



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 1-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**

Qrantın məbləği: **200 000**

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**

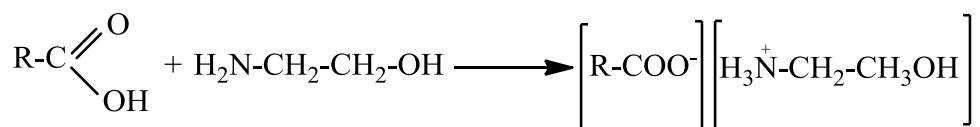
Layihənin **I mərhələ** üzrə (rüb) məbləği:

Hesabatda aşağıdakı məsələlər işıqlandırılmalıdır:

1	<p>Layihənin həyata keçirilməsi üzrə cari rübdə yerinə yetirilmiş elmi işlər</p> <p>Layihə üzrə bitkilərin boy stimullaşdırıcılarının yaradılması məqsədi ilə xammal kimi müxtəlif bitkilərin yağları - qarğıdalı və pambıq yağları, qələvilər (natrium hidroksid, kalium hidroksid və ammonium hidroksid), aminspirtlər (monoetanolamin, dietanolamin, trietanolamin) və izobutilamin götürülmüşdür. Sintez reaksiyaları qızdırıcı və termometrlə təchiz olunmuş üçboğazlı kolbada aparılmışdır. Ayrı-ayrılıqda götürülmüş müvafiq miqdarda qarğıdalı və pambıq bitkiləri yağları kolbada 60°C-yə qədər qızdırıldırmış, sonra üzərlərinə 10-20%-li natrium hidroksid NaOH məhlulu əlavə edilməklə temperatur 95-98°C-yə qədər qaldırılaraq reaksiya mühiti 8-10 saat intensiv qarışdırılmaqla hidroliz reaksiyaları aparılmışdır. Hidroliz reaksiyasından qarğıdalı və pambıq yağlarından onların yağ turşularının Na duzları alınmışdır. Eyni qayda ilə qarğıdalı və pambıq yağlarına kalium hidroksid KOH əlavə etməklə bu bitkilərdən ayrılmış yağ turşularının kalium duzları da alınmışdır.</p> <p>Yağ turşularının ammonium duzlarının alınması iki mərhələdə aparılmışdır. İlkin</p>
----------	--

mərhələdə qarğıdalı və pambıq yağlarının yuxarıda göstərilən metod üzrə hidrolizi aparılmış və natrium duzu alınmışdır. Bitki yağlarından yağ turşusunun ammonium duzunu birbaşa hidrolizlə almaq mümkün olmadığından, bitki yağlarının natrium duzuna 10%-li xlorid turşusu ilə təsir etməklə həm qarğıdalı, həm də pambıq yağının turşuları ayrılmışdır.

Qarğıdalı və pambıq bitkilərindən ayrılmış yağ turşuları qarışığının ammonium hidroksidlə NH_4OH işlənməsindən qarğıdalı və pambıq yağları turşularının müvafiq ammonium duzları alınmışdır. Eyni zamanda qarğıdalı turşularının monoetanolamin MEA, dietanolamin DEA, trietanolamin TEA və izobutilamin İBA ilə qarşılıqlı reaksiyası əsasında qarğıdalı yağı turşusunun monoetanolamin, dietanolamin, trietanolamin və izobutilamin kompleksləri sintez olunmuşdur. Monoetanolamin kompleksinin alınma reaksiyasının sxemi aşağıda verilmişdir:



Digər komplekslərin də alınma reaksiyaları müvafiq sxem üzrə gedir.

Sintez olunmuş birləşmələrin quruluşları fiziki-kimyəvi tədqiqat üsulları ilə - infraskpektroskopiya İQ üsulu ilə tədqiq edilmişdir. Turşuların identifikasiyası İQ spektrdə turşulara məxsus karboksil COOH qrupunun, karbon-karbon atomları arasında doymamış karbon turşularına məxsus $\text{C}=\text{C}$ ikiqat rabitəsinin olması ilə təsdiq olunmuşdur.

Daha sonra boy stimullaşdırıcı kimi tədqiqi nəzərdə tutulan pambıq yağı turşularının yuxarıda qeyd olunan metod üzrə alınmış natrium, kalium və ammonium duzlarının və monoetanolamin, dietanolamin, trietanolamin və izobutilamin ilə reaksiyası əsasında sintez edilmiş üzvi komplekslərinin İQ spektrləri çəkilmiş, duzların tərkibində COO^- və NH_3^+ -ə məxsus, üzvi amin komplekslərində isə COO^- , NH^+ , NH_2^+ və NH_3^+ fraqmentə uyğun spektrləri aşkar edilmişdir.

Bitkilərin boy atma prosesinə sintez edilmiş birləşmələrin təsirini tədqiq etmək üçün onların məhlullarından istifadə edilir. Ona görə də sintez edilmiş yağ turşularının duzlarının və komplekslərinin 40%-li məhlulları hazırlanmış və bəzi parametrləri tədqiq olunmuşdur. Qarğıdalı yağının natrium, kalium və ammonium duzlarının məhlullarının 20°C temperaturda sıxlıqları müvafiq olaraq 1,1050; 0,9920 və 0,9820 q/sm^3 , donma temperaturları isə mənfi 1, mənfi 2 və mənfi 2 olmuşdur. Qarğıdalı turşusunun MEA kompleksi, qarğıdalı turşusunun DEA kompleksi, qarğıdalı turşusunun TEA kompleksi və qarğıdalı turşusunun İBA kompleksinin məhlullarının 20°C temperaturda sıxlıqları müvafiq olaraq 0,9841; 0,9920; 0,9820 və 0,9670 q/sm^3 , donma temperaturları isə mənfi 1, mənfi 2, mənfi 2 və mənfi 2 olmuşdur.

Sintez olunmuş birləşmələrin hər birinin bitkilərin boy stimullaşdırıcı kimi təsiri öncə noxud bitkisinin üzərində tədqiq olunmuşdur. Tədqiqatın aparılması üçün qarğıdalı yağı turşusunun duzları və komplekslərindən boy stimullaşdırıcı kimi istifadə olunmuşdur. Maddələrin bitkilərə birbaşa təsirini öyrənmək üçün Petri kəzasında olan noxud toxumlarının üzərinə 0.001 və 0.0001%-li məhlullar əlavə edilmişdir. Toxumlar məhlullarda və nəzarət variantı olaraq distillə suyunda 24 saat müddətində saxlanıldıqdan sonra yenidən Petri kəzasına köçürülmüşdür. Toxumların günlər üzrə cücərməsi faizlə hesablanmışdır.

Sintez olunmuş birləşmələrin hər birinin bitkilərin boy stimullaşdırıcı kimi təsiri pambıq toxumları və qarğıdalı toxumları üzərində də aparılmışdır.

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

Cari rübdə layihə üzrə 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 götürülmüş və ilkin olaraq bu birləşmələrin boy stimullaşdırıcı kimi təsiri noxud toxumunun cücərtiləri üzərində tədqiq olunmuş, müsbət nəticələr alınmışdır.

3 Hesabat dövründə alınmış elmi nəticələr, onların yenilik dərəcəsi

İlk dəfə olaraq qarğıdalı və pambıq yağları turşularının Na, K və NH_4^+ duzları, bu yağ turşularının MEA, DEA, TEA və İBA ilə kompleksləri bitkilərin boy stimullaşdırıcıları kimi tədqiq olunmuş və sintez olunmuş birləşmələrlə bitkilərin boy stimullaşdırıcısı kimi tədqiqatlardan yaxşı nəticələr əldə olunmuşdur. Onlar əsasən bioloji aktiv maddələrdir.

Toxumların günlər üzrə cücərməsinin faizlə müqayisəsi nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, noxud bitkisinin boy artımı reagentlərin 0,001%-li məhlullarında 0,0001%-li məhluluna nisbətən daha yaxşı gedir. Belə ki, nəzarətdə bitkinin 4 gündə artımı 50%-dir, amma qarğıdalı yağı turşusunun natrium duzu, qarğıdalı yağı turşusunun kalium duzu, qarğıdalı yağı turşusunun ammonium duzunun boy artımı müvafiq olaraq 50, 60 və 60%-dir. Sintez olunmuş qarğıdalı yağı turşusunun MEA və DEA kompleksləri isə nəzarətdən aşağı nəticə (45 və 40%) göstərmişlər. Qarğıdalı yağı turşusunun TEA kompleksi 0,0001% məhlulda bitkilərin boy artımını 60% və qarğıdalı yağı turşusunun İBA kompleksi isə 0,001%-li məhlulda isə 55% artırmışdır.

Yaxşı nəticə göstərən nümunələr 24 saat ərzində Petri kəzasında saxlanıldıqdan sonra torpaq ilə doldurulmuş plastik qablara əkilmişdir və təcrübənin davam etdiyi müddətdə bitkinin inkişafı müşahidə edilmişdir. 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 saxlanıldıqda isə 37 sm olmuşdur. Halbuki nəzarətdə (nəzarətdə distillə suyundan istifadə edilmişdir), yəni bitki toxumuna boy stimullaşdırıcı əlavə edilmədikdə bitkinin cücərtilərinin boy atması 36 sm olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, bitkinin kökünün böyüməsində qismən zəifləmə müşahidə olunmuşdur, bu isə təcrübələrdə götürülən torpağın münbit olmaması səbəbindən irəli gəlir. Götürülmüş torpağa əlavə olaraq gübrənin verilməsi ilə bu problem aradan qaldırılacaq. 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.

4 Layihənin yerinə yetirilməsi zamanı istifadə olunan üsul və yanaşmalar

Tədqiqat işində bitki boy stimullaşdırıcı kimi tədqiq olunan birləşmənin sintez etmək üçün bitki yağlarının hidroliz reaksiyasından istifadə olunub. Sintez edilmiş birləşmələrin quruluşunun təyində İO-spektroskopiya istifadə olunmuşdur. Bəzi azotlu birləşmələrin, neft turşularının natrium duzlarının boy stimullaşdırıcı kimi tədqiq olunmasını nəzərə alaraq sintez olunan yağ turşularının Na , K və NH_4^+ duzlarının, həmçinin bu turşuların monoetanolamin, dietanolamin, trietanolamin və izobutilamin komplekslərinin bitki boy stimullaşdırıcıları kimi tədqiq olunmasına üstünlük vermişik.

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

Layihə üzrə aparılmış tədqiqatlar əsasında 1 (bir) tezis hazırlanmışdır. Müəllifləri V.M.Abbasov, N.İ.Mürsəlov, Ç.Q.Rəsulov, L.M.Əfəndiyev, R.Ə.Əsədova olan “İnnovativ bitki boy tənzimliyiciləri” adlı tezis 15 noyabr 2023-cü il tarixdə keçiriləcək AMEA-nın həqiqi üzvü, Əməkdar Elm Xadimi A.H.Əzizovun 80 illik yubileyinə həsr olunmuş “Metalkompleks və metalüzvi kataliz, (so)oligomer, (so)polimerlərin sintezi və tədqiqi” mövzusunda elmi konfransa göndərilmişdir. Tezis qəbul olunub.

Tədqiqatların nəticələri əsasında 1 (bir) məqalə hazırlanmışdır. Müəllifləri V.M.Abbasov, N.İ.Mürsəlov, Ç.Q.Rəsulov, C.Ş.Məmmədov, L.M.Əfəndiyeva, G.S.Muxtarova R.Ə.Əsədova olan “Qarğıdalı yağının turşuları əsasında bitki boy tənzimliyicilərinin alınması” adlı məqalə “Processes of Petrochemistry and Oil-

	Refining” jurnalına göndərilib. Məqalə jurnalın 2023-cü il dekabrda (№4) çıxacaq 4-cü nömrəsinə çapa qəbul olunub.
6	İxtira və patentlər, səmərələşdirici təkliflər Patent verilməsi nəzərdə tutulmamışdır.
7	Layihə üzrə ezamiyyətlər Layihə üzrə Tərtər rayonuna ezamiyyətlər nəzərdə tutulur. Lakin bu rübdə ezamiyyət olmayıb.
8	Layihə üzrə elmi ekspedisiyalarda iştirak Layihə üzrə ekspedisiyalar nəzərdə tutulmayıb.
9	Layihə üzrə digər tədbirlərdə iştirak Layihə üzrə heç bir tədbirdə iştirak etməmişik
10	Layihə mövzusu üzrə elmi məruzələr (seminarlar, konfranslar, dəyirmi masalar və s. çıxışlar) Layihə üzrə konfranslarda iştirak etməmişik. Lakin 15 noyabrda 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 edəcəyik.
11	Layihə üzrə əldə olunmuş cihaz, avadanlıq və qurğular, mal və materiallar Layihə üzrə bu rüb 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 Layihə iştirakçıları layihənin mövzusu üzrə mütəxəssislər olduğu üçün iştirakçılara əlavə kadr hazırlığına ehtiyac yoxdur.
15	Sərgilərdə iştirak İştirak etməmişik.
16	Təcrübə artırmada iştirak və təcrübə mübadiləsi 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.
	Elmin İnkişaf Fondunun dəstəyi ilə Layihə üzrə tədqiqatın aparılması barədə Neft-Kimya Prosesləri İnstitutunun saytında (nkpi.az) 06.06.2023 və 03.07.2023 tarixlərdə məlumat verilib.

Layihə rəhbərinin imzası _____ Mürsəlov Nizami İbrahim oğlu

Tarix __26.10.2023__

QEYD: bütün hallarda uyğun olan bəndlər doldurulmalıdır.