

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

2024/6-SON
ILLOVA TO'RPLAM

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

A.I.Zokirov, B.B.Axmedov

Optik xususiyatlari o'zgartirishga ega bo'lgan yuqori temeperaturali CdTe kvant nuqtalari sintezi

5

KIMYO

N.N.Mamatkulov, D.X.Muxammadjonovna

M-tolil xlorasetat asosida M-tolil-4-metilfenoksiasetat sintez usuli

10

Sh.X.Karimov

Tabiiy manbalardan xitin ajratib olishning delipidlash bosqichi tahlili

16

I.Y.Yakubov, K.Kh.Rashidova, N.T.Kattayev, Kh.I.Akbarov

Structural and morphological study of bimetallic phosphide Ni-Cu-P

20

И.Ю.Якубов, К.Х.Рашидова, Н.Т.Каттаев, Х.И.Акбаров

Синтез и свойства электрокатализатора биметаллического фосфида

Ni-Cu-P, предназначенного для электролиза воды

26

S.A.Karimova, M.Y.Imomova, Y.G.Abduganiyev

Rubus cesus L o'simligi ildizi va poyasi tarkibidagi vitaminlarni tahlil qilish

30

M.M.Tojiboyev, Y.G.Abduganiyev, M.Y.Imomova

Equisetum ramosissimum, equisetum arvensis va convolvulus arvensis o'simliklari asosida

olingan "As-arvens" surtmasining farmakologik xususiyatlari

37

X.N.Abdikunduzov

Mahalliy uzum navlari bargi va urug'i tarkibidagi flavonoidlarning sifat va miqdor analizi

42

X.N.Abdikunduzov

Uzumning Pino noir navi tarkibidagi aminokislotalarning sifat va miqdoriy analizi

47

X.N.Abdikunduzov

Mahalliy uzum navlarining urug'i va bargi tarkibidagi uglevodlarning miqdor analizi

51

S.Aripova, I.J.Jalolov, U.R.Maraimova

R.refracta va *R.hybrida* o'simliklari aminokislota va flavonoid tarkibini o'rganish

55

M.Y.Ismoilov, X.T.Tolipov

Helba va Helma o'simliklari urug'i tarkibidagi uglevodlar miqdorini aniqlash

60

A.X.Turdiboyev, Y.G.Abduganiyev, M.Y.Imomova

Tol o'simligidan tayyorlangan aralashmalarni antioksidant faolligini aniqlash

68

BIOLOGIYA

M.P.Yuldasheva, A.E.To'lqinov

Janubiy Farg'ona kanali algoflorasining 2023-2024-yillarda mavsumiy rivojlanishi

72

S.A.Omonova

Vizildoq qo'ng'izlar (Coleoptera, Carabidae) ning morfologik va ekologik xususiyatlari

76

X.Z.To'ychiyeva

Farg'ona vodiysi suv havzalari baliqlarining ektoparazitlari

81

Sh.K.Abduraxmonov

Maktabgacha tarbiya yoshi (3-7)dagilarning anatomo-fiziologik xususiyatlari

84

F.N.Mingboev, J.G.Raximov, M.V.Obidov

Mikrosuvotlarini o'stirish uchun ishlataladigan ozuqa muhitlarining tulari va ularning

tayyorlash tartibi

89

Sh.X.Karimov

Ayrim xasharotlardan xitin ajratib olishda suvda eruvchan moddalardan tozalash

bosqichining tahlili

93

M.R.Shermatov, E.A.Botirov, O.I.Qayumova, M.M.Mukhammedov

The impact of global climate change on the distribution and population dynamics of

epidopterans: the case of the mulberry moth (*Glyphodes pyloalis* walker, 1859)

97



R.REFRACTA VA R. HYBRIDA O'SIMLIKLARI AMINOKISLOTA VA FLAVONOID TARKIBINI O'RGANISH

ИЗУЧЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО И ФЛАВОНОИДНОГО СОСТАВА РАСТЕНИЙ R. REFRACTA И R. HYBRIDA

STUDYING OF THE AMINO ACID AND FLAVONOID COMPOSITION OF R. REFRACTA AND R. HYBRIDA PLANTS

Aripova Salimaxon¹

¹O'simlik moddalari kemyosi instituti, kymo fanlari doktori, professor

Jalolov Iqboljon Jamolovich²

² Farg'ona davlat universiteti, kymo kafedrasи dotsenti, kymo fanlari doktori

Maraimova Umida Rustamovna³

³ Farg'ona davlat universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya

Ushbu maqolada Farg'ona viloyatida o'sadigan R.hybrida va R.refracta o'simliklarning aminokislotasi va flavonoid tarkibini o'rganish natijalari keltirilgan. R.refracta o'simligi yer ustki qismi tarkibida barcha oqsil tuzuvchi aminokislotalar aniqlandi. Eng ko'p miqdorda sistein aminokislotasi aniqlanib, uning miqdori ja'mi aminokislotalarining 42,39% ga tengdir. O'simlik tarkibida barcha almashinmaydigan aminokislotalar aniqlanib, umumiylar aminokislotalar miqdorining 24,81% ni tashkil etdi. R.refracta o'simligi yer ustki qismida apigenin, rutin, va gall kislotalari va urug'ida apigenin, rutin, giperazid va gall kislotalari hamda R.hybrida yer ustki qismida apigenin, rutin, giperazid va gall kislotalari aniqlangan. Apigenin va rutin miqdori R.refracta o'simligi yer ustki qismida, giperazid R.refracta o'simligi urug'ida, gall kislotasi esa R.hybrida o'simligi yer ustki qismida ko'proq miqdorda aniqlandi. R.hybrida o'simligi flavonoid tarkibi sifat va miqdor juhatdan ustun turishi aniqlandi. R.hybrida va R.refracta o'simliklarini farmatsevtika, kosmetika va ozuqaviy formulalar ishlab chiqarish uchun tavsiya qilish mumkin.

Аннотация

В статье представлены результаты изучения аминокислотного и флавоноидного состава растений R.hybrida и R.refracta, произрастающих в Ферганской области. Растения R.refracta обнаружены все белокобразующие аминокислоты. В наибольшем количестве обнаружена цистеин, ее количество составляет 42,39% от суммы аминокислот. В растении определены все незаменимые аминокислоты, количество которых составляет 24,81% от общего количества аминокислот. В надземной части растения R.refracta обнаружены апигенин, рутин и галловая кислота, в семенах апигенин, рутин, гиперазид и галловая кислота, а в надземной части R.hybrida апигенин, рутин, гиперазид и галловая кислота. В надземной части растения R.refracta преобладает апигенин и рутин, в семенах растения R.refracta гиперазид, а в надземной части растения R.hybrida галловая кислота. Флавоноиды растения R.hybrida преобладают по количественному и качественному составу. Растения R.hybrida и R.refracta могут быть рекомендованы для производства фармацевтических, косметических и пищевых смесей.

Abstract

In this article, presents the results of studying the amino acid and flavonoid composition of R.hybrida and R.refracta plants growing in the Fergana region. All protein-forming amino acids were found in the aboveground part of the R.refracta plant. The cysteine was found in the greatest amount, its amount was 42.39% of the total amino acids. All essential amino acids were determined in the plant, the amount of which was 24.81% of the total amino acids. Apigenin, rutin and gallic acid were found in the aboveground part of the R.refracta plant, apigenin, rutin, hyperazide and gallic acid were found in the seeds, and apigenin, rutin, hyperazide and gallic acid were found in the aboveground part of R.hybrida. Apigenin and rutin predominate in the aboveground part of the R.refracta plant, hyperazide in the seeds of the R.refracta plant, and gallic acid in the aboveground part of the R.hybrida plant. Flavonoids of the R.hybrida plant predominate in quantitative and qualitative composition. The R.hybrida and R.refracta plants can be recommended for the production of pharmaceutical, cosmetic and food mixtures.

Kalit so'zlar: *R.refracta*, *R.hybrida*, aminokislota, flavonoid, yuqori samarali suyuqlik xromatografiyası, sistein, apigenin, gall kislota.

Ключевые слова: *R.refracta*, *R.hybrida*, аминокислота, флавоноид, высокоэффективная жидкостная хроматография, цистеин, апигенин, галловая кислота.

Key words: *R.refracta*, *R.hybrida*, amino acid, flavonoid, high performance liquid chromatography, cysteine, apigenin, gallic acid.

KIRISH

Roemeria - ko'knordoshlar(Papaveraceae) oиласига mansub ikki pallali o'simliklar turkumidir[1]. Turkumga tegishli o'simliklar O'rta yer dengizi mintaqasi, Markaziy Osiyo, Kavkaz va Eronda tarqalgan. Sharq qizg'aldoq'i (*Roemeria hybrida*(L.)DC.) va lolaqizg'aldoq(*Roemeria refracta* DC). O'zbekiston Respublikasida tog' va adirlarda, vohalarda, bog' va ekinzorlarda o'sadigan o'simliklar hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Roemeria hybrida(L.)DC. o'simligi botanik jihatdan bir yillik o't o'simlik, bo'yı 20 sm ga yaqin, 2 yoki 3 pastimon-kesik , uzunligi 2-5 sm bo'lgan barglar; 1-2,5 sm uzunlikdagi bandga ega pastki va bazal barglari, biroz keng va pastki qismida qobiqlidir. Gul barglari yarimyumaloq binafsha rangga ega bo'lib, asosida rangi qora dog'li bo'lib, to'g'ridan-to'g'ri yumaloq shaklga ega, changchisi ingichka ko'p qatorli, urug'lari esa burishiq va kurtaksimondir[2]. O'simlik tarkibidan o'nlab aporfin, proaporfin, β -karbolin va benziltetragidro- β -karbolin alkaloidlar[3,4] gossipetin 3-O-glyukuronid-8-O-glyukozid va gerbatsetin glikozidlari[5] hamda vicenin-2, (6,8-di-C-glyukosylapigenin), schaftozid (6-C-glyukozil-8-C-arabinozilapigenin) va izoschaftozid (6-C-arabinozil-8-C-glyukozilapigenin) kabi C-glikozidlari ajratib olingan[6]. *R.hybrida* yer ustki qismi metanol ekstraktining umumiyligi flavonoid miqdori 53,821 mg rutin/g ekstrakt hamda umumiyligi fenol ekstrakti 30,448 mgGA/g ekstarktga tengdir[5]. O'simlikning gul va barglari xalq tabobatida diuretik, ogohlantiruvchi, yo'talni tinchlantiruvchi vosita sifatida foydalaniladi[7].

Roemeria refracta DC - bir yillik o'simlik bo'lib, balandligi 10-60 sm, barglari katta, pastda uzun, ustkilari o'simtasimon, 2-3 marta patsimom-kesik bo'ladi. Gullari katta, yorqin qizil rangda, asosida qora dog'ga ega; gulbarglari dumaloq-yelpaksimon (uzunligi 1,5-5 sm). Mevasi silindrishimon qo'zog'simon shaklidagi ko'sak (uzunligi 3-10 sm) va urug'lari to'q-jigarrang, buyrak shaklida. Aprel-may oylarida gullaydi, may-iyulda meva beradi[8]. O'simlik tarkibidan proaporfin, pavin, izopavin, benziltetragidroizoxinolin va morfinandiyenon alkaloidlari ajratib olingan[9-11]. Gulbarglardan bo'yoq ajratib olingan hamda qandolatchilik va alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarishda muvaffaqiyatli sinovdan o'tkazilgan[12]. Tojik xalq tabobatida ko'z kasalliklarida qo'llaniladi. Gulbarglaridan olingan sharbat quyosh urishi va dispepsiya uchun ishlatiladi. Quritilgan gulbarglar yurak va ovqat hazm qilish organlaridagi og'riqlar uchun tinchlantiruvchi vosita sifatida olinadi[13].

Erkin aminokislotalarni ajratib olish. Namunalarning suvli ekstraktidan oqsillar va peptidlarni cho'ktirish sentrifugali stakanlarda amalga oshirildi. Buning uchun 1 ml sinov namunasiga 1 ml (aniq hajm) 20% TXSK qo'shildi. 10 daqiqadan so'ng, cho'kma 15 daqiqa davomida 8000 rpm tezlikda santrifujlash orqali ajratildi. 0,1 ml supernatant ajratilgan va muzlatilgan holda quritilgan. Gidrolizat bug'landi, quruq qoldiq trietylamin-asetonitril-suv (1:7:1) aralashmasida eritildi va quritildi. Kislotalar neytrallash uchun bu operatsiya ikki marta takrorlandi. Feniltioizosiyatan bilan reaksiyaga kirishib, Stiven A., Koen Daviel usuli bo'yicha aminokislotalarning feniltiokarbamil(FTK) hosilalarini olingan[14]. Aminokislota hosilalarini aniqlash YuSSX usuli bilan amalga oshirildi. YuSSX sharoitlari: DAD detektorli Agilent Technologies 1200 xromatografi, 75x4,6 mm Discovery HS C18 ustuni. A eritmasi: 0,14 M CH₃COONa + 0,05% TEA pH 6,4, B: CH₃CN. Oqim tezligi 1,2 ml/min, yutilish 269 nm. Gradient %B/min: 1-6%/0-2,5min; 6-30%/2,51-40min; 30-60%/40,1-45 min; 60-60%/45,1-50min; 60-0%/50,1-55min.

Flavonoidlarni aniqlash. O'simlik namunalari tarkibidagi flavonoidlar YuSSX usuli yordamida aniqlandi. Namunadan 10 gr miqdorida analitik tarozida tortib olinib, 300 ml hajmdagi yassi kolbag'a solind hamda ustiga 50 ml 70%-li etanol eritmasidan quyildi. Aralashmali kolba magnit aralashtirgich va teskari sovutkich bilan jihozlandi, 1 soat davomida intensiv aralashtirib turgan holda 70-80°C qaynatildi va keyinchalik 2 soat davomida xona haroratida aralashtirildi. Kolbadagi aralashma tindirildi va filtrlab olindi. Qolgan qismiga 25 ml 70 %-etanoldan solib 2 marta qayta ekstraktsiya qilindi. Filtratlar birlashtirildi va 100 ml o'lichov kolbag'a solindi va kolba chizig'igacha

KIMYO

70%-li etanol bilan to'ldirildi. Hosil bo'lgan eritma sentrifugada 6000-8000 aylana/minut tezlikda 20-30 daqiqa davomida aylantirildi. Hosil bo'lgan eritma ustki qismidan analiz uchun olindi. YuSSX sharoitlari: Xromotograf Agilent-1200; Eclipse XDB C 18 kolonka, 5 mkm, 4,6 x250mm; diod matriksali detektor (DAD), 254 nm, 272 nm identifikasiya qilindi; oqim tezligi 0,8 ml/min; elyuent fosfatli bufer: atsetonitril: 0-5 min 95:5, 6-12 min 70:30, 12-13 min 50:50, 13-15 min 95:5; termostat harorati 30°C, 10 mkl kiritilgan miqdor (vkol). Xromotografga dastlab ishchi standart eritmalar, keyinchalik tayyorlangan ishchi eritmalar kiritildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Roemeria refracta o'simligi yer ustki qismining aminokislota tarkibi YuSSX usulida o'ragnildi. O'simlik tarkibida barcha oqsiltuzuvchi aminokislotalarning miqdori aniqlandi. Aniqlangan aminokislotalarning miqdori 52,998 mg/g ni tashkil etdi(1-jadval). Eng ko'p miqdorda sistein aminokislotsasi aniqlanib, ja'mi aminokislotalarning 42,39% ga tengdir. Sistein aminokislotsasining miqdori gistidinga nisbatan 5,62 va lizinga nisbatan 50,63 marta ko'pdir. O'simlik tarkivida barcha almashinmaydigan aminokislotlar aniqlandi. Almashinmaydigan aminokislotalarning miqdori umumiy aminokislotalar miqdorining 24,81% ni tashkil etdi. Almashinmaydigan aminokislotlar orasidan eng ko'p miqdorda gistidin va eng kam miqdorda lizin aniqlanib, ularning miqdorlari nisbati 9,22:1 ga tengdir. Almashinmaydigan aminokislotalarning miqdori quyidagi qatorda ortib boradi: lizin < metionin < triptofan < izoleysin < treonin < leytsin < fenilalanin < valin < gistidin.

1-jadval

Roemeria refracta o'simligi aminokislota tarkibi(mg/g)

Aminokislota	<i>Roemeria refracta</i>
Asparagin kislota	1,075572
Glutamin kislota	1,104035
Serin	1,738202
Glitsin	0,474775
Asparagin	2,102506
Glutamin	2,23838
Sistein	22,46448
Treonin	1,479961
Arginin	3,610088
Alanin	2,071995
Prolin	2,354369
Tirozin	0,615776
Valin	1,93007
Metionin	0,469382
Gistidin	3,998141
Izoleytsin	0,868157
Leytsin	1,578964
Triptofan	0,689487
Fenilalanin	1,70004
Lizin	0,433667
Ja'mi	52,99805

R.refracta va *R.hybrida* o'simliklarining flavonoid tarkibi ham YuSSX usuli bilan o'rganildi. Apigenin, gipolaetin, gipolaetin, rutin, gipolaetin 7-O-D-Gly, izoramnetin, giperazid, kvertsetin va

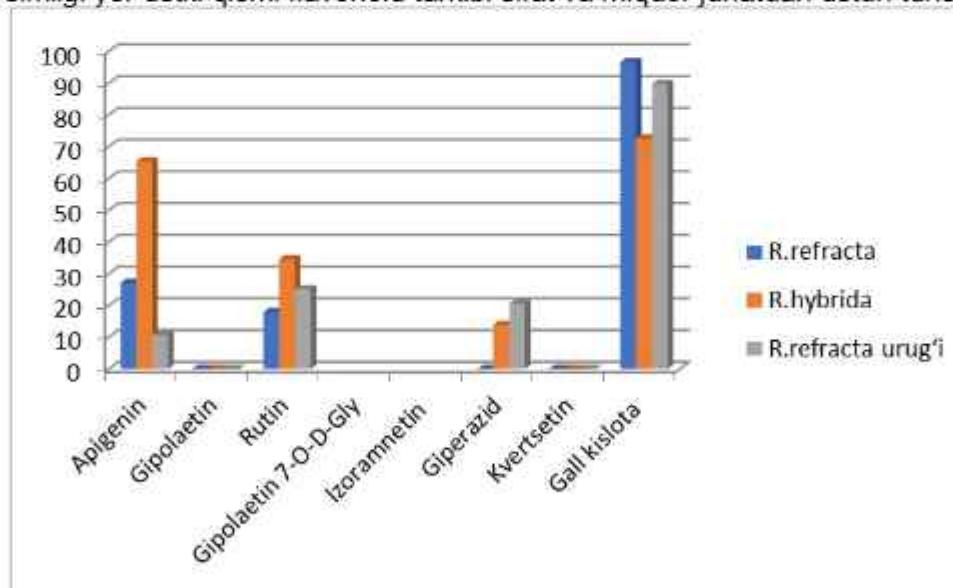
gall kislotasining standart eritmalaridan foydalanildi. O'rganilgan flavonoidlar va gall kislotasi orasidan apigenin, rutin, giperazid va gall kislotalari miqdori aniqlandi(2-Jadval).

2-jadval

Roemeria refracta va *Roemeria hybrida* o'simliklari tarkibidagi flavonoidlarning tarkibi va miqdori(mg/100g)

Flavonoidlar	R.refracta	R.hybrida	R.refracta urug'i
Apigenin	27,160	65,485	10,745
Gipolaetin	-	-	-
Rutin	17,897	34,598	25,125
Gipolaetin 7-O-D-Gly			
Izoramnetin			
Giperazid	-	13,928	20,541
Kvertsetin	-	-	-
Gall kislotasi	96,584	72,625	89,689

Aniqlangan flavonoidlarni tahlil qiladigan bo'lsak, *R.refracta* o'simligi yer ustki qismida apigenin, rutin va gall kislotalari aniqlanib, aniqlangan flavonoidlar va gall kislotasining miqdori 141,641 mg/100g ni tashkil etdi. *R.hybrida* o'simligi yer ustki qismida apigenin, rutin, giperazid va gall kislotalari miqdori aniqlanib, aniqlangan flavonoidlar va gall kislotasining miqdori 186,636 mg/100g ni tashkil etdi. *R.refracta* o'simligi urug'ida apigenin, rutin, giperazid va gall kislotalari aniqlanib, aniqlangan flavonoidlar va gall kislotasining miqdori 146,1 mg/100g ni tashkil etdi. Uchta o'rganilgan namunalardagi aniqlangan flavonoidlarni bir-biriga solishtiradigan bo'lsak, apigenin va rutin miqdori *R.refracta* o'simligi yer ustki qismida eng ko'p miqdorda aniqlangan(1-rasm). Giperazid *R.refracta* o'simligi urug'ida, gall kislotasi esa *R.hybrida* o'simligi yer ustki qismida ko'proq miqdorda aniqlandi. *R.hybrida* va *R.refracta* o'simliklari hamda *R.refracta* o'simligi urug'i tarkibida gall kislotasi qolgan flavonoidlarga qaraganda ko'proq miqdorda aniqlandi. natijasida *R.hybrida* o'simligi yer ustki qismi flavonoid tarkibi sifat va miqdor juhatdan ustun turishi aniqlandi.



1-rasm. *Roemeria refracta* va *Roemeria hybrida* o'simliklari flavonoidlari.

XULOSA

R.refracta va *R.hybrida* o'simliklari aminoikislota va flavonoid tarkibi yuqori samarali suyuqlik xromatografiysi usuli bilan tadqiq qilindi. *R.refracta* o'simligi yer ustki qismi tarkibida barcha oqsiltuzuvchi va almashinmaydigan aminokislotalar aniqlandi. Tahlillar natijasida sistein boshqa aminokislotalarga nisbatan ko'proq miqdorga ega bo'lishi ma'lum bo'ldi. *R.refracta* va *R.hybrida* o'simliklari flavonoid tarkibini o'rganish natijasida apigenin, rutin, giperazid va gall kislotalarining miqdori aniqlandi. Tadqiqotlar natijasida *R.hybrida* o'simligi yer ustki qismi

KIMYO

flavonoid tarkibi sifat va miqdor juhatdan ustun turishi aniqlandi. *R.refracta* va *R.hybrida* o'simliklari turli xil bilogik faol qo'shilmalar tayyorlashda foydalanish uchun tavsiya etildi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

- 1.Carolan, James C.; Hook, Ingrid L. I.; Chase, Mark W.; Kadereit, Joachim W.; Hodgkinson, Trevor R. (2006). Phylogenetics of Papaver and Related Genera Based on DNA Sequences from ITS Nuclear Ribosomal DNA and Plastid TRNL Intron and TRNL-F Intergenic Spacers.*Annals of Botany*.98(1), 141-155.
- 2.Burda R.I., Golivets M.A., Petrovich O.Z. (2015). Alien species in the flora of the nature reserve fund of the flatland part of Ukraine. *Russian Journal of Biological Invasions*.6(1), 6–20.
- 3.Gözler B, Shamma M. (1990). Four β -carboline alkaloids from Roemeria hybrid. *Journal of Natural Products*. 53, 740-743.
- 4.Gunes, H.S., Gozler, B. (2001). Two novel proaporphine-tryptamine dimers from *Roemeria hybrida*. *Fitoterapia*, 72(8), 875-886.
- 5.Jaradat N., Hussen F., Al Ali A., Alniss H., Dweikat M. (2015). Phytoconstituents, Free Radical Scavenging Potential, Total Phenols and Total Flavonoids Assessments for Violet Horned Poppy from Jerusalem Mountains. *J. Mater. Environ. Sci.* 6 (10), 2958-2966.
- 6.Nabiel A.M. Saleh, Salwa A. Maksoud, Mohamed N. El-hadidi, Wafaa M.M. Amer. (1987). A comparative study of flavonoids in some members of the *Papaveraceae*. *Biochemical Systematics and Ecology*.15(6), 673-675.
7. Chermat S., Gharzouli R.(2015). Ethnobotanical Study of Medicinal Flora in the North East of Algeria-An Empirical Knowledge in Djebel Zdimm (Setif). *Journal of Materials Science and Engineering A*. 5(1-2),50-59.
- 8.Ходжиматов Х.М.(1989)."Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана" Душанбе, 254.
- 9.Gözler B., Kırçak B., Gözler T., Shamma M. (2004). Two New Benzyltetrahydroisoquinoline Alkaloids from *Roemeria refracta*. *Journal of Natural Products*, 53(3),666-668
- 10.Gözler, B.; Onur, M.A.; Bilir, S.; Hesse, M. (1992). Epimeric isopavine n oxides from roemeria refracta. *Helvetica Chimica Acta*, 75(1),260-268.
- 11.Gözler B., Özci P., Freyer A.J., Shamma M. Morphinandienone alkaloids from *Roemeria refracta*.*J. Nat. Prod.*1990,53,986–988.
- 12.Salikhov, V.A. (1978).Anthocyanins of *Roemeria refracta*. *Ekologo biol Osobennosti Vazhneish Sy'rev Rast v Kul'ture*, 149-152.
13. Кароматов И.Д, Акрамова Н.Ш. (2018). Рёмерия отогнутая. *Биология и интегративная медицина*.5,48-52.
- 14.Steven A., Cohen David J.(1988). Amino acid analysis utilizing phenylisothiocyanata derivatives. *Jour. Analytical Biochemistry*.17(1),1-16.