy atma prosesinə təsiri may, iyun, iyul, avqust, sentyabr aylarında müqayisəli nəticəsi göstərir ki, aminli birləşmələrin təsiri nəzarətlə müqayisədə daha yüksəkdir. Sınaq müddətində 5 ay ərzində zeytun ağacının tinglərinin hündürlüyü nəzarətdə 17,5 sm-dən 31, 4 sm-ə qədər artmışdır, yəni 13,9 sm uzanma baş vermişdir. Təbii neft turşusunun MEA-la kompleksinin iştirakında zeytun ağacının tinglərinin hündürlüyü 17,5 sm-dən 37,2 sm-ə; DEA-la kompleksinin iştirakında 18,0 sm-dən 40,5 sm-ə; TEA-la kompleksinin iştirakında isə 18,5 sm-dən 44,0 sm-ə qədər artmışdır. Beləliklə MEA, DEA və TEA kompleksləri ilə artım 5 ay müddətində müvafiq olaraq 19,7 sm; 22,5 sm və 25,5 sm olaraq nəzarəti üstələmişlər. Uyğun olaraq komplekslərin təsiri ilə bitkinin boy artması nəzarətlə müqayisədə 5,8 sm; 8,6 sm və 11,6 sm daha çox olmuşdur.

Beləliklə müəyyən olunmuşdur ki, boyatma prosesinə təsirinə görə həm yağ turşularının, həm də təbii neft turşusunun natrium duzuları daha aktivdir. Etanolaminlərlə turşuların əmələ gətirdikləri komplekslərin müqayisəsi göstərdi ki, kompleksin tərkibində hidrosil -OH qrupunun sayı artdıqca stimullaşdırıcı təsir effekti də artır. Yəni MEA, DEA və TEA kompleksləri sırasında soldan sağa doğru onların boy stimullaşdırıcı kimi effektivliyi artır. Eyni zamanda aminli birləşmələrdən izobutilaminlə komplekslərin də daha bioloji aktiv reagentlər olduğu müəyyən olmuşdur. Tədqiqatlar göstərir ki, bəzi hallarda yaradılmış boy stimullaşdırıcıların ayrı-ayrı bitkilərin boyatma köklərinin inkişafına təsiri fərqli ola bilər. Ona görə də hər bir bitki üçün əvvəlcədən boystimullaşdırıcıların laboratoriya və sınaq tədqiqatları mütləq aparılmalı, daha effektiv olanı seçilməlidir.

4 Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar

(burada doldurulmalı) Tədqiqat işində bitki boy stimullaşdırıcı kimi tədqiq olunan birləşmələri sintez etmək üçün qarğıdalı və pambıq yağlarının hidroliz reaksiyaları aparılaraq yağ turşuları alınmışdır. Bəzi azotlu birləşmələrin, üzvi turşuların müxtəlif duzlarının boy stimullaşdırıcı kimi tədqiq olunmasını, müəyyən müsbət nəticələr alınmasını nəzərə alaraq sintez olunan yağ turşularının Na, K və NH_4^+ duzlarının, həmçinin bu turşuların monoetanolamin, dietanolamin, trietanolamin və izobutilaminlə komplekslərinin bitki boy stimullaşdırıcıları kimi tədqiq olunmasına üstünlük vermişik.

Layihə üzrə aparılan elmi-tədqiqat işində bitki boy stimullaşdırıcı kimi istifadə olunmuş birləşmələrin sintezində Bakı neftləri qarışığının kerosin fraksiyasından ayrılmış təbii neft turşuları götürülmüş və vakuumba distillə edilməklə üç fraksiya ayrılmışdır. Əvvəlki tədqiqatlardan məlum olmuşdur ki, üzvi turşuların qələvi duzları və aminli kompleksləri boy stimullaşdırıcı kimi yaxşı nəticələr verirlər. Ona görə də tədqiqatlarda təbii neft turşusunun hər üç fraksiyası əsasında sintez olunmuş duzlar və komplekslər boystimullaşdırıcı kimi tədqiq olunmuş, daha yaxşı nəticələr TNT-nin $125-175^\circ\text{C}/5 \cdot 10^{-4}$ Mpa-da qaynayan fraksiyası ilə alındığından, sonrakı tədqiqatlarda TNT-nin $125-175^\circ\text{C}/5 \cdot 10^{-4}$ Mpa-da qaynayan fraksiyasının Na, K və NH_4^+ duzlarının, həmçinin bu turşuların monoetanolamin, dietanolamin, trietanolamin və izobutilamin komplekslərinin bitki boy stimullaşdırıcıları kimi tədqiq olunmasına üstünlük verilmişdir. Sintez edilmiş birləşmələrin quruluşunun təyində NMR və İO-spektroskopiya istifadə olunmuşdur.

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

(burada doldurulmalı)

Layihə üzrə aparılmış tədqiqatlar əsasında 1 tezis hazırlanmış və AMEA-nın həqiqi üzvü, Əməkdar Elm Xadimi Akif Həmid oğlu Əzizovun 80 illik yubileyinə həsr olunmuş

“Metalkompleks və metalüzvi kataliz, (so)oliqomer, (so)polimerlərin sintezi və tədqiqi” mövzusunda elmi konfransa göndərilmişdir. Konfransın lingini təqdim edirik. <https://nkpi.az/index.php?page=confOne&id=4>. Konfrans 2023-cü il 15 noyabr tarixdə keçirilib. Tezisin adı:

1. İnnovativ bitki boy tənzimləyiciləri. V.M.Abbasov, N.İ.Mürsəlov, Ç.Q.Rəsulov, L.M.Əfəndiyeva, R.Ə.Əsədova. “Metalkompleks və metalüzvi kataliz, (so)oliqomer, (so)polimerlərin sintezi və tədqiqi”. Məruzələrin tezisləri. Səh.123.

Eyni zamanda aparılmış tədqiqatların nəticələri əsasında 2 (iki) məqalə hazırlanmış və “Processes of Petrochemistry and Oil-Refining” jurnalında çap olunub. Məqalələrdən biri jurnalın 2023-cü il dekabrda jurnalın 4-cü nömrəsində çap olunub. Məqalənin surəti əlavə olunur. İkinci məqalə jurnalın 2024-cü il 1-ci nömrəsində çap olunub. Məqalənin surəti əlavə olunur.

1.Vagif M.Abbasov, Nizami I.Mursalov, Chingiz K.Rasulov, Jalal Sh.Mammadov, Lala M.Afandiyev, Gulbaniz S.Mukhtarova, Rana A.Asadova. Obtaining plant growth regulators onthe basis of corn oil asids. “Processes of Petrochemistry and Oil Refining (PPOR)”. Vol.24., No.4, 2023, pp.631-638. DOI: <https://doi.org/10.36719/1726-4685/96/631-638> (surətini təqdim edirik) <https://ppor.az/jpdf/3-Asadova-4-2023.pdf>

2. Vagif M. Abbasov, Nizami I. Mursalov, Gulbaniz S. Mukhtarova, Lala M. Afandiyeva, Jalal Sh. Mammadov, Rana A. Asadova. Study of the synthesis and use possibilities of growth substances for forest restoration. “Processes of Petrochemistry and Oil Refining (PPOR)”. Vol.25., No.1, 2024, pp.50-58. DOI: <https://doi.org/10.62972/1726-4685.2024.1.50>

6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər (burada doldurmalı) Patent verilməsi nəzərdə tutulmamışdır.
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər (burada doldurmalı) Layihə üzrə Tərtər rayonuna ezamiyyətlər nəzərdə tutulur. Lakin 1 il ərzində ezamiyyət olmayıb.
8	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak (burada doldurmalı) Layihə üzrə ekspedisiyalar nəzərdə tutulmayıb.
9	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak (burada doldurmalı) Layihə üzrə tədbirlər keçirilməyib.
10	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar) (burada doldurmalı)

	Layihə üzrə 15 noyabr 2023-cü ildə AMEA-nın həqiqi üzvü, Əməkdar Elm Xadimi Akif Həmid oğlu Əzizovun 80 illik yubileyinə həsr olunmuş “Metalkompleks və metalüzvi kataliz, (so)oligoqomer, (so)polimerlərin sintezi və tədqiqi” mövzusunda konfransda iştirak etmişik.
11	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar (burada doldurmalı) Layihə üzrə avadanlıq, cihaz və qurğular, mal və materiallar alınmayıb.
12	Yerli həmkarlarla əlaqələr Əlaqəmiz olmayıb.
13	Xarici həmkarlarla əlaqələr Əlaqəmiz olmayıb.
14	Layihə mövzusu üzrə kadr hazırlığı (burada doldurmalı) Layihənin yerinə yetirilməsində iştirak edən əməkdaşlar layihənin mövzusu üzrə mütəxəssislər olduğu üçün onların əlavə kadr hazırlığına ehtiyac yoxdur.
15	Sərgilərdə iştirak (burada doldurmalı) İştirak etməmişik.
16	Təcrübəartırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi (burada doldurmalı) Digər elmi-tədqiqat institutları, qurumlar və s. ilə təcrübə artırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi olmayıb.
17	Layihə mövzusu ilə bağlı elmi-kütləvi nəşrlər, kütləvi informasiya vasitələrində çıxışlar, yeni yaradılmış internet səhifələri və s. (burada doldurmalı) Elmin İnkişaf Fondunun dəstəyi ilə Layihə üzrə tədqiqatın aparılması barədə Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunun saytı (nkpi.az) 06.06.2023 (https://nkpi.az/?page=read&id=3067), 03.07.2023 (https://nkpi.az/?page=read&id=3088) və 28.04.2024-cü il (https://nkpi.az/index.php?page=confOne&id=4) tarixlərdə məlumat verilib.

Layihə rəhbərinin imzası _____ Mürsəlov Nizami İbrahim oğlu

Tarix _____

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.