

## ALBUCA BRACTEATA – HIND PIYOZINI ETISHTIRISH USULLARI VA SHIFOBASHSHLIK XUSUSIYATLARI

**N. E. Yuldasheva**

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti

**M. Aminova**

Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali

**T. X. Maxkamov**

Toshkent davlat agrar universiteti

[mturobzhon@mail.ru](mailto:mturobzhon@mail.ru)

### АННОТАЦИЯ

Maqolada dorivor o'simlik *Albuca bracteata* (Thunb.) J.C.Manning & Goldblatt – Hind piyozi (Asparagaceae) ni botanik tavsifi, tarqalish areallari, etishtirish usullari va shifobahshlik xususiyatlari keltirilgan.

**Kalit soʻzlar:** *Albuca bracteata*, tabiiy antioksidant, koʻpaytirish, etishtirish

### ABSTRACT

The article provides a botanical description, distribution areas, cultivation methods and medicinal properties of the medicinal plant *Albuca bracteata* (Thunb.) J.C. Manning & Goldblatt (Asparagaceae).

**Keywords:** *Albuca bracteata*, natural antioxidant, reproduction, cultivation

### KIRISH

Hozirgi kunda jahonda introduksiya qilingan dorivor o'simliklardan foydalanib fitopreparatlar yaratish, ularning xomashyosini xalqaro standartlar talabiga mos kelishini aniqlash, o'zga hudud florasiga mansub bo'lgan qimmatbaho, fitokimyoviy tarkibga boy bo'lgan istiqbolli turlarni yetishtirishga e'tibor qaratilmoqda. Bu borada, o'simliklarni introduksiya sharoitida morfogenez qonuniyatlarini o'rganish, chet el florasiga mansub o'simliklarning vegetativ va generativ organlarining hajmini va ekish masofasini o'sish jarayoniga va hosildorligiga ta'sirini aniqlash, introduksion o'simliklarni ko'paytirish va yetishtirish usullarini ishlab chiqish hamda introduksion baholash, keng masshtabli plantatsiyalarini tashkil

etish alohida ahamiyatga ega. Shuningdek, dunyoda aholi sonining ortib borishi hisobiga flora va dorishunoslik borasida yuqori istiqbolli eksportbop o'simliklarning tarkibini shakllantirish, tanlash va xomashyosiga bo'lgan ehtiyojlarni qondirish, o'simliklarni turli tuproq-iqlim sharoitida yetishtirishning samarador usullarini ishlab chiqish zaruriyatlari mavjudligini ko'rsatadi. Shunga ko'ra, o'simliklarning fitokimyoviy tarkibini tahlil qilish asosida import o'rnini bosuvchi sifatli xomashyo olish, yuqori koeffitsientga va iqtisodiy samaradorlikka ega introdutsent turlarni ko'paytirish muhim ahamiyatga ega.

Respublikamizda oxirgi yillarda farmatsevtika ishlab chiqarishida keng ko'lamli islohotlar olib borilib, bu borada, ayniqsa, mahalliy farmatsevtika sanoatini rivojlantirish va dorivor o'simliklar xomashyo bazasini yaratishga katta e'tibor qaratilmoqda. Mazkur yo'nalishda dorivor o'simliklarning xomashyosini ko'paytirish hamda ularning sanoat plantatsiyalarini tashkil etish, biologik faol moddalarining sifat va miqdor ko'rsatkichlari bo'yicha qiyosiy taqqoslash va istiqbolli navlarini saralash borasida muhim natijalarga erishildi [1,2,3,4,5]. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida "farmatsevtika sanoatini yanada rivojlantirish, aholi va tibbiyot muassasalarini arzon, sifatli dori vositalari bilan ta'minlash" vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda *Albuca bracteata* o'simligini keng masshtabli plantatsiyalarini tashkil etish, respublikamiz sharoitida o'sish va rivojlanishini asoslash, fitokimyoviy tarkibini aniqlash, ko'paytirish yo'llarini ishlab chiqish, introduksion baholash va amaliyotga joriy etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

## ADABIYOTLAR TAHLILI

*Albuca bracteata* (Thunb.) J.C.Manning & Goldblatt – Hind piyozi Asparagaceae oilasiga mansub bo'lib, olimlar hanuzgacha qayerdan kelib chiqqanligi to'g'risida umumiy fikrga kelisha olmaydilar. Ba'zi olimlar uning vatani Janubiy Afrika va u erdan XV asr oxirida O'rta er dengizi mamlakatlariga, so'ngra Hindiston va Xitoyga etib borgan degan fikr bildirishadi. U Rossiyaga 20-asrning o'rtalarida Germaniyadan Leningrad Botanika institutiga olib kelingan. O'zbekistonga qachon olib kelinganligi to'g'risida aniq malumot mavjud emas. Abu Ali Ibn Sino, Abu Rayhon Beruniy asarlarida ham o'simlik to'g'risida malumot keltirilmagan [6]. Ehtimol, o'simlik xususiy uylar va bog 'uchastkalariga 20 asrning 2 yarmida kirgan bo'lishi mumkin. Bu o'simlik hind piyozi deb nomlanishiga barglaridan chiqadigan sharbati hindistonning achchiq ziravorlariga o'xshab ketgani va u joyda ko'lab miqdorda

etishtirilgani sabab bo‘gan bo‘lishi mumkin. *Albuca bracteata* vatani Janubiy Afrika hisoblanadi (Keyp viloyatlari va Kwazulu –Natal). U shuningdek tropik sharqiy Afrikada uchraydi, u yerlarda *Albuca bracteata* mahalliy yoki olib kirilgan bo‘lishi mumkin. U yerdan Markaziy va Janubiy-Sharqiy Yevropaga, so‘ngra Hindiston va Xitoyga tarqalgan. U o‘rmonlarda, o‘rmon chekkalarida va himoyalangan yon bag‘irlarda o‘sadi. 2012-yilga kelib, tabiiy sharoitdagi o‘simlikning populyatsiyasi barqaror bo‘lib boradi. O‘simlik dengiz sathidan 0-300 m balandlikda o‘sadi [7].

O‘rta yer dengizi aholisi bu o‘simlikning dorivor xususiyatlari haqida ikki ming yildan ko‘proq vaqt oldin tavsiflab o‘tishgan. Keyinchalik u manzarali o‘simlik sifatida – Fransiya, Italiya va Gollandiyada bog‘bonlar tomonidan yetishtirilgan. *Albuca bracteata* turli kasalliklar jumladan: quloq, tish, milk, to‘piq o‘smasi, osteoxandroz, burun kasalliklari, ko‘karishlarni ketkazishda foydalanilsa ijobiy foyda beradi. Asosan sharbat va nastoyka shaklida foydalaniladi. *Albuca bracteata* birinchi marta 1794-yilda Karl Peter Thunberg tomonidan *Ornithogalum bracteatu* deb ta’riflangan [7]. Molekulyar filogenetik tadqiqotlar asosida, Ornitogalumning boshqa turlari bilan birga ushbu tur ham 2009-yilda *Albuca* turkumining sinonimiga tushirilgan [8].

Bu dorivor va manzarali o‘simlik bir necha o‘n yillar oldin juda ham mashhur bo‘lgan bo‘lib, odamlar bu shifobaxsh o‘simlikni o‘zlarining deraza tokchalarida ko‘rishlari uchun har qanday usulda kichik piyozchasini olishni istashgan. Vaqt o‘tganidan so‘ng, bu o‘simlik unutildi, deyarli hech kim uni ehtiyoj uchun talab qilmay qo‘ydi. Ammo uning shifobaxsh xususiyatlari yo‘qolgani yo‘q, u hali ham ko‘plab tokchalarda xona o‘simligi sifatida o‘sadi, garchi uni faqat uning sadoqatli muxlislari tibbiy maqsadlarda ishlatsalarda.

Dorivor o‘simliklarni antioksidant ta’sirga ega ekanligi (flavonollar, flavonlar, antosiyaninlar, katexinlar va izokatexinlarning mavjudligi bilan bog‘liq) aniqlangan [9]. Antioksidantlar katalitik metallarni xelatlash, reaktiv moddalarni tozalash qobiliyati tufayli kislorod turlari va erkin radikallar keltirib chiqaradigan oksidlovchi zararni oldini olish uchun yakuniy elektron qabul qiluvchi sifatida harakat qilib, spontan reaksiyalarni to‘xtatadi [10]. Oksidlanish shikastlanishi diabet, saraton, ateroskleroz, artrit, neyrodegenerativ kasalliklar va qarish kabi degenerativ kasalliklarda muhim etiologik omil hisoblanadi [11]. Qandli diabetning glaukoma, katarakt shakllanishi, neyropatiya va nefropatiya kabi asoratlari antioksidantlar yordamida yaxshilanishi mumkin. Butillangan gidroksianizol (BHA) va butilatlangan gidroksitoluol (BHT) kabi keng tarqalgan bo‘lib qo‘llaniladigan mavjud sintetik antioksidantlar nojo‘ya

ta'sirlardan xoli emas va ular xavfsiz emasligi xabar qilingan [11], shuning uchun bu sintetik antioksidantlarni o'simliklardan olinadigan tabiiylari bilan almashtirish zarurati mavjud. *Albuca bracteata* – Janubiy Afrikaning Sharqiy Keyp provinsiyasida an'anaviy tabiblar tomonidan qandli diabetni davolash uchun ishlatilgan [12]. *Albuca bracteata* saraton kasalligini davolashda ham ishlatilib kelingan [13].

## MUHOKAMA VA NATIJALAR

*Albuca bracteata* asosan uy o'simliklari sifatida yetishtiriladi. Piyoz asosan issiq va yumshoq quruq tuproqni va yorqin quyosh nurini talab qiladi, ammo kuchli issiqlik va yorug'lik to'qimalarini kuydirishi mumkin. Urug'larining unib chiqishi va yashashi uchun izchil sug'orish talab etiladi. Voyaga yetgan o'simliklar sug'orish orasida ozgina quruq holda turishdan foyda ko'radi. Qish oylarida bu o'simlikning o'sishini sustlashishi uchun uni va piyozchalarini sovuqroq haroratda saqlash tavsiya etiladi.

*Albuca bracteata* vegetativ va generativ usulda ko'payadi. Piyozchasi orqali ko'paytirish eng keng tarqalgan usul bo'lib, bunda yosh piyozchalar ona piyozchasidan ajratilib ekiladi. Urug'larni yetishtirish genetik o'zgarishni ta'minlaydi. Hind piyozi shimoliy va soyali deraza tokchalarda yaxshi o'sadi, u yerga issiq quyosh nurlari tushmasligi kerak. Qish mavsumida hind piyozlari haddan tashqari ko'payib ketishidan himoya qilish uchun ularni +10-12 °C haroratda saqlash zarur. Ekish uchun yirik qum va ko'mir bo'laklarini aralashtirib, oddiy unumdor yengil tuproqlardan foydalanish kerak. Uzunligi 60 sm (2 fut) va kengligi 2,5 sm (1 dyum) bo'lgan bilaguzuk shaklidagi barglari asosan yerdan baland bo'lgan piyozchadan chiqib turadi (1-rasm).

Ildizlari oq va sersuv. Diametri 0,5 sm va yashil. Ko'plab mayda, xushbo'y, oq gullar bo'yi 70-90 sm ga yetadigan gulbandlarda joylashgan. gullash odatda bahordan to qishning boshigacha (shimoliy yarim sharda maydan avgustgacha) sodir bo'ladi, har bir novdada 50-100 gacha gullar bo'lishi mumkin. Meva kapsulalari uzunligi 10 mm va diametri 6 mm.

Urug'lari uzunligi 4 dan 1,5 mm gacha uzun bo'lyi bo'ladi. *Albuca bracteata* – bu kriptofit o'simlik hisoblanadi, chunki barglari qurg'oqchilik davrida qayta tiklana oladi.

Oxirgi qayta tasniflash 2009 yilda filogenetik tadqiqotlar natijalariga ko'ra amalga oshirilgan, o'shanda Jon Manning va Piter Goldblat o'simlikni Albukaga sinonimga tushirgan va o'zgarishlar ilmiy jamoatchilikning katta qismi tomonidan qabul qilingan [8].



**1-rasm. *Albuca bracteata* ning ko‘rinishi**

Yo‘g‘on, piyozsimon poyali ko‘p yillik o‘t. Tabiiy sharoitda, bargli poyalar issiq quruq mavsumda, o‘simlik o‘shini to‘xtatganda quriydi. Poyasi taxminan 10 sm uzunlikda. Bazal barglari 8-12 dona, belbog'simon, psevdosukkulent, uzunligi 40-100 sm, ba‘zan 1,5 metrgacha boradi. Barglarining uchlari o‘ralgan. 70-90 sm uzunlikdagi to‘gul hosil qiladi. U 50-100 (ba‘zan 300 tagacha) mayda, bir oz xushbo‘y yulduzsimon gullardan iborat. Gulbarglari 6 dona, rangi oq, markazida och yashil chiziqli. Bitta piyozchadan odatda 1-3 dona to‘pgul paydo bo‘ladi. Gullash maydan avgustgacha davom etadi.

Evropada 19-asrning boshlarida introduksiya qilingan. O‘zining oddiy o‘sh sharoitlari va quyoshga bo‘lgan munosabati tufayli u juda keng tarqaldi, shuningdek, issiq qishli hududlarda ochiq dala o‘simlik sifatida ekila boshlandi. 60-yillarida Rossiyaga kelgani haqida ma‘lumot bor. Hozirgi vaqtda bu tur ko‘plab mamlakatlarda, jumladan Shimoliy Afrika, O‘rta er dengizi mamlakatlari, Markaziy va Sharqiy Evropa, G‘arbiy Osiyo va Amerikada etishtiriladi [7].

Agrotexnika. *Albuca bracteata* odatda psevdosukkulent o‘simlik bo‘lib, piyozining tarkibida to‘plangan suv tufayli tuproqda namlikning uzoq vaqt yo‘qligiga osonlikcha toqat qiladi va qurib qolgan barglar birinchi sug‘orishdan keyin tezda tiklanadi. Xona sharoitida u doimo yashil o‘simlik sifatida o‘stirilishi mumkin, ammo tabiiy siklga rioya qilish va piyozlarni 2-4 oylik qishki dam olish davri bilan ta‘minlash yaxshiroqdir. Tabiiy davrlar sug‘orish rejimi bilan tartibga solinadi – kuzda, sentyabr-oktyabr oylarida u butunlay to‘xtatiladi, barglar quritilishiga ruxsat beriladi va o‘simlik

bahorgacha xona haroratida qorong'i joyda saqlanadi. Fevral-aprel oylarida, agar kerak bo'lsa, piyozchalarni ekish yoki oddiygina yangi tuproqqa ko'chirish mumkin, keyin quyoshli joyga ko'chiriladi va sug'orish asta-sekin tiklanadi. Albuka hech qanday maxsus qishloq xo'jaligi amaliyotini talab qilmaydi. O'sish davrida muntazam oziqlantirish amalga oshiriladi va tuproqning yuqori qatlami quriganidan keyin singdirib sug'oriladi. Uzoq muddatli haddan tashqari quritish bilan o'simliklarni tinim davriga sun'iy o'tkazish mumkin. Agar o'simliklar dorivor sifatida o'stirilsa, unda generativ organlar paydo bo'lgandan so'ng darhol olib tashlanadi, bu tufayli kattaroq piyozchalar hosil bo'lashiga olib kelinadi.

Harorat. Albuka 24 °C gacha bo'lgan o'rtacha haroratni afzal ko'radi, garchi u kuchli issiqlikka osongina toqat qiladi. Tinim davrida piyozlar -4 °C gacha bo'lgan haroratga bardosh beradi, ammo bu sharoitlar noqulaylik tug'diradi.

Yorug'lik. Tur yorqin nurni afzal ko'radi va to'g'ridan-to'g'ri quyoshda o'sishi mumkin, janubiy hududlar bundan mustasno, ortiqcha yorug'lik issiqlik bilan birgalikda barglarning deformatsiyasiga olib keladi. Amalda, Albuka ko'pincha qisman soyada saqlanadi, ammo bunday sharoitda barglar kuchli o'sadi, ingichka, xunuk bo'lib qoladi va osongina sindiriladi. Bundan tashqari, soyada zaifroq bo'ladi yoki gullash umuman sodir bo'lmaydi.

Tuproq. Substrat uchun asosiy talab uning yaxshi drenajidir. Dekorativ bargli o'simliklar yoki sukkulentlar uchun torf tuproqlari asos sifatida ishlatiladi. Ularga organik kukunlari qo'shiladi - yuvilgan qum yoki perlit, shuningdek, oz miqdorda chirindi qo'shis mumkin, chunki Albuka bunday qo'shimchalarga yaxshi javob beradi va piyozchalarning hajmi kattaroq bo'ladi. Tuproqdagi ortiqcha organik moddalar, shuningdek, ortiqcha sug'orish va og'ir substrat bilan tuproq ildiz va piyozning chirishiga olib kelishi mumkin.

Ekish. Albuka piyozi tuproqning yuza qatlamiga ekiladi. O'simlikning ildiz tizimi juda kuchli va o'sish uchun silindrsimon idishlarni tanlash tavsiya etiladi. Idishlarning diametri piyozning o'lchamidan bir yarim-ikki marta (odatda 16-18 sm) bo'lishi kerak. Albuka bir necha yil davomida ko'chirilmasdan yaxshi o'sishi mumkin, lekin yangi barglar o'sishi boshlanishidan oldin har yili substratni o'zgartirish yaxshidir.

Havoning namligi. O'simlik yuqori namlikni talab qilmaydi va normal sharoitda o'sishi mumkin.

Vegetativ ko'payish. Yangi hosil bo'layotgan piyozchalar ona piyozning substratga yaqin qismida hosil bo'lib, ular no'xat hajmigacha o'sib, bitta barg hosil qiladi (2-rasm).





**2-rasm.** Yangi hosil bo'layotgan piyozchalar

"Bolalar" salqin sharoitda 2 yilgacha saqlanishi mumkin yoki ular darhol alohida idishga o'tkaziladi va tuproq yuzasida qoldiriladi yoki nozik bir substrat qatlami bilan tepaga ozgina sepiladi. Nam tuproqda ular tezda ildiz otadi va yangi barglarni chiqaradi. Shuningdek, Albuka 2-3 yil ichida hosil bo'lgan piyozning uyasini bo'lish orqali ko'paytiriladi. Bahorda, faol o'sish boshlanishidan oldin, ular ehtiyotkorlik bilan ajratiladi va alohida idishlarga joylashtiriladi.

Urug'larni ko'paytirish. Albuka urug'ini odatda uy sharoitida o'stirish oson. Ekish perlit qo'shilgan substrat yuzasida amalga oshiriladi. Idish namlikni saqlab turish uchun shisha yoki plastik qop bilan qoplangan, qisman soyada yoki sun'iy yorug'lik bilan jihozlangan joyda joylashtiriladi. Yosh o'simliklar uchun etarli yorug'lik bilan ekish har qanday vaqtda amalga oshirilishi mumkin, ammo bahor oxiriga kelib u bilan mos kelishi yaxshiroqdir.

Kasalliklar va zararkunandalar. Albukaning zararkunandalar va kasalliklar tomonidan zararlanishi haqida ma'lumot yo'q. Haddan tashqari sug'orish va yomon drenajlangan substrat ildizlar va piyozlarning chirishiga olib kelishi mumkin. Uzoq muddatli haddan tashqari quritish barglarning so'lishi va barglarning to'liq nobud bo'lishi bilan uyqu holatiga o'tishiga olib keladi [7].

*Albuca bracteata* ning shifobahshlik xususiyatlari. Hind piyozi xalq tabobatida uzoq vaqtdan beri ma'lum bo'lgan o'simlikdir. Hind piyozi deyarli barcha kasalliklarni davolashda ishlatiladi. *Albuca bracteata* o'simligining asosan barg shirasi xalq tabobatida juda keng qo'llaniladi. Asosan sharbat va nastoykalar shakliga keltirib turli yallig'lanish kasalliklarida foydalaniladi. Sharbati bilan davolash uchun barglardan foydalaniladi. Sharbatni turli usullar bilan ishlatish mumkin. Ko'karishlar: bir necha qavatdagi bintni piyoz sharbati bilan namlanadi va ko'karishlar, yaralar, kesiklarga qo'llaniladi. Periodontal kasallik:

bir necha qatlamlarga o'ralgan bint piyoz sharbat yoki damlamasi bilan namlanadi va kerakli joyga surtiladi. 1-2 daqiqa ushlab turiladi. Tish og'rig'i va periodontal kasallik uchun suyultirilgan 1:1 nisbatda barg sharbati yoki damlamasi bilan yuvishingiz mumkin. Hind piyoz sharbati chivin, ari va boshqa hasharotlar chaqqanda ham ishlatiladi. Radikulit: piyoz sharbati va damlamasi immunitetni kuchaytiradigan eng yaxshi vositalardan biri hisoblanadi. Ayni paytda, sharbat yoki damlamani ishlatishning atigi ikki yoki uchta protsedurasi ahvolimizni yengillashtiradi va darhol yengillik his qilinadi. Shaxsiy dozani va ta'sir qilish vaqtini to'g'ri aniqlash muhim. Albatta, buni empirik tarzda bajarish kerak bo'ladi, chunki turli organizm bir-birimizdan farq qiladi. O'simlikning sharbati qizdiruvchanlik xususiyati uchun uni ehtiyotkorlik bilan ishlatib; sezgir teriga ega odamlar rezina qo'lqopdan yara joylariga silab tekkazish yetarli, hech qanday holatda sharbat ko'zga tushmasligi kerak. Osteoxondroz: hind piyozining 1 ta katta bargini taxminan 1×1 sm o'lchamdagi bo'laklarga bo'linib, umurtqani odekolon yoki spirt bilan artib oling. Barg qismlari umurtqaning og'riqli joylariga yotqizilib, barglarni yopishqoq gips bilan mahkamlaydi. 20-50 daqiqa ushlab turing. Ammo kuchli qizdirish hissi bo'lsa, kuyish bo'lmasligi uchun barglarni darhol olib tashlash kerak. To'piq o'smasi: 1 ta kartoshkani po'sti bilan birga maydalab, piyozning 1 ta to'g'ralgan bargini qo'shing. Aralashmani topiq ustiga yoyib, bog'lab qo'ying. Ustidan polietilen bilan yoping. Kompres bir kun davomida saqlanadi, keyin yangisiga almashtiriladi. Kompreslar har kuni bir hafta davomida amalga oshiriladi [7].

## REFERENCES

1. Sotiboldieva, Dilnoza I., and Trobjon X. Mahkamov. "Component Composition of Essential Oils *Curcuma longa* L.(Zingiberaceae) Introduced in Uzbekistan." *American Journal of Plant Sciences* 11.8 (2020): 1247-1253.
2. Сотиболдиева Д.И., Дусчанова Г.М., Махкамов Т.Х. Анатомо-гистологическое строение корневища *Curcuma longa* L. (сем. Zingiberaceae) в условиях интродукции) // НамДУ илмий хабарномаси. – Наманган, 2019. №1. – Б. 54-59.
3. Пўлатова А., Усмонова Б., Иноятова М., Махкамов Т. *Codonopsis clematidea* (Schrenk) С.В. Clarke уруғларининг унвчанлиги // “Таълим фидойилари” Республика илмий-услубий журнали. – Тошкент, 2021. 12-сон, 1-жилд. 265-273 б.
4. Иноятова М., Махкамов Т. *Melissa officinalis* L. ни *in vitro* усулида микроклонал кўпайтиришнинг оптимал ечимлари //





“Таълим фидойилари” Республика илмий-услубий журнали. – Тошкент, 2021. 12-сон, 1-жилд. 207-213 б.

5. Махкамов Т.Х., Акбаров Ф.И., Рахматова Д.Х. *Dracocephalum diversifolium* Rupr.нинг баландлик минтақалари ва иқлим кўрсаткичлари бўйича тарқалиши // Academic Research in Educational Sciences, 2021. Volume 2. Issue 12. P. 719-727.

6. Tayjanov K., Khojimatov O., Gafforov Y., Makhkamov T., Bussmann R., Normakhamatov N. Plants and fungi in the ethnobotany of the medieval East - a review // Ethnobotany Research & Applications. 2021. Volium 22. Issue 46. P. 1-20.

7. Николаева Ю.Н. Золотой ус и индийский лук для здоровья и долголетия. Природный защитник. – М.: Рипол Классик, 2011. — 106 с.

8. Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III // Botanical Journal of the Linnean Society. – 2009. – Т. 161. – №. 2. – С. 105-121.

9. Ahmad S, Ahmad S, Bibi A, Ishaq MS, Afridi MS, Kanwal F, Zakir M, Fatima F. Phytochemical Analysis, Antioxidant Activity, Fatty Acids Composition, and Functional Group Analysis of *Heliotropium bacciferum*. The Sci World J 2014; 2014: 1-8.

10. Ivanova-Petropulos V, Durakova S, Ricci A, Parpinello GP, Versari A. Extraction and evaluation of natural occurring bioactive compounds and change in antioxidant activity during red wine making. J Food Sci Technol 2016; 53(6): 2634-43.

11. Patel V, Patel P, Kajal S. Antioxidant Activity of Some Selected Medicinal Plants in Western Region of India. Adv Biol Res (Rennes) 2010; 4(1): 23–6.

12. Oyedemi S, Bradley G, Afolayan AJ. Ethnobotanical survey of medicinal plants used for the management of diabetes mellitus in the Nkonkobe municipality of South Africa. J of Med Plants Res 2009; 3(12): 1040–4.

13. Kipkore W, Wanjohi B, Rono H, Kigen G. A study of the medicinal plants used by the Marakwet Community in Kenya. J of Ethnobot and Ethnomed 2014; 10(24): 24-46.