

TOSHKENT VILOYATIDA *INULA HELENII* L. NING TABIIY RESURLARI

Maxmudov A.V.¹, Abduraimov O.S.², Allamurotov A.L.³,
Maxmudov V.⁴, Mavlanov B.J.⁵, Mamatqosimov O.T.⁶

¹O'zR FA Botanika instituti, PhD, katta ilmiy xodim, e-mail: azizbek.mahmudov@inbox.ru

²O'zR FA Botanika instituti, PhD, katta ilmiy xodim, e-mail: ozodbek88@bk.ru

³O'zR FA Botanika instituti, kichik ilmiy xodim, e-mail: allamurotov0225@mail.ru

⁴FarDU Tabiiy fanlar fakulteti, b.f.n., dotsent e-mail: azizbek.mahmudov@inbox.ru

⁵O'zR FA Botanika instituti, kichik ilmiy xodim, e-mail: mavlanov.bekzod@mail.ru

⁶O'zR FA Botanika instituti, kichik ilmiy xodim, e-mail: omamatqosimov@inbox.ru

Annotatsiya: maqolada Toshkent viloyati hududida *Inula helenium* ning tabiiy xomashyo zahiralari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. O'simlikning Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani Katta Chimyon hududi, Chorvoq suv ombori Baybaqsoy hududi va Burchmulla o'rmon xo'jaligi Sijjak o'rmon bo'limi hududida o'rtacha 35,0 ga maydonlarda, o'simlikning zahira qiymatiga ega maydonlari o'rtacha 15,0 ga ni tashkil qilib, mazkur maydonlarda yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan hajm 1,81 tonnani tashkil qilishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: *Inula helenium*, resurs, korrelyatsiya, dorivor, fitosenoz, G'arbiy Than-Shan

РЕСУРСЫ *INULA HELENII* L. В ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Махмудов А.В.¹, Абдураимов О.С.², Алламуротов А.Л.³,
Махмудов В.⁴, Мавланов Б.Ж.⁵, Маматқасимов О.Т.⁶

¹Институт Ботаники АН РУз, PhD, старший научный сотрудник, e-mail: azizbek.mahmudov@inbox.ru

²Институт Ботаники АН РУз, PhD, старший научный сотрудник, e-mail: ozodbek88@bk.ru

³Институт Ботаники АН РУз, младший научный сотрудник, e-mail: allamurotov0225@mail.ru

⁴ФерГУ, Факультет естественных наук, к.б.н., доцент, azizbek.mahmudov@inbox.ru

⁵Институт Ботаники АН РУз, младший научный сотрудник, e-mail: mavlanov.bekzod@mail.ru

⁶Институт Ботаники АН РУз, младший научный сотрудник, e-mail: omamatqosimov@inbox.ru

Аннотация: в статье приведены данные по запасам природного сырья *Inula helenium* на территории Ташкентской области. Установлено, что на территории Бустанлыкского района Ташкентской области, большого Чимкентского района, Чарвакского водохранилища, Байбаксайского района и Сиджакского лесного отделения Бурчмуллинского лесхоза, на площадях в среднем 35,0 га, с запасами в среднем 15,0 га, годовой сбор урожая составляет 1,81 тонны.

Ключевые слова: *Inula helenium*, ресурсы, корреляция, лекарственные, фитоценоз, Западный Тянь-Шань

RESOURCES OF *INULA HELENII* L. IN TASHKENT REGION

Maxmudov A.V.¹, Abduraimov O.S.², Allamurotov A.L.³,
Maxmudov V.⁴, Mavlanov B.J.⁵, Mamatqosimov O.T.⁶

¹Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
PhD, Senior Researcher, e-mail: azizbek.mahmudov@inbox.ru

²Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
PhD, Senior Researcher, e-mail: ozodbek88@bk.ru

³Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
Junior Researcher, e-mail: allamurotov0225@mail.ru

⁴Fergana State University, Faculty of Natural Sciences, PhD, Associate Professor, e-mail: azizbek.mahmudov@inbox.ru

⁵Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
Junior Researcher, e-mail: mavlanov.bekzod@mail.ru

⁶Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
Junior Researcher, e-mail: omamatqosimov@inbox.ru

Abstract: The article provides data on reserves of natural raw materials *Inula helenium* on the territory of the Tashkent region. It has been established that in the territory of the Bustanlyk district of the Tashkent region, the large Chimkent region, the Charvak reservoir, the Baybaksai district and the Sidzhak forest department of the Burchmulla forestry enterprise, on an area of 35.0 hectares on average, with reserves on average of 15.0 hectares, the annual harvest is 1.81 tons.

Key words: *Inula helenium*, resources, correlation, medicinal, phytocenosis, Western Tien Shan

Kirish

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 11.06.2019 yildagi 484-sonli "2019-2028 yillar davrida O'zbekiston respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi qarori 9-bob 20-bandida madaniy o'simliklar ko'payishini tiklash maqsadida ularning yovvoyi ajdodlari genofondini saqlashni ta'minlash hamda madaniy o'simliklarning yovvoyi ajdodlari har xil populyatsiyalari urug'lari bankini tashkil etish belgilangan bo'lib, bugungi kundagi laboratoriyaning asosiy maqsadi ham yuqorida keltirilgan vazifalarni o'z ichiga olgan [1].

Dunyoda aholi sonining tez suratlarda oshib borishi, qishloq xo'jaligi mahsulotlari, xususan muhim xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan turlar hamda chorvachilik mahsulotlariga bo'lgan talabning ham tobora o'sishiga olib kelmoqda. Chorvachilik uchun ozuqa bazasining cheklanganligi va ayniqsa, yaylov chorvachiligi uchun yem-xashak bazasining taqchilligi mavjud tabiiy yaylovzorlardan samarali foydalanish yo'llarini ishlab chiqishini talab etadi. Oziq-ovqat xavfsizligi xalqaro tashkiloti (FAO) ma'lumotlariga ko'ra, 2050 yilga borib insoniyatning ozuqabop o'simliklarga bo'lgan talabning ortib ketishi kuzatiladi. Bu esa o'z navbatida bu xildagi o'simliklarni tadqiq etish hamda ilmiy tadqiqotlarga asoslangan xulosalarni olishni taqozo etadi [2].

Respublikamiz mustaqillikka erishgach, muhim xo'jalik ahamiyatiga ega o'simliklarni inventarizatsiyalash borasida keng ko'lamli islohatlar olib borilib, bu borada, ayniqsa, mavjud dorivor o'simliklardan foydalanish va ularning tabiiy zahiralarni tadqiq etishga alohida e'tibor qaratildi. Bugungi kunda jahondagi botanik tadqiqotlar o'ziga xos xo'jalik ahamiyatiga ega o'simlik guruhlarini aniqlash, resurslarini baholash, amaliyotda foydalanish va muhofaza chora-tadbirlarini ishlab chiqishga qaratilgan.

So'nggi yillarda dunyo miqyosida aholi sonining oshishi dorivor o'simliklar hamda tabiiy asal va asalari mahsulotlariga bo'lgan talabning ham ortishiga olib kelmoqda. Bu o'rinda, etnobotanik tadqiqotlar asosida hududlarning dorivor o'simliklar tarkibi aniqlash, asal-shirali turlarini ajratish, ularni ishlab chiqarishga joriy etish aholini dorivor va oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishga xizmat qiladi. Shu bilan bir qatorda, madaniy o'simliklarning yovvoyi ajdodlari nafaqat insonlarni sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash, balki, ulardan keng assortimentlar sifatida ham foydalanish imkonini beradi.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, O'zbekiston florasining madaniy o'simliklar yovvoyi ajdodlari (keyingi o'rinlarda - MO'YA) populyatsiyalarining kompleks zamonaviy holatini kompleks baholash, ularning genofondini saqlash va tabiiy resurslaridan oqilona foydalanish dolzarb hisoblanadi.

Hozirgi kunda, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Botanika instituti O'simliklar populyatsion biologiyasi va ekologiyasi laboratoriyasining bajarilishi 2021-2024 yillarga mo'ljallangan "Madaniy o'simliklarning O'zbekiston florasidagi alohida xo'jalik ahamiyatga ega yovvoyi ajdodlari populyatsiyalarining zamonaviy holatini baholash va tirik kolleksiyasini yaratish" mavzusidagi davlat dasturi doirasida amalga oshirilayotgan ilmiy-tadqiqotlar natijalariga ko'ra, O'zbekiston florasida MO'YA larining 24 oila, 102 turkumga mansub 202 turi mavjud [3].

O'zbekiston florasidagi MO'YA larining 2% manzarali turlar, 3% vitaminli, 4% texnik, 9% dorivor, 12% asal-shrili, 22% oziq-ovqat va 48 % yem-xashak sifatida foydalaniladigan turlar hisoblanadi. Dorivor vakillari qatorida *Inula helenium* (baland bo'yli andiz) keltirilgan [3,4].

Yevropa, Afrika va Osiyoda *Inula* L. turkumi o'ziga 100 ga yaqin turni birlashtirib, turkum vakillari asosan, ko'p yillik va kam hollarda ikki va bir yillik o'simliklar hisoblanadi [5]. M.M. Nabievning (1962) ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekiston florasida *Inula* L. turkumining 9 turi: *Inula helenium*, *I. grandis*, *I. salicina*, *I. glauca*, *I. caspica*, *I. britannica*, *I. macrolepis*, *I. rhizocephala* va *I. multicaulis* tarqalgan [6]. Lekin, so'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, turkumning 3 turi: *I. salicina*, *I. caspica* va *I. britannica* *Pentanema* Cass. turkumiga o'tkazilgan [7].

Inula L. turkumining istiqbolli dorivor turlari *Inula helenium*, *I. grandis*, *I. rhizocephala* hisoblanadi [8]. Gurev va Sosnina ma'lumotlari bo'yicha *Inula* L. turkumi turlaridan Oltoy va Tomsk viloyatlari sharoitida o'simlikning ildiz va ildiz poyalaridan olingan preparatlar rasmiy tibbiyot tomonidan o'tkir va surunkali nafas olish kasalliklari, grippni qo'zg'atuvchilarga qarshi dezinfeksiyalash vositasi sifatida ishlatiladi. Baland bo'yli andizning ildiz va ildiz poyalaridan oshqozon va o'n ikki barmoqli ichakning oshqozon yarasini davolashda ishlatiladigan "Alanton" preparati olingan. Preparat yaraga qarshi, yallig'lanishga qarshi, kapillyarlarni mustahkamlovchi, mikroblarga qarshi, o'sma kasalliklari va radiatsiyaga qarshi ta'sirga ega [9].

Alantolakton antigelmintik ta'sirga ega. Dorivor o'simlikdan uning alohida qismlaridagina emas, balki kompleks holda foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Dergachyova va Troskaya ma'lumotlari bo'yicha yaqin vaqtgacha faqat baland bo'yli andiz ildiz va ildiz poyalari, farmakopeya xom ashyosi hisoblangan bo'lib, Belarusiya Respublikasi Davlat Farmakopeyasi ro'yxatiga (Belarusiya Davlat Farmakopeyasi) turning gullari ham kiritilgan [10, 11].

V.V. Sergeeva, I.Yu. Chernogores ma'lumotlariga ko'ra, Novosibirskning Goryacheklyuchevskogo tumanida so'nggi yillarda andiz populyatsiyasining kuchli antropogen ta'siri tufayli, *I. helenium* sezilarli darajada kamayishni boshlagan, chunki ushbu turni ruxsatsiz va nazoratsiz yig'ish hollari tez-tez uchrayotganligi turning butunlay yo'q bo'lib ketishiga olib kelishi mumkin. *I. helenium* ning tabiatdagi zahirasini qancha miqdorda qolganligi bo'yicha ma'lumotlar yo'q. *I. helenium* ning biologiyasi, ekologiyasi, tarqalishi, fitotsenotik ahamiyati o'rganilmaganligi ushbu turni bioekologiyasini o'rganishni taqozo etadi [12].

D.A. Konovalov, Sh.I. Xubneva olib borgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijasida Ruminiyada uchraydigan *I. helenium* dan tayyorlangan preparatlar patogen mikroorganizmlarga nisbatan antimikrobial ta'sir ko'rsatganligi isbotlangan, bu esa yangi veterenariya preparatlarini ishlab chiqishda yaxshi natijalarga erish mumkinligini ko'rsatadi [13].

D. Polina yangi tarkibga ega bo'lgan aminokislotalarni *I. helenium* ning ildiz sistemasidan ajratib olgan. Bu *Inula* turkumi turlarining yangi aminokislotali aralashma haqidagi birinchi hisoboti bo'lib, sakkizta seskviterpenli laktonlar ushbu turning gullaridan ajratilgan. Ular orasida, izoalantolakton va santamarin ginekologik saraton hujayralariga qarshi muhim ingibitiv faollikni ko'rsatadigan moddalar hisoblanadi [14].

I. helenium ildiz ekstrakti, biologik faol moddalarning boy manbai, xususan, inulin, polisaxarid, fruktooligosaxaridlar, flavanoidlar mavjud [15]. Xitoy, Mo'g'uliston, Hindiston, Bolgariya, Tibet xalq tabobatida qo'llaniladi [16]. Xalq tabobatida mikroblarga qarshi faolligi bilan *I. helenium* ildiz va ildiz poyasi ba'zi bir gram musbat va gram-manfiy bakteriyalar va candida turlariga hamda mikroblarga qarshi faol ekanligi aniqlangan [17].

A. Akmuradov keltirishicha *I. helenium* ning ildiz poyasi sil, oshqozon-ichak kasalliklarida, diuretik va antigelmintik vosita sifatida ishlatiladi. Undan tashqari nafas yo'llarining yallig'lanishi, bronxit uchun ekspektoran sifatida, damlamalari - o'pka sil kasalligi, oshqozon yarasini davolashda o'simlik ildizi asosida tayyorlangan dorilar buyuriladi [19].

I. helenium ildizi va ildizpoyasi tarkibida organik moddalar, mineral tuzlar, vitamin S, 44 % inulin, psevdoinulin, oz miqdorda alkaloid, 6 % oshlovchi moddalar, organik kislotalar hamda

0,3-1,7 % efir moyi bor. Efir moyining asosini galenin, laktonlardan alantolakton, izoalantolakton hamda alantokislotalar tashkil etadi. Bargida achchiq moddalardan alantotsikrin bo'lib, u o'zining ta'sirchanligi jihatidan pikrotoksin va sikutotoksin moddalaridan qolishmaydi. Qand aralashtirib pishirilgan ildiz va ildizpoyalar chet mamlakatlardan olinayotgan imbir xom ashyosining o'rnini bosa oladi. Andizlarning ildizidan texnik spirt olishda ham foydalaniladi [19].

V.V. Sergeeva, I.Yu. Chernogores keltirishicha *I. helenium* qandli diabet kasalligida, nafas olish yo'llari, ovqat hazm qilish organlari kasalliklarini davolashda, bronxit, qalin viskoz balg'am sekresiyasi ko'paygan, yo'talish, gastrit, jigar va o't yo'llari kasalliklarini davolashda keng ishlatiladi [12].

I. helenium ildiz va ildiz poyasi tarkibidagi gelinin moddalari bakterial floraning rivojlanish xususiyatlarini kamaytirganligi sababli terini va mushak qavatini dezinfektsiyalashda qo'llaniladi. *I. helenium* rasmiy tibbiyotda, oziq-ovqat sanoatida va ozuqa ishlab chiqarishda ishlatiladigan istiqbolli ko'p maqsadli o'simlik. Tabiiy populyatsiyalarini o'rganish ularning biologik potensialini baholashni va o'stirish davrida ko'paytirish va qimmatli iqtisodiy xususiyatlarni saqlab qolish istiqbollarini bashorat qilish juda muhim ahamiyatga ega [20].

Yuqoridagi tadqiqotlar natijalaridan ko'rinib turibdiki, respublika florasida mavjud *I. helenium* populyatsiyalarining tabiiy xom-ashyo zahirasi bo'yicha davriy ravishda olib boriladigan tadqiqotlarni talab etadi. Mazkur tadqiqotlar natijalari tur tabiiy xom-ashyosining hozirgi kundagi holatini baholash imkonini beradi.

Tadqiqot obyekti

Inula helenium – (Baland bo'lyi andiz) Asteraceae oilasiga mansub, ko'p yillik, balandligi 160-150 sm, qalin, kalta, etdor, ko'p boshli ildizpoyaga ega, ulardan bir nechta ko'shimcha ildizlar tarqaladi. Poyasi tik turuvchi, chiziq-chiziqli, kalta, zich, oq tuklar bilan tuklangan, yuqori qismida qisqa shoxlangan. Barglari ketma-ket, yirik, notekis tishsimon, tashqi tomoni biroz burushgan, ostida kulrang yumshoq tuklangan. Gullar diametri 8 sm bo'lgan to'pgul (savatchalar) ichida to'plangan; asosiy poya va novdalarining yuqori qismida savatchalari zich bo'lmagan ro'vak yoki qalqonchani hosil qiladi. Gullari oltinsimon sariq, xira oq rangli tukli popugi bor. Mevasi 4-5 mm uzunlikdagi to'rt qirrali qo'ng'irrang pistachalardan iborat bo'lib, uning popugi pistachaga nisbatan ikki baravar uzundur. Iyul-sentyabr oylarida gullaydi, mevalari avgust-oktyabr oylarida pishadi. May-iyul oylarida gullaydi, iyul-avgust oylarida mevalaydi [8] (1-rasm).



1-rasm - *Inula helenium* L.

Tadqiqot metodlari

Tadqiqotlarda turning resurs ko'rsatkichlari K.A. Пупыника va bosqalarning (2019) “Ресурсоведение и стардатизация лекарственного растительного сырья” nomli metodik ko'rsatmasi asosida aniqlandi [21]. Bunda, monitoring maydonlari (10x10), model tuplarning o'rtacha hosildorligi (ho'l massaga nisbatan) va hududning o'rtacha hosildorlik (quruq massaga nisbatan 25%) ko'rsatkichlari, tanlangan hududda 10x10 m² maydonchalarda takroriy 10 martagacha hisoblash orqali amalga oshirildi. Zahira qiymatiga ega maydonlarni hisoblashda, monitoring maydonlarining GPS-koordinatalarini Farmis (One Software App) ilovasi yordamida

bog'lash orqali amalga oshirildi. Turlar yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan hajmlariga biometrik ko'rsatkichlarining korrelyatsiyasi r-Pearson korrelyatsiyasi bo'yicha amalga oshirildi. Unga ko'ra, $R^2=0,25$ dan kam bo'lsa kuchsiz, 0,25 dan 0,75 gacha o'rtacha va 0,75 dan yuqori kuchli korrelyatsiyani namoyon qiladi. Agar $R^2>0$ ga teng bo'lsa to'g'ri va $R^2<0$ ga teng bo'lsa teskari korrelyatsiya hamda $R^2>0,05$ ga yaqin ko'rsatkichlarda bo'lsa korrelyatsi mavjud emasligi inobatga olindi. Olingan natijalar Past3 va Sigma15 dasturlarida tahlil qilindi.

Tadqiqot hududi

O'simlikning tabiiy resurslarini baholash maqsadida, Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani Katta Chimyon hududi, Bo'stonliq tumani Chorvoq suv ombori Baybaqsoy hududi va Bo'stonliq tumani Burchmullo o'rmon ho'jaligi Sijjak o'rmon bo'limi hududlarida 10x10 o'chamdagi monitoring maydonlari ajratildi (2-rasm).



Katta Chimyon



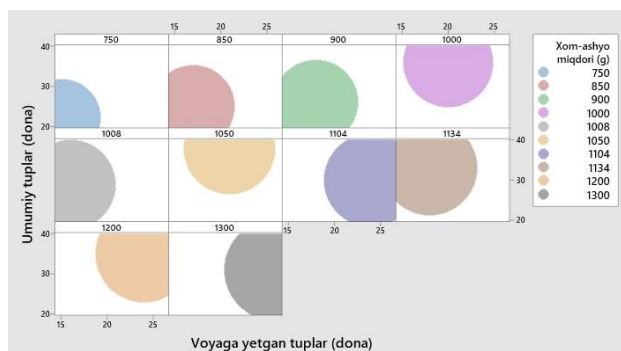
Baybaqsoy



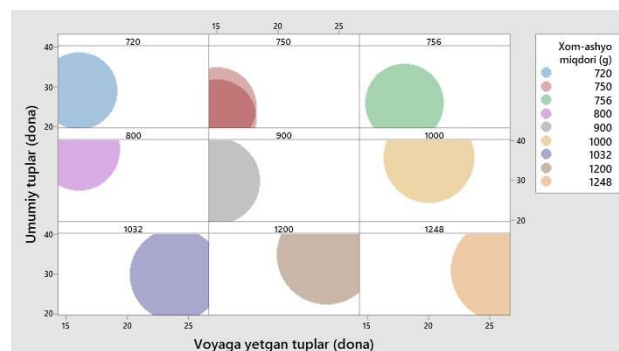
Sijjak

2-rasm - Monitoring maydonlari

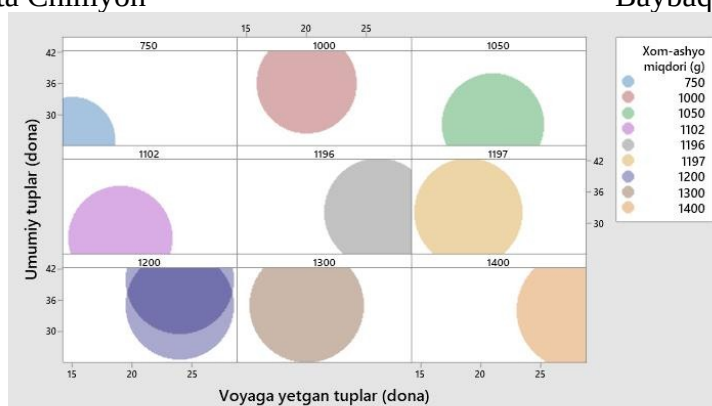
O'simlikning hududlar kesimida sanoq maydonlaridagi ko'rsatkichlariga ko'ra, Katta Chimyon hududida 10x10 maydondagi umumiy individlar soni $30,5\pm1,62$ ta, voyaga yetgan tuplar soni $19,9\pm1,18$ ta, hisob maydonidan yig'ib olish mumkin bo'lgan ho'l massa hajmi $1029,6\pm52,44$ gr ni tashkil qilishi aniqlandi. Mos ravishda, Baybaqsoy hududi hududidagi ko'rsatkichlar $30,2\pm1,60$ ta; $18,9\pm1,36$ ta; $915,6\pm61,84$ gr ni, hamda Sijjak o'rmon bo'limi hududida $32,4\pm1,45$ ta; $21,6\pm1,22$ ta; $1139,5\pm56,57$ gr ni tashkil qilish aniqlandi (3-rasm).



Katta Chimyon



Baybaqsoy



Sijjak

3-rasm - Toshkent viloyati hududida *Inula helenium* ning sanoq maydonlari ko'rsatkichlari

Olingan natijalar asosida, Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani Katta Chimyon hududi, Bo'stonliq tumani Chorvoq suv ombori Baybaqsoy hududi va Bo'stonliq tumani Burchmullo o'rmon ho'jaligi Sijjak o'rmon bo'limi hududlarida o'rtacha 35,0 ga maydonlarda zahira qiymatiga ega bo'lgan maydonlar 15,0 ga ni tashkil qilib, yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan xom-ashyosi 1,81 tonnani tashkil qilishi aniqlandi (1-jabval).

1-jadval

Inula helenium xom-ashyo zahirasi va tarqalish maydonlarini aniqlash bo'yicha ma'lumot

Hudud nomi	Umumiy maydon (ga)	Zahira qiymatiga ega maydon (ga)	Hisoblangan maydon (m²)	Hisoblangan maydonlar soni (dona)	Hisob maydonlari ko'rsatkichlari (10x10)		10x10 maydonda voyaga yetgan tuplardan yig'ib olish mumkun bo'lgan o'rtacha miqdor (gr) (ho'l massa)	1 ga. dagi hosildorlik miqdori (kg) (quruq massa)	Yillik hajm (t)
					Umumiy tuplar soni (biologik zaxira) dona	Voyaga yetgan tuplar soni (dona)			
Toshkent viloyati									
Katta Chimyon	10,0	5,0	10,0	10,0	30,5±1,62	19,9±1,18	1029,6±52,44	172,7	0,60
Baybaqsoy	15,0	5,0	10,0	10,0	30,2±1,60	18,9±1,36	915,6±61,84	138,8	0,48
Sijjak	10,0	5,0	10,0	10,0	32,4±1,45	21,6±1,22	1139,5±56,57	209,0	0,73
Viloyat bo'yicha jami	35,0	15,0							1,81

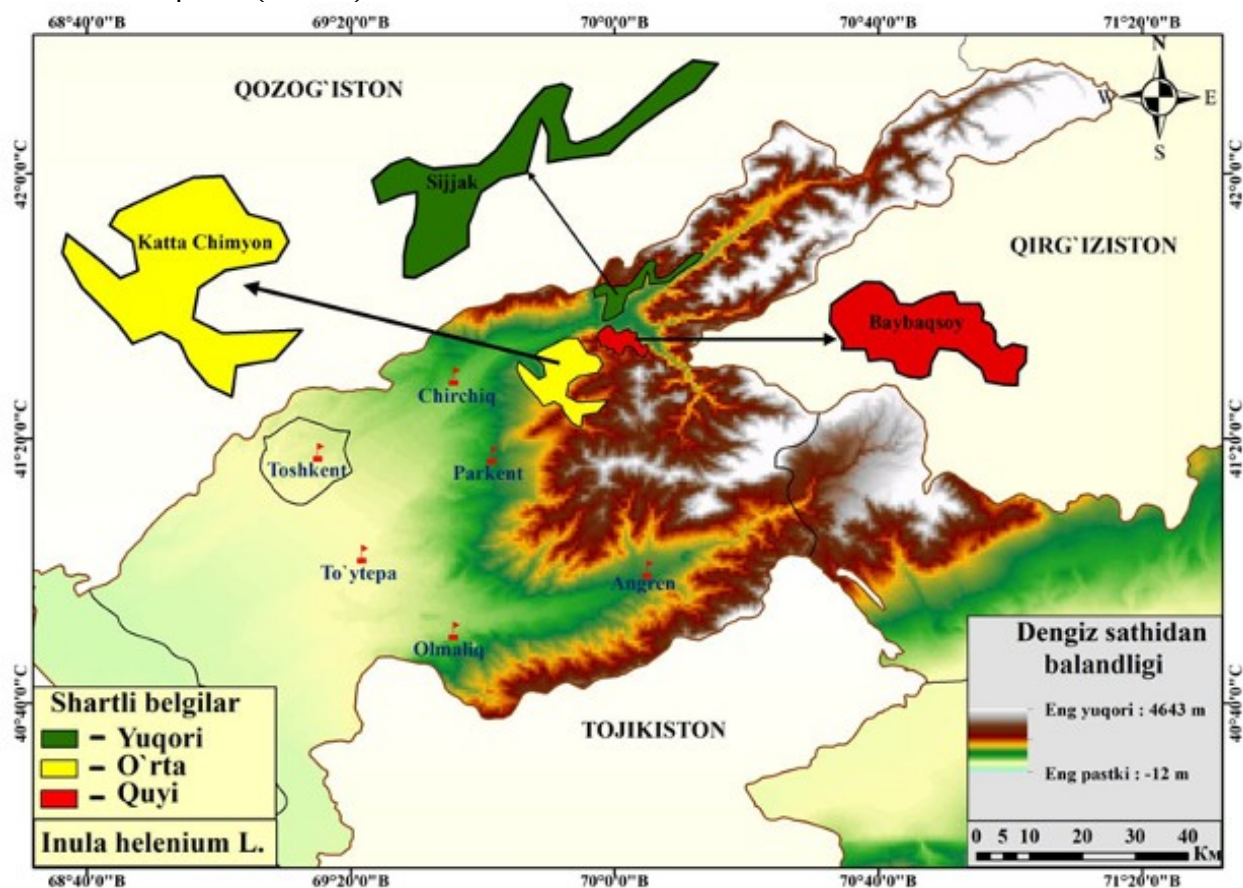
Izoh: *Inula helenium* zahira hajmlarini hisoblashda, yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan hajm, biologik zahiraning 10% ini tashkil qiladi. Ekspluatatsion hajm voyaga yetgan individlar umumiy sonining 60% ini tashkil qiladi. O'simlik zaxirasining qayta tiklanish muddati 3 yil va qurutish foiz 30 % ga teng (Pupikina, 2019).

O'simlikning zahira ko'rsatkichlari monitoring maydonlari kesimidagi tahlillariga ko'ra, Baybaqsoy hududi zahira ko'rsatkichlari eng quyi ko'rsatkichlarga ega bo'lib, mazkur holat tur

individlarining holati bilan korrelyatsiyada ekanligi bilan izohlanadi. Bu o'z navbatida, bir xil hajmdagi zahira qiymatiga ega bo'lgan maydonlarda turning 1 gektar maydondagi hosildorlik ko'rsatkichlari va yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan hajlarda o'z aksini topdi.

Mazkur holat, *Inula helenium* ning fitotsenotik optimumi bilan bog'liq bo'lib, turli fitotsenozlardagi ishtiroki va individlarning biometrik ko'rsatkichlari turlicha ekanligi bilan izohlanadi.

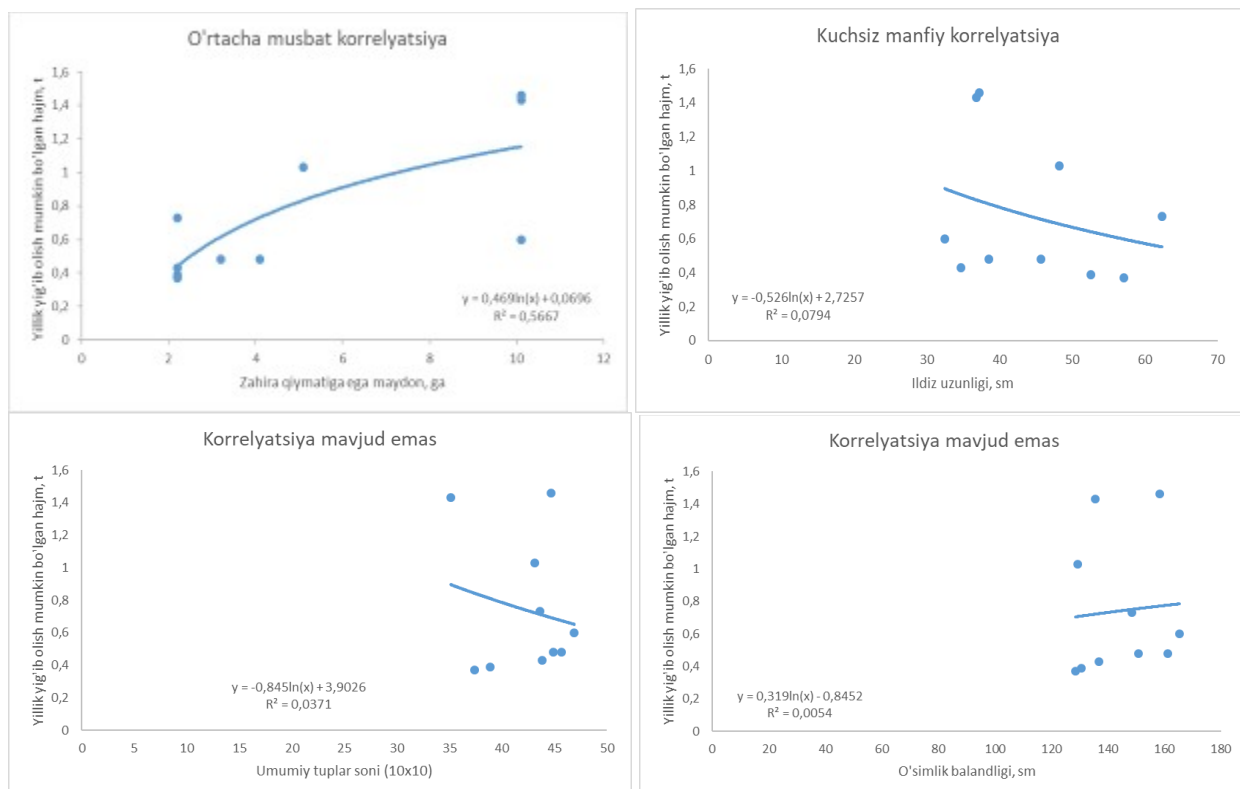
Bevosita, tadqiqot hududi kesimida, o'simlikning eng yuqori resurs ko'rsatkichlari Sijjak hududida, o'rtacha ko'rsatkichlar Katta Chimyon va eng quyi ko'rsatkichlar esa Baybaqsoy hududida aniqlandi (4-rasm).



4-rasm - Toshkent viloyatida *Inula helenium* ning resurs ko'rsatkichlari

Inula helenium yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan hajmlariga biometrik ko'rsatkichlarining korrelyatsiyasini aniqlash maqsadida, monitornig maydonlarida tasodifiy tanlash yo'li bilan turli yoshdagi individlarning balandligi, barglar soni, ildiz uzunligi, umumiy tuplar soni, voyaga yetgan tuplar soni va zahira qiymatiga ega maydonlar hajmi kabi ko'rsatkichlar olindi.

Inula helenium da zahira qiymatiga ega maydonlar o'rtacha musbat korrelyatsiyada $R^2=0,56$; ildiz uzunligi kuchsiz manfiy korrelyatsiyada $R^2=0,07$; umumiy tuplar soni ($R^2=0,03$) va o'simlik balandligi ($R^2=0,005$) ko'rsatkichlarida korrelyatsiya mavjud emasligi aniqlandi (5-rasm).



	O'simlik balandligi, sm	Barg'ar soni, dona	Ildiz uzunligi, sm	Umumiy tuplar soni (10x10)	Voyaga yetgan tuplar soni (10x10)	Zahira qiymatiga ega maydon, ga	Yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan hajm, t
O'simlik balandligi, sm	1	-0,519695412	-0,399950098	0,741544802	0,580656748	0,41678019	0,068964123
Barg'ar soni, dona	-0,519695412	1	0,151861242	-0,385649456	-0,608442091	0,033713222	0,286808484
Ildiz uzunligi, sm	-0,399950098	0,151861242	1	-0,310936437	-0,089311861	-0,656308173	-0,28950554
Umumiy tuplar soni (10x10)	0,741544802	-0,385649456	-0,310936437	1	0,686309829	0,05261003	-0,182042477
Voyaga yetgan tuplar soni (10x10)	0,580656748	-0,608442091	-0,089311861	0,686309829	1	0,035069768	-0,30770895
Zahira qiymatiga ega maydon, ga	0,41678019	0,033713222	-0,656308173	0,05261003	0,035069768	1	0,754479422
Yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan hajm, t	0,068964123	0,286808484	-0,28950554	-0,182042477	-0,30770895	0,754479422	1

5-rasm - *Inula helenium* biometrik ko'rsatkichlarining xom-ashyo hosildorligiga korrelyatsiyasini xisoblash algoritmi

Xulosa

Inula helenium ning Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani Katta Chimyon hududi, Chorvoq suv ombori Baybaqsoy hududi va Burchmulla o'rmon xo'jaligi Sijjak o'rmon bo'limi hududida o'rtacha 35,0 ga maydonlarda, o'simlikning zahira qiymatiga ega maydonlari o'rtacha 15,0 ga ni tashkil qilib, mazkur maydonlarda yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan hajm 1,81 tonnani tashkil qilishi aniqlandi.

O'simlikning zahira ko'rsatkichlari monitoring maydonlari kesimidagi tahlillariga ko'ra, Baybaqsoy hududi zahira ko'rsatkichlari eng quyi ko'rsatkichlarga ega bo'lib, mazkur holat tur individlarining holati bilan korrelyatsiyada ekanligi bilan izohlanadi. Bu o'z navbatida, bir xil hajmdagi zahira qiymatiga ega bo'lgan maydonlarda turning 1 gektar maydondagi hosildorlik ko'rsatkichlari va yillik yig'ib olish mumkin bo'lgan hajmlarda o'z aksini topdi.

Inula helenium da zahira qiymatiga ega maydonlar o'rtacha musbat korrelyatsiyada $R^2=0,56$; ildiz uzunligi kuchsiz manfiy korrelyatsiyada $R^2=0,07$; umumiy tuplar soni ($R^2=0,03$) va o'simlik balandligi ($R^2=0,005$) ko'rsatkichlarida korrelyatsiya mavjud emasligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 11.06.2019 yildagi "2019-2028-Yillar davrida O'zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi №484-sonli Qarori. <https://lex.uz/uz/docs/-4372839>
2. О состоянии мировых генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Второй Доклад. Сводный отчет. 2019. <https://www.fao.org/agriculture/seed/sow2/en/>
3. Abduraimov OS, Maxmudov AV, Kovalenko I, Allamurotov AL, Mavlanov BJ, Shakhnoza SU, Mamatkasimov OT. Floristic diversity and economic importance of wild relatives of cultivated plants in Uzbekistan (Central Asia). Biodiversitas. 2023. 24: Pp.1668-1675. <https://smujo.id/biodiv/article/view/13598/6695>
4. Sitpayeva G.T., Kudabayeva G.M., Dimeyeva L.A., Gemejiyeva N.G., Vesselova P.V. Crop wild relatives of Kazakhstani Tien Shan: Flora, vegetation, resources // Plant Diversity. 2020/42/ Pp. 19-32. <https://doi.org/10.1016/j.pld.2019.10.003>
5. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. – М.: 2006. – 599 с.
6. Набиев М.М. Род *Inula* L. Флора Узбекистана. – Ташкент: АНУЗССР – 1962. Том VI. – С. 82-88.
7. Govaerts R., Lughadha E.N., Black N., Turner R., Paton A. The World Checklist of Vascular Plants, a continuously updated resource for exploring global plant diversity // Scientific Data. 2021. 8: 215. <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00997-6>
8. Хожиматов О.К., Лекарственные растения Узбекистана (свойства, применение и рациональное использование) – Т.: «Маънавият», 2021. – стр. 328.
9. Гурьев А.М., Соснина Л.Г. Определение содержания общего белка в полисахаридах Девясила высокого. Высокие технологии в современной науке и технике. Сборник научных трудов III Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов Высокие технологии в современной науке и технике. – Томск, 2014. – С. 288-290.
10. Дергачёва Ж.М., Троцкая Н.А., Макаренко Е.Н. Микроскопические признаки Девясила высокого листьев. Достижения фундаментальной, клинической медицины фармации. Материалы 73-ой научной сессии ВГМУ. – Витебск, 2018. Часть 2. – С. 420-422.
11. Дергачёва, Ж.М., Дергачёва, Н.С., Гурина Ж.М. Девясила цветки // Государственная Фармакопея Республики Беларусь II: в т. Т. 2 Контроль качества субстанций для фармацевтического использования и лекарственного растительного сырья / под ред. С.И. Марченко, центр экспертиз и испытаний в здравоохранении. – Молодечно: Победа, 2016. – С. 1217-1218.
12. Сергеева В.В., Черногорец И.Ю. Определение эксплуатационного запаса Девясила высокого (*Inula helenium* L.) на территории Горячеключевского района. // Студенческий научный журнал. – Новосибирск, 2018. № 11(31). Часть 1. – С. 51-53.
13. Коновалов Д.А., Хубнева Ш.И. Биологически активные вещества рода *Inula* L. // Растительные ресурсы. – 1997. – Вып. 3. – С. 87-108.
14. Polina D. Conformational Analysis of Antistaphylococcal Sesquiterpene Lactones from *Inula helenium* Essential Oil. NPC Natural Product Communications. – 2012. – Vol. 7, - No. 11. – P. 1407-1410.
15. Nadezhda Petkova, Radka Vrancheva, Dasha Mihaylova, Ivan Ivanov, Atanas Pavlov. Antioxidant activity and fructan content in root extracts from elecampane (*Inula helenium* L.). BioSci. Biotechnol. – 2015. – Vol 4(1). – P. 101-107.
16. Найда Н.М. Онтогенетические и морфобиологические особенности Девясила высокого в условиях культуры // Известия Санкт-Петербургского Государственного Аграрного Университета. Санкт-Петербург, 2014. № 36. – С. 19-24.

17. Deriu A, Zanetti S, Sechi LA, Marongiu B, Piras A, Porcedda S, Tuveri E. Antimicrobial activity of *Inula helenium* L. essential oil against Gram-positive and Gram-negative bacteria and *Candida* spp // Int J Antimicrob Ag 31: doi:10.1016/j.ijantimicag. 02.006. 2008. – P. 581–592.
18. Акмурадов А. Лекарственные растения. Проблемы освоения пустынь 3-4 2013. Национальный институт пустынь, растительного и животного мира Министерства охраны природы Туркменистана, 2013. – С. 44-99.
19. Yan H., Haiming S., Cheng G., Xiaobo L. Chemical constituents of the roots of *Inula helenium* // Chem. Nat. Compd. – Vol. 48(3). 2012. – P. 522-524.
20. Тамахина А.Я., Локьяева Ж.Р. Селекция и культивирование девясила высокого. Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии Сборник научных докладов XX Международной научно-практической конференции. – Новосибирск, 2017. Часть II. – С. 201-204.
21. Пупыкина К.А., Хасанова С.Р., Кудашкина Н.В., Галиахметова Э.Х., Шакирова Р.Р. Ресурсоведение и стандартизация лекарственного растительного сырья // Уфа, Россия. 2019. 116 стр.