

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

2-2022

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

FarDU. ILMIY XABARLAR – НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК.ФЕРГУ

Muassis: Farg'ona davlat universiteti.

«FarDU. ILMIY XABARLAR – НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК. ФерГУ» "Scientific journal of the Fergana State University" jurnali bir yilda olti marta elektron shaklda nashr etiladi.

Jurnal filologiya, kimyo hamda tarix fanlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnaldan maqola ko'chirib bosilganda, manba ko'rsatilishi shart.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2020 yil 2 sentabrda 1109 raqami bilan ro'yxatga olingan.

Muqova dizayni va original maket FarDU tahririy-nashriyot bo'limida tayyorlandi.

Tahrir hay'ati

Bosh muharrir
Mas'ul muharrir

SHERMUHAMMADOV B.SH.
ZOKIROV I.I

FARMONOV Sh. (O'zbekiston)
BEZGULOVA O.S. (Rossiya)
RASHIDOVA S. (O'zbekiston)
VALI SAVASH YYELEK (Turkiya)
ZAYNOBIDDINOV S. (O'zbekiston)

JEHAN SHAHZADAH NAYYAR (Yaponiya)
LEEDONG WOOK. (Janubiy Koreya)
A'ZAMOV A. (O'zbekiston)
KLAUS XAYNSGEN (Germaniya)
BAXODIRXONOV K. (O'zbekiston)

G'ULOMOV S.S. (O'zbekiston)
BERDISHEV A.S. (Qozog'iston)
KARIMOV N.F. (O'zbekiston)
CHESTMIR SHTUKA (Slovakiya)
TOJIBOYEV K. (O'zbekiston)

Tahririyat kengashi

QORABOYEV M. (O'zbekiston)
OTAJONOV S. (O'zbekiston)
O'RINOV A.Q. (O'zbekiston)
KARIMOV E. (O'zbekiston)
RASULOV R. (O'zbekiston)
ONARQULOV K. (O'zbekiston)
YULDASHEV G. (O'zbekiston)
XOMIDOV G'. (O'zbekiston)
DADAYEV S. (O'zbekiston)
ASQAROV I. (O'zbekiston)
IBRAGIMOV A. (O'zbekiston)
ISAG'ALIYEV M. (O'zbekiston)
TURDALIYEV A. (O'zbekiston)
AXMADALIYEV Y. (O'zbekiston)
YULDASHOV A. (O'zbekiston)
XOLIQOV S. (O'zbekiston)
MO'MINOV S. (O'zbekiston)
MAMAJONOV A. (O'zbekiston)

ISKANDAROVA Sh. (O'zbekiston)
SHUKUROV R. (O'zbekiston)
YULDASHEVA D. (O'zbekiston)
JO'RAYEV X. (O'zbekiston)
KASIMOV A. (O'zbekiston)
SABIRDINOV A. (O'zbekiston)
XOSHIMOVA N. (O'zbekiston)
G'OFUROV A. (O'zbekiston)
ADHAMOV M. (O'zbekiston)
XONKELDIYEV Sh. (O'zbekiston)
EGAMBERDIYEVA T. (O'zbekiston)
ISOMIDDINOV M. (O'zbekiston)
USMONOV B. (O'zbekiston)
ASHIROV A. (O'zbekiston)
MAMATOV M. (O'zbekiston)
SIDDIQOV I. (O'zbekiston)
XAKIMOV N. (O'zbekiston)
BARATOV M. (O'zbekiston)

Muharrir: Sheraliyeva J.

Tahririyat manzili:

150100, Farg'ona shahri, Murabbiylar ko'chasi, 19-uy.
Tel.: (0373) 244-44-57. Mobil tel.: (+99891) 670-74-60
Sayt: www.fdu.uz. Jurnal sayti

Bosishga ruxsat etildi:

Qog'oz bichimi: - 60×84 1/8

Bosma tabog'i:

Ofset bosma: Ofset qog'oz.

Adadi: 10 nusxa

Buyurtma №

FarDU nusxa ko'paytirish bo'limida chop etildi.

Manzil: 150100, Farg'ona sh., Murabbiylar ko'chasi, 19-uy.

Farg'ona,
2022.

J.Xudoyberdiyev, A.Reymov, R.Kurbaniyazov, SH.Namazov, O.Badalova, A.Seytnazarov Qoraqalpog‘istonning jelvakli fosforit uni asosidagi faollashgan superfosfat	248
M.Ahmedov, Z.Teshaboyev “Hayot davomida o‘qish” tamoyili asosida innovatsion xarakterga ega bo‘lgan “mavzu ishlanmasi” tayyorlash.....	255
KIMYO	
S.Samatov, A.Ikramov, O.Ziyadullayev, S.Abduraxmanova Benzaldegid va uning xosilalarini fenilatsetilen ishtirokida enantioselektiv alkinillash jarayoni.....	259
I.Asqarov, G‘.Madrahimov, M.Xojimatov ³ O-ferrotsenil benzoy kislotasini ayrim hosilalarining biologik faolligini o‘rganish	267
U.Mamatkulova, X.Isakov, I.Askarov Sarimsoqpiyoz va po‘stining kimyoviy tarkibi, shifobaxshlik xususiyatlari.....	271
I.Askarov, Z.Nazirova Qizil lavlagi tarkibidagi ayrim kimyoviy birikmalar va ularning ahamiyati	275
I.Asqarov, B.Nizomov Yeryong‘oq va yong‘oq mevasining qiyosiy kimyoviy tarkibi va shifobaxsh xususiyatlari	279
I.Mamatova, I.Askarov «Oltin vodiy» oziq-ovqat qo‘shilmasining giperglikemik xususiyatlari	283
I.Askarov, X.Isakov, SH.Turaxonov Monometilolmochevinagallat efirlarini olish	286
BIOLOGIYA, QISHLOQ XO‘JALIGI	
A.Xusanov D.Kapizova, G.Zokirova, N.Oxunova Farg‘ona vodiysi sharoitida ochiq urug‘li daraxt va butalarning so‘ruvchi fitofaglari (Iachnidae, diaspididae): faunasi va ekologiyasi.....	290
M.Nazarov, M.Ma‘murova, A.Xamidov M.Mirzaxalilov Baliqchilik xo‘jaligi hovuzlarida fitoplankton tarkibi va o‘simlikxo‘r baliqlarni yetishtirishda ularning o‘rni	295
ILMIY AXBOROT	
Z.Xosilova Oshiqcha tana vazni va uning aholi guruhlari (18-59 yoshlilar) orasida uchrash holati	299
S.Mamadaliyeva, M.Omonova, B.Saydaliyev Mahalliy xomoshyodan adsorbentlarda parafinni chuqur tozalash uchun kombinirlangan texnologiya	302
A.Xolikulov Buxoro xonligining Rossiya bilan siyosiy aloqalari tarixidan.....	306
X.Jumaniyozov Markaziy Osiyoning tabiiy-geografik, ijtimoiy-iqtisodiy, logistik imkoniyatlarining geosiyosiy jarayonlarga ta’siri.....	312
A.Hakimov Sovet davri maktab o‘qituvchilarining kundalik hayoti	316
G‘.Israilov Sakkokiy adabiy merosi o‘rganilishi manbalari xususida.....	321
S.Xoliqov Milliy xavfsizlikni ta’minlash jarayonida O‘zbekiston respublikasi Oliy Majlisi senati ishtirokining tashkiliy va nazariy-huquqiy asoslari	325
O.Axmadjonova Badiiy asarda psixologik (ruhiy) tahlil printsiplari va usullari.....	330
D.Buzrukova “Muhabbat” konseptining lingvomadaniy o‘ziga xosligi	334
K.Topvoldiyev Lermontov M.Yu. asarlarida XIX asr kavkazi.....	338
S.Abduraxmonov, SH.Ibragimov Ta’lim tizimida baholashning asosiy mezonlari va uning ahamiyati	345
A.U.Choriyev, G.O Temirova, Yetuk kimyogar, kamtarin olim	349

o-FERROTSENIL BENZOY KISLOTASINI AYRIM HOSILALARINING BIOLOGIK FAOLIGINI O'RGANISH

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ПРОДУКТОВ o-ФЕРРОЦЕНИЛБЕНЗОЙНОЙ КИСЛОТЫ

RESEARCHING OF THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF SOME PRODUCTS OF o-FERROCENYL BENZOIC ACID

**Asqarov Ibrohim Rahmonovich¹, Madrahimov G'ayratjon Nematjonovich²,
Xojimatov Maxsadbek Muydinovich³**

¹Asqarov Ibrohim Rahmonovich

– Andijon davlat universiteti Kimyo kafedrası professori, k.f.d.

²Madrahimov G'ayratjon Nematjonovich

- Andijon davlat universiteti tayanch doktoranti

³Xojimatov Maxsadbek Muydinovich

- Andijon davlat universiteti Kimyo kafedrası dotsenti, k.f.d

Annotatsiya

Maqolada metallosenlarning muhim vakillaridan biri ferrotsen asosida olingan biologik faol birikmalarning kimyo sanoati, tibbiyot, farmakologiyadagi amaliy ahamiyati hamda o-ferrotsenilbenzoy kislotasining amigdalin bilan hosilasi ([[(6-O-β-D-glyukopiranozil-4-O-(o-ferrotsenil-benzoil)β-D-glyukopiranozil)oksi] (fenil)atsetonitril) sintezi, monometilolmochevina bilan reaksiyasi hamda reaksiya mahsuloti 1-(2-karboksifenil)-1'-N-metiloksiferrotsenilamidning IR, mass-spektroskopiya tahlillari, uning suvda eruvchan tuzlarining biologik faolliklarini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Аннотация

Одним из важных представителей металлоценов является практическое значение биологически активных соединений, полученных на основе ферроцена, в химической промышленности, медицине, фармакологии, а также синтез o-ферроценилбензойной кислоты с амигдалином ([[(6-O-β-D-глюкопиранозил-4-O-(o-ферроценил-бензоил)β-D-глюкопиранозил)окси] (фенил)ацетонитрил), реакция с монометилполмочевиной и продукт реакции 1-2-карбокисперфенил)-1'-N-метилоксиферроцениламида ИК, масс-спектроскопический анализ, данные по изучению биологической активности водорастворимых солей.

Abstract

One of the important representatives of metallocenes is the practical significance of biologically active compounds derived from ferrocene in the chemical industry, medicine, pharmacology, as well as the synthesis of o-ferrocenylbenzoic acid with amygdalin ([[(6-O-β-D-glucopyranosyl-4-O-(o-ferrocenylbenzoyl)β-D-glucopyranosyl)oxy](phenyl)acetonitrile), reaction with monomethylolurea and reaction product of 1-2-carboxyperphenyl)-1'-N-methyloxyferrocenylamide IR, mass spectroscopic analysis, data on study of the biological activity of its water-soluble salts.

Kalit so'zlar. Metallosenlar, ferrotsen, siklopendaniyl halqa, o-ferrotsenilbenzoy kislotasi, ferrotsenkarbon kislotasi, monometilolmochevina, 1-(2-karboksifenil)-1'-N-metiloksiferrotsenilamid, biologik faollik.

Ключевые слова: Металлоцены, ферроцен, циклопандиенильный цикл, o-ферроценилбензойная кислота, ферроценкарбоновая кислота, монометилполмочеви́на, 1-(2-карбокисперфенил)-1'-N-метилоксиферроцениламид, биологическая активность.

Key words: Metalloenes, ferrocene, cyclopendienyl cycle, o-ferrocenylbenzoic acid, ferrocenecarboxylic acid, monomethylol urea, 1-(2-carboxyphenyl)-1'-N-methyloxyferrocenamide, biological activity.

KIRISH

Dunyoda aholi sonining oshishi ularni qishloq xo'jaligi mahsulotlariga bo'lgan talabining ham ortishiga olib kelmoqda. Qishloq xo'jaligiga ekinlar o'sish va rivojlanishini boshqaruvchi hamda hosili sifati yaxshilovchi biologik faol moddalarni joriy etilishi sohadagi mavjud muammolarning ijobiy yechimini topishga imkon beradi. Shunga ko'ra, yangi turdagi biologik faol modda manbalarini aniqlash, ularni sintez qilish va amaliyotga tatbiq etish dolzarb muammolardan hisoblanadi.

Qishloq xo'jaligi amaliyoti ekinlarni o'sishi va rivojlanishi, hosildorligini oshishiga ijobiy ta'sir etuvchi yangi turdagi moddalarni sintez qilish hamda ular samaradorligini oshirishga alohida

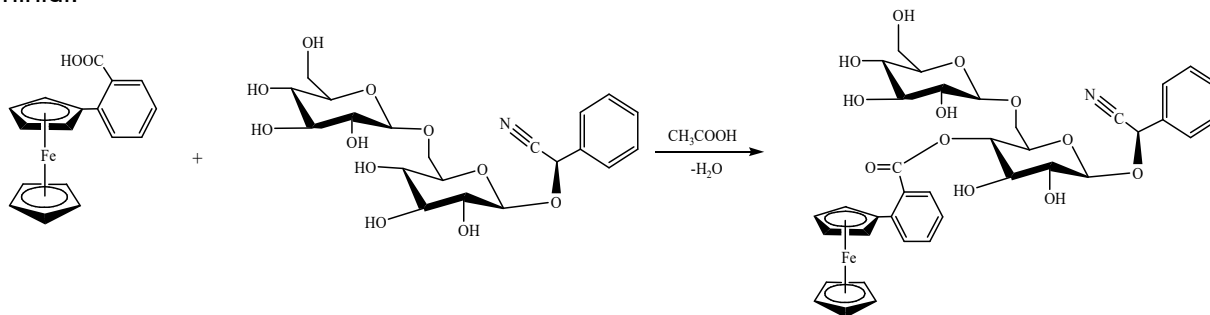
ahamiyat qaratmoqda. Bu esa, mahalliy xomashyolar asosida xossalari jihatidan boshqa preparatlardan ustun turadigan, ekologik toza biologik faol moddalarni sintez qilishni talab etadi. Ayniqsa, keng biologik ta'sirga egaligi va ekinlarga bezararlighi bilan boshqa biostimulyatorlardan ajralib turadigan, tarkibida ferrotsen, metilolmochevina, tiomochevina va ular hosilalarini saqllovchi birikmalarni olish muhim ahamiyat kasb etadi. Shunga ko'ra, ferrotsen va metilolmochevina saqllovchi xomashyolarni aniqlash, ular asosida qishloq xo'jaligi ekinlari uchun yangi biologik faol birikmalar sintez qilish va ishlab chiqarishga joriy etish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Ferrotsen – metallosenlarning muhim vakillaridan biri bo'lib, u kashf etilgandan buyon ko'plab olimlar tomonidan uning ko'plab hosilalari sintez qilinib, xossalari turli metodlar yordamida tahlil qilinmoqda. Ferrotsen asosida olingan biologik faol birikmalar tibbiyotda, farmakologiyada, qishloq xo'jaligi va halq xo'jaligining boshqa sohalarida keng qo'llanilmoqda [1].

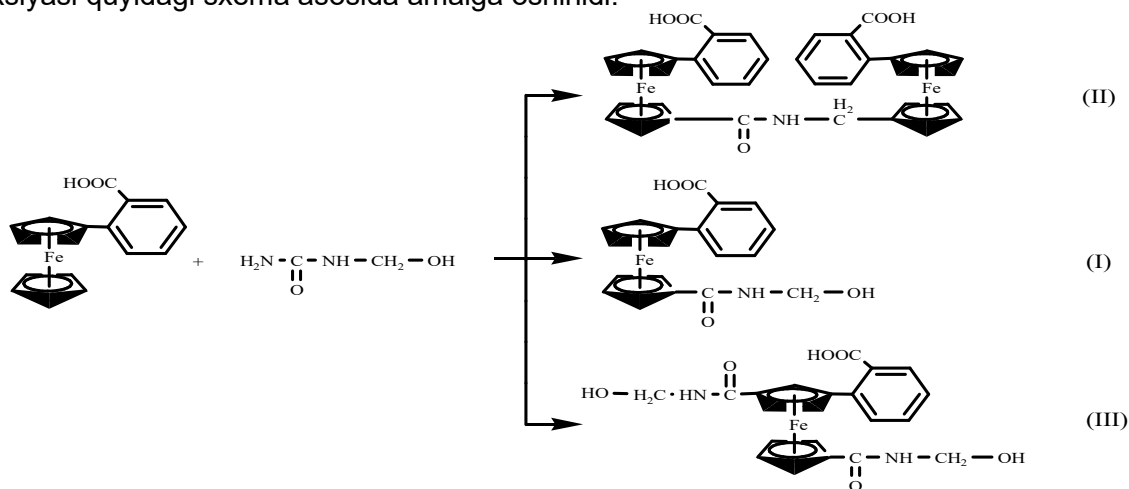
Hongwei Hou boshchiligidagi Xitoylik olimlar *p*-ferrotsenilbenzoy kislotasining Mn hamda Cd asetatlari bilan bir o'lchovli polimer materiallar sintez qilib, ularning tuzilishi hamda xossalari aniqladilar [2]. Mualliflar [3,4] tomonidan *m*-ferrotsenilbenzoy kislotasining tiomochevina, metilolditiomochevina bilan hosilalarining olinish texnologiyasi ishlab chiqildi. Ferrotsenning muhim hosilalaridan biri *o*-ferrotsenilbenzoy kislotasi, uning izomerlari *p*-, *m*-ferrotsenil benzoy kislotalariga nisbatan kuchli kislota xossasini namoyon etadi [5].

O'zbekistonlik kimyogar olimlar tomonidan ilk marotaba *o*-ferrotsenilbenzoy kislotasining amigdalın bilan hosilasi ([[(6-O-β-D-glyukopiranozil-4-O-(*o*-ferrotsenil-benzoil)β-D-glyukopiranozil)oksi](fenil)atsetonitril) sintez qilindi [6]. Reaksiya quyidagi sxema asosida amalga oshirildi:



EKSPERIMENTAL QISM

Biz tomonimizdan *o*-ferrotsenilbenzoy kislotasining mochevina hamda tiomochevina hosilalari bilan birikmalari sintez qilindi. *o*-Ferrotsenilbenzoy kislotasining monometilomochevina bilan reaksiyasi quyidagi sxema asosida amalga oshirildi:



Reaksiya mahsulotlari asosan (I) mahsulot 97,4 %, qo'shimcha mahsulot sifatida (II) 0,5 %, (III) 2,1 % hosil bo'ldi. Reaksiya mahsulotlari kolonkali xromatografiya yordamida tozalandi. Olingan birikma (I) ning IQ-spektri tahlil qilinganda 760 sm^{-1} sohasida intensiv yutilishlar benzol halqasini, tekislikdan tashqari yelpig'ichsimon tebranishlar (ρ_{CH}) 1404 sm^{-1} , 1554 sm^{-1} sohadagi

KIMYO

yutilishlar esa halqa tekisligi bo'ylab yelpig'ichsimon (β_{CH}) va 691 sm^{-1} dagi yutilish cho'qqilari halqaning deformatsion (δ_{CCC}) tebranishlariga, 1685 sm^{-1} dagi intensivligi yuqori bo'lgan cho'qqi halqadagi uglerodlarning valent (ν_{CC}) tebranishlarini ifodalaydi. Siklopentadienil halqasining deformatsion tebranishi (δ_{CCC}) 885 sm^{-1} sohada namoyon bo'ladi. Uglerod atomlarining valent tebranishi (ν_{CC}) almashingan va almashinmagan halqalarda o'rtacha intensivlikga ega bo'lib, mos ravishda 1100 sm^{-1} sohada joylashgan. Birikmadagi siklopentadienil halqasining β_{CH} tebranishi almashingan halqada 1009 sm^{-1} , 1260 sm^{-1} va 1454 sm^{-1} sohalarda kuzatildi. Karboksil guruhga xos bo'lgan (δ_{COH}) tebranish esa 1260 sm^{-1} sohada yutilish chiziqlarini beradi. 3084 sm^{-1} da $-NH-$ guruhning valent tebranishini ifodalaydi.

1-(2-karboksifenil)-1'-N-metiloksisferrotsenilamidning mass-spektrometrik tahlillari shuni ko'rsatdiki, $FcCONHCH_2Fc$ 427 m/z , $FcC_6H_4COOH^+$ 307 m/z , FcC_6H_4COOH 306 m/z , $FeC_6H_4C^+$ 273 m/z , da funksional guruhlar cho'qqi berganligi kuzatildi.

Ajratib olingan (I) modda 1-(2-karboksifenil)-1'-N-metiloksisferrotsenilamidning suvda eruvchan natriyli hamda kaliyli tuzlari olinib, bug'doy o'simligida biostimulyatorlik xossasi sinovdan o'tkazildi. Tahlillar natijasi shuni ko'rsatdiki, 1-(2-karboksifenil)-1'-N-metiloksisferrotsenilamidning natriyli tuzi 10^{-7} M li eritmasining biologik faolligi yuqori bo'lib, nazorat hamda boshqa analoglaridan bug'doyning unuvchanligiga ijobiy ta'siri yuqori bo'ldi.

Tadqiqotlarda urug'larni unish quvvati hamda unuvchanligini aniqlash usuli GOST 12042–80 bo'yicha morfofiziologik baholash orqali aniqlandi [7]. Buning uchun beshta namuna olindi. Bug'doy doni namunalari tortib olinib, har bir namuna alohida preparatlar bilan ishlov berildi. Tekshirilayotgan namunalarni $20 \times 100\text{ sm}$ o'lchamdagi namlangan filtr qog'oz orasida o'stirildi. Preparatlar bilan ishlov berilgan bug'doy namunalari har 24 soatda tortib borildi. Tadqiqotlarda bo'rtish uchun sarflangan suvning don og'irligiga nisbati % larda hisoblandi. Bug'doyning rivojlanishida uning ildiz uzunligi va maysaning uzunligi har 24, 48, 72 soatda o'lchanib, natijalar qayd etib borildi [8].

NATIJAR VA MUHOKAMA

o-Ferrotsenilbenzoy kislotasi asosida olingan preparatlarni biostimulyatorlik xossalari bug'doyning Alekseevich navida nazorat (suv)ga nisbatan tekshirildi. Olingan natijalar 1-jadvalda keltirildi.

1-jadval

1-(2-karboksifenil)-1'-N-metiloksisferrotsenilamidning natriyli tuzining suvli eritmalarining bug'doyning rivojlanishiga ta'siri

Sativik ko'rsatkichlar	Bo'rtishdan oldin don massasi, mg	Bo'rtish jarayonida don massasi, mg			Bo'rtish uchun sarflangan suvning don og'irligiga nisbati, %	Ildiz uzunligi, sm	Maysa uzunligi, sm	Unuvchanlik, %
		24 soatda	48 soatda	72 soatda				
Nazorat								
O'rtacha ko'rsatkich	0,36 ±0.01	0,12 ±0.04	0,08 ±0.03	0,11 ±0.02	89,94 ±6.89	2,60 ±0.30	1,56 ±0.08	63,66 ±1.20
1-(2-karboksifenil)-1'-N-metiloksisferrotsenilamidning natriyli tuzi								
10^{-4}	0,37	0,20	0,17	0,09	122,32	2,20	1,53	65,00
10^{-5}	0,40	0,23	0,13	0,08	108,67	2,83	1,83	52,67
10^{-6}	0,41	0,24	0,19	0,12	133,48	3,10	2,17	76,00
10^{-7}	0,42	0,24	0,16	0,12	126,33	3,17	2,07	79,00
10^{-8}	0,46	0,26	0,18	0,09	115,37	2,73	1,50	71,00
O'rtacha ko'rsatkich	0,41 ±0.01	0,23 ±0.01	0,16 ±0.01	0,09 ±0.01	121,23 ±5.80	2,80 ±0.16	1,82 ±0.09	68,73 ±3.62

1-jadvaldagi natijalardan ko'rish mumkinki, nazorat sifatida olingan bug'doy donining bo'rtishidan oldingi og'irligi 0,36 mg bo'lib, bo'rtish jarayonida don og'irligi 24 soatdan so'ng 0,12 mg, 48 soatdan so'ng 0,08 mg 72 soatdan so'ng esa 0,11 mg ga ortgani aniqlandi. Bo'rtish uchun sarflangan suvning don og'irligiga nisbati esa 89,94 % ekanligi aniqlandi. Shundan so'ng ildiz uzunligi 2,60 sm va maysa uzunligi 1,56 sm, unuvchanlik esa 63,66 % ekanligi aniqlandi.

1-(2-karboksifenil)-1'-N-metiloksiferrotsenilamidning natriyli tuzining 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8} M kontsentratsiyali eritmalarini bug'doyning bo'rtishiga ta'siri tahlil qilinganda quyidagicha natijalar olindi. Tadqiqotlar natijalarining o'rtacha ko'rsatkichi bo'rtishdan oldingi variantda don og'irligi 0,41 mg bo'lgan bo'lsa, 24 soatdan so'ng mos ravishda 0,23 mg, 48 soatdan so'ng 0,16 mg va 72 soatdan so'ng esa 0,09 mg ga ortgani aniqlandi. Bo'rtish uchun sarflangan suvning don og'irligiga nisbati 121,23 %, ildiz uzunligi 2,80 sm va maysa uzunligi 1,82 sm, o'rtacha unuvchanlik esa 68,73 % ekanligi aniqlandi. Yuqorida keltirilgan eritmalar ichida 1-(2-karboksifenil)-1'-N-metiloksiferrotsenilamidning natriyli tuzining 10^{-6} , 10^{-7} M kontsentratsiyali eritmalarida nazoratga nisbatan unuvchanlik mos ravishda 12,34 %, 15,34 % ga yuqori ekanligi kuzatildi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, o-ferrotsenibenzoy kislotasi asosida olingan bir qator preparatlar bug'doyga qo'llanilganda 1-(2-karboksifenil)-1'-N-metiloksiferrotsenilamidning natriyli tuzining 10^{-7} M kontsentratsiyali eritmasi yuqori biostimulyatorlik faollik namoyon etib, unuvchanlik nazoratga nisbatan 15,34 % ga yuqori ekanligi aniqlandi. Aniqlangan ma'lumotlardan kelib chiqib shuni aytish mumkinki, qishloq xo'jaligida 1-(2-karboksifenil)-1'-N-metiloksiferrotsenilamidning natriyli tuzining 10^{-7} M kontsentratsiyali eritmasi bug'doyning unib chiqishi tezlashtirish hamda hosildorligini oshirish uchun qo'llash mumkinligini ko'rsatdi.

ADABIYOTLAR

1. Asqarov I.R. "Tovarlar kimyosi" Monografiya. Toshkent 2019. – bet 64.(Аскарлов И.Р. Монография "Товарохимия". Ташкент)
2. Hongwei Hou, Linke Li, Yu Zhu, Yaoting Fan, and Yuqin Qiao Novel "One-Dimensional Polymers Generated from *p*-Ferrocenylbenzoate: Syntheses, Structures, and Magnetic Properties" Inorganic Chemistry, Vol. 43, No. 15, 2004 4767.(Хунвэй Хоу, Линке Ли, Юй Чжу, Яотин Фан и Юцин Цяо Роман «Одномерные полимеры, полученные из *p*-ферроцилбензоата: синтезы, структуры и магнитные свойства» Неорганическая химия)
3. Отахонов К.К., Аскарлов И.Р., Исаев Ю.Т., Хожиматов М.М. "Реакция *m*-ферроцилбензойной кислоты с тиомочевинной" Universum: Технические науки № 12 (57). декабрь, 2018. URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/6690>. (Otakhonov K.K., Askarov I.R., Isaev Yu.T., Khozhimatov M.M. "Reaction of *m*-ferrocenylbenzoic acid with thiourea" Universum: Engineering Sciences)
4. I.Askarov, M.Khojimatov, F.Abdugapparov "Study of the reaction of *m*-ferrocenyl benzoic acid with methyloldithiourea" FarDU. Ilmiy xabarlar 5-2020. bet 19-23.(И.Аскарлов, М.Хожиматов, Ф.Абдугаппаров «Исследование реакции *m*-ферроцилбензойной кислоты с метиллолдитиомочевинной» ФарДУ. Ильмий хабарлар)
5. Аскарлов Ибрагим Рахманович, Хожиматов Махсадбек Муйдинович, Мадрахимов Гайратжон Нематжанович "Изучение реакции взаимодействия *o*-ферроцилбензойной кислоты с метиленидимочевинной и биологической активности полученного продукта" Universum: Химия и биология. Выпуск 12 (90) 2021. URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12575>.(Askarov Ibragim Rakhmanovich, Khozhimatov Makhsadbek Muidinovich, Madrahimov Gairatjon Nematzhanovich "Study of the reaction of interaction of *o*-ferrocenylbenzoic acid with methylenediurea and the biological activity of the resulting product" Universum: Chemistry and Biology.)
6. Хожиматов М.М. "Ferrotsen va amigdalın asosida biologik faol moddalar sintezi hamda ularni sinflash" Kimyo fanlari doktori diss.-Andijon, 2021. bet 131.(Хожиматов М.М. «Синтез и классификация биологически активных веществ на основе ферроцена и амигдалина»)
7. Н.Н.Яркова, В.М.Федорова. "Семеноведение сельскохозяйственных растений" Учебное пособие. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н.Прянишникова». Пермь ИПЦ «Прокрость» 2016. Ст. 56-61.(N.N. Yarkova, V.M. Fedorova. "Seed science of agricultural plants" Textbook. Ministry of Agriculture of the Russian Federation Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Perm State Agricultural Academy named after Academician D.N. Pryanishnikov")
8. M.To'xsinov, A.Asrnov, N.Otaxanov "Dala ekinlari urug'chiligi va urug'shunosligi" O'zbekiston respublikasi qishloq va suv xo'jaligi vazirligi Andijon qishloq xo'jalik instituti Farg'ona ilmiy markazi "Farg'ona" nashriyoti 1999. bet 162-187.(Тухсинов М., Асрнов А., Отаханов Н. «Семеноводство и семеноведение полевых культур» Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан Андиганский сельскохозяйственный институт Ферганский научный центр)