

6-27-2019

Medical plants of Uzbekistan: their past, present and future

I. Michiho

Kyoto University

O. Khojimatov

Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, olimchik@mail.ru

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/samdu>

 Part of the [Biology Commons](#)

Recommended Citation

Michiho, I. and Khojimatov, O. (2019) "Medical plants of Uzbekistan: their past, present and future," *SCIENTIFIC JOURNAL OF SAMARKAND UNIVERSITY*: Vol. 2019 , Article 9.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/samdu/vol2019/iss2/9>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in SCIENTIFIC JOURNAL OF SAMARKAND UNIVERSITY by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact brownman91@mail.ru.

УДК: 581.9:866

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ УЗБЕКИСТАНА: ИХ ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ**¹Ito Michiho, ²Xojimatov O.**¹Киотский университет (Япония), ²Институт ботаники Академии Наук Республики Узбекистан[E-mail: olimchik@mail.ru](mailto:olimchik@mail.ru)

Аннотация. В статье кратко приводятся сведения о флоре Узбекистана и ее потенциале в плане наличия дикорастущих лекарственных растений, имеющих интерес как и с научной так и с практической точек зрения. Подчеркивается роль специалистов Института Ботаники Академии Наук Республики Узбекистан, проводивших свои исследования под руководством профессора Хожиматова К.Х., внесших свой вклад в развитие ботанического ресурсоведения, а также, в создание и внедрение в производство натуральных лекарственных препаратов, пищевых красителей, безалкогольных прохладительных и алкогольных напитков на основе эфирномасличных и лекарственных дикорастущих растений Узбекистана. В статье также затронут вопрос сохранения биоразнообразия в связи с повышенным антропогенным фактором. Отражены сведения о разработке и внедрении в практику инструкций и руководств по бережному и рациональному подходу к природе, являющихся обязательными к соблюдению заготовительными организациями. Результаты этноботанических исследований выявили 28 видов растений, применяемых народными целителями (табибами) в медикаментозных целях. Некоторые из них вызывают интерес, и в настоящее время проводятся эксперименты, результаты которых в будущем послужат оздоровлению населения за счет их внедрения в медицинскую практику.

Ключевые слова: лекарственные растения, этноботаника, народная медицина, сырьё, ресурс.

O‘zbekistonning dorivor o‘simliklari: ularning o‘tmishi, buguni va kelajagi

Annotatsiya. Maqolada O‘zbekiston florasidagi mavjud dorivor o‘simliklari ularga ilmiy va amaliy nuqtai nazardan yondashuv keltirilgan. O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti olimlari, jumladan professor Xojimatov K.X. rahbarligida olib borilgan botanik resursshunoslikka oid tadqiqotlar, bundan tashqari efir moyli va dorivor o‘simliklar asosida olingan tabiiy dorivor preparatlar, oziq-ovqat bo‘yoqlari, alkogolsiz yaxna ichimliklar, alkogolli ichimliklar ishlab chiqarish, amaliyotga joriy etish kabi ishlarni ta’kidlash joiz. Bundan tashqari maqolada antropogen omillar ta’sirining ortishi bioxilmaxillikni saqlash bilan bog‘liq tomonlari aytib o‘tilgan. Tabiatga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lish va undan samarali foydalanish bo‘yicha amaliy yo‘riqnomalar va ishlanmalar haqida ma’lumotlar aks ettirilganki, ulardan dorivor o‘simliklarni yig‘ish bilan shug‘ullanuvchi tashkilotlar ham rioya qilishlari ta’kidlangan. Etnobotanik tadqiqotlar davolash maqsadida mahalliy tabiblar tomonidan 28 tur dorivor o‘simliklar foydalanib kelinayotganligi ko‘rsatadi. Ularning ayrimlari ustida hozirgi paytda tajribalar olib borilmoqdaki, ularni tibbiyot amaliyotiga kiritish orqali aholini salomatligini saqlash imkoniyatlari tug‘iladi.

Kalit so‘zlar: dorivor o‘simliklar, etnobotanika, xalq tabobati, xom-ashyo, zahira.

Medical plants of Uzbekistan: their past, present and future

Abstract. This article briefly provides information on the flora of Uzbekistan and its potential in terms of the presence of wild medicinal plants that are of interest both from a scientific and practical point of view. The role of specialists of the Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, which conducted their studies under the guidance of Professor Khojimatov K.Kh., who contributed to the development of botanical resource research, as well as the creation and introduction of natural medicines, food colors, non-alcoholic soft and alcoholic beverages on the basis of essential oil and medicinal wild plants of Uzbekistan. The article also touches upon the issue of biodiversity conservation in connection with the increased anthropogenic factor. Information is reflected on the development and implementation of guidelines and guidelines for a careful and rational approach to nature, which are binding on procuring entities. The results of ethnobotanical studies revealed 28 plant species used by traditional healers (tabibs) for medicinal purposes. Some of

them are of interest, and experiments are currently being conducted, the results of which in the future will serve to improve the population through their introduction into medical practice.

Keywords: medicinal plants, ethnobotany, folk medicine, raw materials, resource

Флора Республики Узбекистан представлена 4375 видами дикорастущих сосудистых растений, из которых около 1200 обладают лекарственными свойствами, нашедшими своё применение в научной и народной медицине Узбекистана и сопредельных государств. В настоящее время, в Узбекистане, в научной медицине разрешено использование 112 видов лекарственных растений, из этого количества более 80% составляют дикорастущие виды. [1-3].

Большая научная работа по выявлению новых, перспективных лекарственных растений продолжается и в нынешнее время. Так группа специалистов Института Ботаники Академии Наук Республики Узбекистан, под руководством доктора биологических наук, лауреата Государственной премии Республики Узбекистан имени Абу Райхона Бери, кавалера ордена «Мехнат Шухрати», медали «Шухрат» и нескольких похвальных грамот Президента Республики Узбекистан – Хожиматова Каххора Хожиматовича на протяжении многих лет работала над изучением, систематикой лекарственных растений, созданием из них новых, высокоэффективных лекарственных средств. К.Х. Хожиматов был научным руководителем и ответственным исполнителем крупного раздела исследований по изучению эфирномасличных, лекарственных, прянокусовых и красильных растений. За многолетний период научных изысканий, им выявлено 650 видов эфирномасличных и пряноароматических растений, установлены закономерности накопления эфирных масел в зависимости от эколого-ценотических факторов, фаз развития и возраста растений, разработал научно обоснованные рекомендации по рациональному использованию, охране, воспроизводству и сохранению генофондов в природе, а для отдельных ценных видов – агротехнологические инструкции по возделыванию в культуре. По продуктивности сырья, содержанию эфирных масел выявлен 41 вид перспективных эфирномасличных растений, установлены места нахождения их промышленных зарослей и возможные объемы заготовок сырья.

К.Х. Хожиматов создал композиции и рецептуры, совместно со специалистами других отраслей науки и производства, разработал технологические процессы производства безалкогольных напитков «Райхон», «Ташкентский», «Горный цветок», «Пахтакор», «Узбекистан», «Орзу», «Чартак», «Оромгох», горьких настоек и водок «Самаркандская ароматная», «Ором», «Туёна», «Гулдаста», «Ялпиз», «Сайхун», «Жайхун», «Урганч», «Хоразм», «Senator», бальзамов «Самарканд», «Туркестан», сырьем для которых являются эфирномасличные, лекарственные и красильные растения. В 1984 году бальзам «Самарканд» был награжден золотой медалью и похвальным дипломом на Международной торговой ярмарке в городе Лейпциге (ГДР), в 1985 году – похвальным дипломом в городе Загреб (Югославия). Совместно с учеными Института биоорганической химии и специалистами концерна «Пищепром» он разработал способы получения натурального красного, пищевого красителя из лепестков шток-розы и букета красного красителя из *Alcea*, выжимок темных сортов *Vitis*, основные параметры технологии их производства. На основе сырья эфирномасличных и лекарственных растений флоры Узбекистана К.Х. Хожиматов создал оригинальный и эффективный, не имеющий аналогов в медицинской практике противогепатитный «ЖСХ» – желчегонный сбор, доказал его лечебный эффект и полную безвредность. «ЖСХ» запатентован в республике Узбекистан, Фармакологическим и Фармакопейным комитетами Министерства Здравоохранения РУз, препарат разрешен для широкого применения. В декабре 2005 года разработан и налажен выпуск еще 4-х новых видов целебных фиточаев: «Каххорин», «Муъжиза», «Желудочный чай», «Успокоительный». Им было опубликовано более 525 работ, в том числе 4 монографии, 1 справочник, 2 учебных пособия, 28 научно-популярных брошюр, 23 инструкции, 15 технических условий для заготовки растительного сырья (ТУ), 5 временных фармакопейных статей (ВФС) и 4 фармакопейные статьи (ФС), 3 технологические инструкции, 28 тезисов докладов и статей на международных, 30 – на республиканских, конгрессах СНГ, съездах, симпозиумах и конференциях. Вышеперечисленные работы ещё раз свидетельствуют о значительном потенциале лекарственной флоры Узбекистана. Однако, запасы растительного сырья не бесконечны, необходимо наладить учет, охрану и правильную эксплуатацию лекарственных

растений в условиях естественных мест обитаний. Безответственное отношение к сохранению богатства растительного мира и нерациональное его использование привело к его оскудению. Так, в 1991 году в Красную книгу Республики Узбекистан было внесено 163 вида растений, в 1999 году уже 301 вид, а в 2009 году – 321 вид растений. Некоторые виды растений попали в Красную книгу из-за интенсивных заготовок сырья дикорастущих растений или массового сбора декоративных видов (*Tulipa*, *Paeonia*, *Lagochilus*, *Eremurus*).

В настоящее время в Узбекистане функционирует комплексная система производства и заготовок лекарственного растительного сырья. Общее руководство планированием объемов и номенклатуры культивируемого и дикорастущего сырья в специализированных лесхозах и заготовительных конторах, а также руководство по заготовкам сырья возложено на Центр по заготовке и переработке лекарственных растений Комитета лесного хозяйства (). Через разветвленную сеть фермерских хозяйств ежегодно заготавливают около 75 наименований дикорастущих лекарственных растений (шиповник, боярышник, девясил, подорожник, череда и др.). Заготовительные конторы ежегодно заготавливают преимущественно многотоннажные виды лекарственного сырья, требующие химической переработки (аюга туркестанская, полынь горькая, хвощ полевой и др.). Еще до недавнего времени основным источником лекарственного растительного сырья служили дикорастущие растения. В наши дни значительную долю его получают от возделывания лекарственных культур, количество которых постоянно возрастает. За последнее десятилетие в Узбекистане проведена интродукция и внедрение в производство многих лекарственных растений: *Valeriana officinalis*, *Mntha piperita*, *Calendula officinalis*, *Cassia acutifolia*, *Matricaria chamomilla* и др.

Наряду с этим, использование лекарственных растений в народной медицине, также приобретает всё большую популярность и не теряет своей актуальности. Практикующие лекари (табибы), по нашим сведениям используют не менее чем 300 видов растений, которые они широко применяют в траволечении. Из трав они готовят различные лечебные сборы, а также используют самостоятельно. Наиболее простой лекарственной формой являются порошки, представляющие собой мелко измельченные части растений (листья, плоды, корни, корневища). Высушенные части растений измельчают в обыкновенной ступке или в кофемолке в порошок и в таком виде принимают внутрь или используют для присыпки ран, язв и т. п. Во врачебной практике порошки из лекарственных растений применяют редко. Наиболее часто лекарственные растения употребляют в виде настоев и отваров, которые представляют собой водные вытяжки из лекарственного растительного сырья. Настои обычно готовят из листьев, цветков, стеблей; отвары – из корней, коры, корневищ. Растительное сырье измельчают: листья, цветки – до частиц размером не более 5 мм, стебли, кору, корни, корневища – до частиц не более 3 мм, плоды и семена – не более 0,5 мм. Измельченное сырье помещают в эмалированную или в фарфоровую посуду, заливают водой, закрывают крышкой и ставят на кипящую баню. Настой нагревают в течение 15 мин, отвары – 30 мин, при частом помешивании. После нагревания охлаждают при комнатной температуре в течение 1 ч, затем процеживают, а остаток отжимают. Готовые вытяжки разбавляют кипяченой водой до нужного объема. Обычно из одной массовой части измельченного сырья можно приготовить десять частей настоя или отвара.

Allium karataviense Regel – Chòchqa-quloq (узб.). Семейство *Alliaceae*. В народной медицине водный или молочный отвар из свежих луковиц употребляют при различных лёгочных заболеваниях и сильной отдышке. *Allium motor* R. Kam.&Levichev – Madorpiyozi (узб.) Семейство *Alliaceae*. Местное население Паркентского района Ташкентской области массово заготавливает надземную массу этого краснокнижного вида в весенний период, считая его хорошим общеукрепляющим средством, после зимнего витаминного дефицита и длительной болезни. Повышает кровяное давление при гипотонии и способствует повышению общего тонуса организма, также используется в кулинарии. *Allium pskemense* B. Fedtsch. – Piskompiyozi (узб.). Семейство *Alliaceae*. Вид также включён в Красную книгу Республики Узбекистан (2009), но, несмотря на это, широко применяется местным населением как пищевое и витаминоносное растение, печеные луковицы используются для лечения гноящихся ран путем накладывания их на пораженные части кожных покровов, а отвар свежих луковиц – при различных воспалительных заболеваниях лёгких и бронхов. *Arum korolkowii* Regel – Korolkovkuchalasi (узб.). Семейство *Araceae*. Высушенные, измельчённые клубни применяют

при укусе скорпиона, измельчённый в порошок клубень смешивают с кунжутным маслом и солью. Из полученной смеси приготавливают лепёшки, которые используют при различных формах геморроя. Истёртый с мёдом клубень наружно применяется при лишаях и белых пятнах (витилиго), без мёда – от укуса ядовитых животных. Некоторые табибы рекомендуют небольшими дозами принимать водный настой порошка из клубней аронника при туберкулёзе лёгких, однако ввиду их высокой токсичности, требуется осторожность в применении. *Bergeniaugamica* V. Pavl. – Ug'ombadani (узб.). Семейство *Saxifragaceae*. В народной медицине жидкий экстракт корней применяется при лечении гинекологических заболеваний и дизентерии, надземная масса (листья) в виде отвара используется для лечения болезней почек. *Biebersteiniamultifida* D.C. – Qontepar (узб.). Сем. *Biebersteiniaceae*. Отвар подземной массы применяют при маточных, желудочных кровотечениях, кровавом поносе, при заболеваниях желудка. Отвар растения в молоке пьют при астме, гастритах, заболеваниях дыхательных путей. *Ceratocephalatesticulata* (Grantz.) Bess. – Uchma (узб.). Семейство *Ranunculaceae*. Растёртая в кашицу надземная часть растения используется табибами в виде повязки для лечения экземы и других заболеваний кожных покровов. *Colchicumkesselringii* Regel – Sovrinjon (узб.). Семейство *Melanthiaceae*. Клубни используются при сердечно-сосудистых заболеваниях, кори, краснухе, ревматизме и остеоалгии, также употребляют при ломоте тела, суставных болях. Табибы рекомендуют клубни для лечения кори, краснухи, ревматизма, сердечных заболеваний. Семена безвременника используют как для травли лисиц и волков. Ввиду высокой токсичности требуется особая осторожность при приёме внутрь. *Colchicumluteum* Baker – *Sariqsovrinjon* (узб.). Семейство *Melanthiaceae*. Сушеные клубни этого вида также употребляют при болезнях сердца, подагре и ревматизме, а свежие для лечения артралгии и остеоалгии. Высокая токсичность клубней используется охотниками для отравления приманки на волков и лисиц. *Corydalisgortschakovii* Schrenk. – (*Gorchakovburmaqorasi* (узб.)). Семейство *Fumariaceae*. Отвар подземной массы (корневища) используется для ускорения сращивания костей при переломах, трещинах и сильных ушибах. Терапевтическое действие объясняется повышением кальциевого обмена в костной ткани. По своим лечебным свойствам по сращиванию костей вполне может заменить мумиё. *Corydalissewerzowii* Regel – *Burmaqora* (узб.). Семейство *Fumariaceae*. Отвар из сушеных листьев, в народе применяется наружно в качестве примочек при различных ушибах и травмах. *Crocusalatavicus* Regel & Semen. – Boychechag (узб.). Семейство *Iridaceae*. Рыльца цветков используются как пищевой краситель, а также считается хорошим тонизирующим средством. Также, в народной медицине водный настой из рылец шафрана используется как болеутоляющее средство, при болезнях печени, желудка, при судорогах и эпилепсии, сердечных заболеваниях. *Dracocephalumkomarovii* Lipsky – *Bòzbosh* (узб.). Семейство *Lamiaceae*. Население считает это растение ценным целебным средством. Высушенную и измельчённую траву заваривают кипятком (чайная ложка на чайник); горячий отвар пьют при спазмах желудка и других различных заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Наряду с этим растение обладает способностью сильно понижать артериальное давление. *Dracocephalumnodosum* Rupr. – *Bòg'inlibuzbosh* (узб.). Семейство *Lamiaceae*. Этот вид, как и предыдущий, применяется в народной медицине при сердечных болезнях как седативное средство, наружно применяется для промываний гнойных ран. *Eminiumlehmannii* (Bunge) O. Kuntze – *Itkuchala* (узб.). Семейство *Araceae*. Из-за высокой токсичности, небольшие дозы порошка из клубней принимают внутрь при туберкулёзе лёгких. Наружно, в виде аппликаций применяется при ревматизме. *Eremurusolgae* Regel – *Olgashirachi* (узб.). Семейство *Asphodelaceae*. Из корней растения заготовленного до начала периода вегетации изготавливается особый порошок – ширач, который применяется наружно в виде пластыря при кожных заболеваниях. Внутрь применяется при задержке мочи. *Eremurusrobustus* Regel – *Yirikshirach* (узб.). Семейство *Asphodelaceae*. Местное население листья, собранные в начале вегетации применяют в кулинарии считая, что пирожки, приготовленные с начинкой из эремуруса являются хорошим средством для восстановления сил после зимнего периода витаминной недостаточности. Отвар листьев используется как ветрогонное средство при метеоризме. *Euphorbiajaxartica* Prokh. – *Jonon* (узб.). Семейство *Euphorbiaceae*. Водный отвар корней обладает сильным слабительным свойством. Млечным соком свежевырезанного растения уничтожают мозоли и бородавки, лечат лишай и чесотку, высушенными и измельчёнными корнями – злокачественные раны и сифилис. В ветеринарной практике местное население

использует растение для лечения сапа у лошадей. *Fumariavaillantii*Loisel. – Shotara (узб.) Семейство *Fumariaceae*. Из свежесобранных растёртых листьев ореха *Juglans regia*L. (Yongok – узб.)и надземной части дымянки, приготавливают кашу, которую наносят на пораженные участки кожи, для лечения кожных болезней (экзема). Отвар из надземной массы растения используется при гепатитах и желтухе. В ветеринарной практике применяется для лечения кровоточащих язв на коже лошадей, ослов и крупного рогатого скота. *Gratiola officinalis*L.– *Safroòt* (узб.) Семейство *Scrophulariaceae*. В народной медицине отвар семян аврана используют как сильное рвотное и слабительное средство. Отвар травы применяют как слабительное, мочегонное при заболеваниях селезёнки и печени, при желтухе, водянке, лихорадках, геморрое. Наружно, отвар растения применяют при лечении язв голени, варикозном расширении вен конечностей, как обезболивающее средство. Также отмечены антигельминтные свойства этого растения. *Korolkowiasewerzowii*Regel – *Ol`gi* (узб.). Семейство *Liliaceae*. Благодаря высокому содержанию крахмала в луковицах, используется местным населением как пищевое и лекарственное растение. Процесс получения крахмала происходит в несколько этапов. Сам процесс заключается в измельчении луковиц, затем происходит неоднократное промывание и сушка. Полученная таким образом мука, используется в кулинарии. В лекарственных целях используется как высушенные луковицы, так и мука из них. Применяется как сильное потогонное при простудных заболеваниях и как общеукрепляющее средство. *Oxytropis leucocyanea*Bunge– *Xorak* (узб.). Семейство *Fabaceae*. 70% спиртовая настойка, полученная из корней этого растения является хорошим средством для профилактики и лечения импотенции. *Potentilla reptans*L. – *Beshbarg* (узб.). Семейство *Rosaceae*. Отвар из корневища применяют как вяжущее и кровоостанавливающее средство, а также употребляется при желудочной боли и послеродовом кровотечении. *Prangos pabularia* Lindl. – *Shashir* (узб.)и *Prangos tschimganica* B.Fedtsch. – *Chimiyon shashiri* (узб.). Семейство *Apiaceae*. Аппликация из свежесобранной надземной массы растений используется для лечения кожных болезней. Спиртовая настойка из корней обоих видов в народной медицине применяется в гинекологической практике. Оба вышеупомянутых вида также нашли своё применение в ветеринарной практике для лечения кровоточащих язв на коже лошадей, ослов и крупного рогатого скота. *Rheum maximowiczii*Losinsk. – *Ravoch* (узб.). Семейство *Polygonaceae*. Водный отвар из корней растения рекомендуют для лечения желудочно-кишечных заболеваний, таких как диарея и запор. Лечебный эффект напрямую зависит от принимаемой дозы: при больших дозах наблюдается слабительное действие, а при малых дозах, действие противоположное. В смеси с молоком корень употребляют для лечения болезней сердца. Сок, полученный из черешков ревеня, используют в виде глазных капель при воспалительных заболеваниях глаз. *Salvia korolkovii*Regel&Schmalh.– *Marmarak* (узб.). Семейство *Lamiaceae*. Водный отвар надземной массы растения применяют при зубной боли и различных болезнях ротовой полости. *Swertia lactea*Bunge – *Mingtomir* (узб.). Семейство *Gentianaceae*. Отвар из подземной части используется для лечения различных болезней печени и цирроза. *Tulipagregii*Regel – *Lola* – узб.). Семейство *Liliaceae*. Измельчённые коробочки с семенами принимают внутрь при кровохаркании, отвар приготовленный из лепестков цветов используются как успокаивающее средство при головных болях [4-11].

Выводы. Как видно из результатов наших этноботанических исследований, население, проживающее в горных частях Узбекистана, владеет уникальными сведениями о применении лекарственных растений в народной медицине. К сожалению, богатый опыт народной медицины теряется из-за естественной убыли носителей этой информации, так как в своём большинстве хранителями этих знаний являются старейшие жители кишлаков. В связи с этим, в ближайшем будущем необходимо активизировать усилия биологов, химиков, фармакологов, медиков и всех заинтересованных специалистов, на сбор и обработку этноботанической информации в целях сохранения знаний и использование богатого арсенала в создании новых высокоэффективных препаратов медицине.

References

1. Abdiniyazova G.J., Xojimatov O.X. Sovremennoye sostoyaniye yestestvennix zarosley *Glycyrrhiza glabra* L. v Karakalpakstane // Vestnik KazNU. – Almata, 2013. – №3/2(59) – S.455-457
2. Djabbarova M.A., Xojimatov O.X. Biologiya prorstaniya semyan i prorstkov *Astragalus sieversianus* Pall. v laboratornix usloviyax // Aktualniye problemy soxraneniya bioraznoobraziya: Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferensiya. Vestnik OshGU, 2014. – S.28-31
3. Abdiniyazova G.J., Khojimatov O.K., Pak V.V. Some wild growing plants in traditional foods of Uzbekistan Journal of Ethnic Foods. Elsevier 2 (2015) – R. 25-28.
4. Takeda Y., Khojimatov O. K., Tomonari M., Arimoto S., Masuda T., Otsuka H., Matsunami K., Honda G., Ito M., Takaishi Y., Kiuchi F., Ashurmetov O.A new phenolic glucoside from an Uzbek medicinal plant, *Origanum tyttanthum* Journal of Natural Medicines, 2008. Vol. 62.– R.71-74.
5. Ishida S., Okasaka M., Ramos F., Khojimatov O.K., Kashiwada Y., Takaishi Y., Ashurmetov O. New alkaloid from aerial parts of *Codonopsis clematideae* Journal of Natural Medicines, 2008. Vol. 62. – R. 236-238.
6. Okasaka M., Khojimatov O.K., Kashiwada Y., Ashurmetov O., Takaishi Y. Monoterpene glycosides from *Paeonia hybrida* Phytochemistry. 2008. – №69. – R. 689-697.
7. Kurimoto S., Okasaka M., Kashiwada Y., Khojimatov O.K., Takaishi Y. A C14-polyacetylenic glucoside with an alpha-pyrone moiety and four C10-polyacetylenic glucosides from *Mediasia macrophylla* Phytochemistry. 2010. – №71. – R.688-692.
8. Kurimoto S., Okasaka M., Kashiwada Y., Takaishi Y., Khojimatov O.K. Four new glucosides from the aerial parts of *Mediasia macrophylla* Journ. Nat. Medicine. 2011, Jan., 65 (1): 180-185. Epub 2010 Jul 17.
9. Kurimoto S., Khojimatov O.K., Suzuki K., Kashiwada Y., Takaishi Y. Sesquiterpene lactone glycosides from the roots of *Ferula varia* Chem. Pharm Bull. 2012; 60 (7): 913-919.
10. Khojimatov O.K., Egamberdieva D., Mamadalieva N., Antonio Tiezzi Medicinal plants from Chatkal Biosphere Reserve Used in Folk Medicine in Uzbekistan Medicinal and Aromatic Plant Science and Biotechnology. Global Science Books. – Japan, 2012. – P.56 -65.
11. Kurimoto S., Khojimatov O.K., Suzuki K., Kashiwada Y., Takaishi Y. New sesquiterpene lactone glucosides from the roots of *Ferula varia* Phytochemistry Letters Volume 5, Issue 4, December 2012. –R. 729-733