

**МАРКАЗИ МИЛЛИИ ҶУМҲУРИЯВИИ ЗАХИРАҲОИ
ГЕНЕТИКИИ
АКАДЕМИЯИ ИЛМҲОИ КИШОВАРЗИИ ТОҶИКИСТОН**

Ба ҳуқуқи дастнавис

УДК 581.9: 581.116:581.5:581.141:582.57

КАРИМОВ ҲАСАН САЙФУЛЛОЕВИЧ

**ХУСУСИЯТҲОИ БИОЛОГИИ БАЪЗЕ НАМОЯНДАҲОИ
АВЛОДИ *EREMURUS* ВІЕВ. ВА ПАРВАРИШИ ОНҲО ДАР
ШАРОИТИ ВОДИИ ҲИСОР**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии
номзади илмҳои биологӣ аз рӯйи
ихтисоси 03.02.01 – ботаника

ДУШАНБЕ – 2021

Кори илмӣ дар Маркази миллии ҷумҳуриявии захираҳои генетикии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон иҷро гардидааст.

Роҳбари илмӣ:

Саттаров Ҷамшед Саидович – доктори илмҳои биологӣ, дотсент, директори Маркази инноватсионии биология ва тибби Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон;

Муқарризи расмӣ:

Бобоев Мариё Тиллоевич – доктори илмҳои биологӣ, директори Маркази илмии Хатлон;

Бобозода Илҳом – номзади илмҳои биологӣ, дотсент декани факултети биологияи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни;

Муассисаи тақриздиханда:

Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи Моёншон Назаршоев

Ҳимояи диссертатсия дар санаи «09» декабри соли 2021 соати 14⁰⁰ дар ҷаласаи Шӯрои диссертатсионии 6D.KOA-024 назди Донишгоҳи миллии Тоҷикистон баргузор мегардад. Суроға: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Буни Ҳисорак, бинои 16.
E-mail: homidov-h@mail.ru

Бо диссертатсия ва автореферати он дар китобхонаи марказии Донишгоҳи миллии Тоҷикистон бо нишони: 734025, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 17 ва инчунин тавассути сомонаи www.tnu.tj шинос шудан мумкин аст.

Автореферат « ____ » _____ соли 2021 ирсол гардидааст.

Котиби илмии Шӯрои диссертатсионӣ, н.и.б.

Ҳамидов Х.Н.

МУҚАДДИМА

Мухимияти мавзӯ: Мухимияти мавзӯи мазкур дар он аст, ки натиҷаҳои омӯзиши хусусиятҳои биологӣи намояндагони авлоди *Eremurus* Vieb. ва тарзи афзоиши нашви онҳо дар шароити қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, дар мадди аввал маълумоти илмӣ-амалиро оид ба растаниҳои авлоди мазкур ғайи гардонида, тарзи афзоиши нашви онро ба роҳ монда, барои гузаронидани чорабиниҳои азнавбарқароркунии он кӯмак мерасонад.

Бо мақсади истифодабарии оқилона ва самараноки захираҳои табиӣи ҷумҳурӣ аз ҷониби Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон як қатор қарор ва фармоишҳо қабул карда шудааст, аз он ҷумла:

- Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон № 333, аз 30.06. 2007;
- Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон № 89, аз 27.02. 2010 «Барномаи рушди илмҳои табиатшиносӣ, риёзӣ ва дақиқ барои солҳои 2010-2020»;
- Суханронии Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар Маҷмааи сатҳи баланди СММ «Ба сифати саҳм дар гузаронидани Соли байнамилалии гуногунии биологӣ» (22.09.2010)
- Суханронӣ дар Маҷлиси васеи Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон (18.01.2012);
- Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба вакилони халқӣ (22.12.2016)

Табиати Тоҷикистон вобаста ба гуногунии релеф, иқлим ва шароитҳои экологӣи он мусоидат менамояд, ки гуногунии биологӣи набототи он ғайи бошад. Тибқи маълумоти илмӣ дар қаламрави Ҷумҳурии Тоҷикистон зиёда аз 1500 намуди растаниҳои шифобахш мавҷуд мебошанд, ки аз ин миқдор 150 намудаш дар тибби анъанавӣ истифода бурда мешавад (М. Хаджиматов 1989).

Дар даҳсолаҳои охир дар қаламрави ҷумҳуриамон як қатор корхонаҳои фармасевтӣ таъсис дода шудаанд, ки онҳо бо маводи воридотии берун аз кишварамон фаъолият менамоянд, чунки душворӣ оид ба таъминот, захира ва коркарди ашёи маҳаллӣ мавҷуд аст. Аз ҳамин лиҳоз омӯзиши захираҳои нафъовари растаниҳои шифобахш дар мисоли намояндагони авлоди *Eremurus* Vieb. актуалӣ мебошад.

Барои ҳалли душвории мазкур ва бо мақсади дастрас намудани ашёи баландсифат, дар мисоли авлоди *Eremurus* Vieb. ташкили плантатсияҳои парвариши он, чорабиниҳои самаранок ва ғайида бахш мебошад.

Бояд қайд намуд, ки дар даҳсолаҳои охир талабот ба истифодабарии растаниҳои табиӣи шифобахш ва ороиши манзараҳои боғу гулгаштҳои шаҳру деҳоти ҷумҳуриамон зиёд шуда истодааст. Амалиёти мазкур ба дигаргуншавии аломатҳои морфологӣ, биологӣ ва экологӣи растаниҳое, ки ба муҳити шаҳр кӯчонида мешаванд, оварда мерасонад. Ин

ҳолат олимонро барои гузаронидани таҳқиқоти илмии гуногун водор месозад, то ки намудҳои гуногуни авлоди *Eremurus* Vieb.-ро аз таркиби флораи табиӣ интиҳоб карда, барои истехсолот пешкаш намоянд, чунки қисми зиёди намояндагони он сифатҳои баланди ороишӣ доранд (Рябова, 1956).

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот аз баҳодихии ҳолати гуногунии биологии захираҳои табиӣ ва сифати тухмии баъзе аз намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор ва пешниҳод намудани роҳҳои парвариши онҳо дар шароити водии Ҳисор бо мақсади таъмини корхонаҳои фармацевтии Ҷумҳурии Тоҷикистон бо ашёи растаниҳои шифобахш иборат мебошад.

Вазифаҳои таҳқиқот. Барои ба мақсад расидан иҷрои чунин вазифаҳо ба нақша гирифта шудаанд:

1. Муайян намудани гуногунии биологӣ ва захираҳои намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар баъзе қитъаҳои қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор;
2. Муайян намудани сифати тухмии баъзе аз намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. ва таъсири омилҳои экологӣ ба ҳосилнокии тухмии онҳо;
3. Муайян намудани речаи обии баргҳои растанӣ вобаста аз шароити экологии онҳо;
4. Муайян намудани бехатарии экологии ашёи доругии базе намояндагони авлоди сичак *Eremurus* Vieb.;
5. Тартиб додани харитаҳои ҷойгиршавии ҷамоаҳои намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар қитъаҳои калидӣ;
6. Омӯзиши роҳҳои афзоиши нашвии баъзе аз намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар шароити водии Ҳисор;
7. Пешниҳод намудани натиҷаи таҳқиқот оид ба баҳодихии захираҳои мавҷудияти ҷамоаҳои намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар баъзе аз қитъаҳои қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор.

Объекти таҳқиқот. Ҳамчун объекти таҳқиқот намудҳои зерин интиҳоб гардидаанд: сичаки ҳисорӣ – *Eremurus hissaricus* Vved., сичаки Олга – *Eremurus olgae* Regel., сичаки тиёншонӣ – *Eremurus tianschanicus* Pazij et Vved. ва сичаки баргборик – *Eremurus stenophyllus* Baker., ки онҳо ба шубъаи *Eremurus* Boiss. ва *Henningia* Boiss. тааллуқ доранд.

Мавзӯи таҳқиқот. Омӯзиши хусусиятҳои биологии баъзе намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. ва парвариши онҳо дар шароити водии Ҳисор.

Масъалаҳои таҳқиқот аз муайян намудани гуногунии биологӣ ва захираҳои табиӣ намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар баъзе қитъаҳои калидии ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, ҳамзамон омӯхтани таъсири омилҳои

экологӣ ба ҳосилнокӣ ва сифати тухмии намояндаҳои авлоди мазкур, инчунин муайян намудани речаи обии баргҳои растанӣ ва бехатарии экологии ашёи дорӯгии базе намояндаи авлоди сичак – *Eremurus* Bieb иборат аст;

Усули таҳқиқот. Барои муайян намудани намуди растанӣ ва мукоисаи маводи гербарияро адабиёти Флора Таджикской ССР ҷилди II [П.Н. Овчинников, 1963], мансубияти систематикии намудро тибқи [А.Л. Тахтаджян, 1987] ва зичии ҷойгиршавии намуд аз чадвали Друде [В.В. Неронов, 2002] истифода бурда шуд.

Муайян намудани захираҳои растаниҳои шифобахш бо усули умумикабулшуда (Методика определения запасов лекарственных растений. – М., 1986.) гузаронида шуд.

Сифати тухмхоро бо усули [М.К. Фирсова, 1955] муайян кардем.

Мушоҳидаҳои фенологиро тибқи усулҳои [И.Н. Бейдеман, 1974] ва [И.В. Голубева, 1977] гузаронидем.

Афзоиши нашвии намояндаҳои авлоди сичак-*Eremurus* Bieb. бо усули пешниҳодкардаи [Т.И. Рябова, 1956] ва дигар нишондодҳо тибқи усулҳои умумикабулшудаи соҳавӣ гузаронида шуд.

Коркарди омӯри-риёзии маводи таҳқиқотӣ бо усули [Б.А. Доспехов, 1985] гузаронида шуд.

Баландӣ аз сатҳи баҳр, масоҳати ҷамоаҳои растаниҳо ва ҷойгиршавии онҳо, самти нишебӣ ва дараҷаи нишебиро бо асбоби GPS GARMIN – 62s муайян карда, харитаҳои ҷойгиршавии ҷамоаи растаниҳо бо ёрии барномаҳои Google Earth, Google Earth Pro и Paint тартиб дода шудаанд.

Соҳаҳои таҳқиқот. Соҳаи таҳқиқоти диссертатсияи мазкур ин омӯзиши гуногунии биологӣ ва захираҳои табиӣи тухмӣ, таъсири омилҳои абиотӣ ба ҳосилнокии тухмӣ, речаи обии растанӣ, бехатарии экологии ашёи хоми растанӣ дар қитъаҳои калидии қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, аз ҷумла, дараи Шамол ва дараи Бедо ва имконияти афзоиши нашвии баъзе намояндаҳои авлоди сичак – *Eremurus* Bieb. дар шароити водии Ҳисор қитъаи Қулписта мебошад.

Марҳилаҳои таҳқиқот. Иҷрои рисолаи мазкур, тибқи мавзӯи КИТ-и шуъбаи зироатҳои полезӣ, дарахтони мевадиханда, ангур ва растаниҳои шифобахши Маркази миллии ҷумҳуриявии захираҳои генетикии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон оид ба «Ҷамъоварӣ, омӯзиш ва нигоҳдории намунаҳои зироатҳои полизӣ дарахтони мевадихандаи маҳаллӣ ва мутобиқшуда дар Тоҷикистони Марказӣ», РБК № 0116 ТҶ 00601 амалӣ гардида, марҳилаҳои таҳқиқот солҳои 2016-2018-ро дар бар мегирад.

Пойгоҳи асосии иттилоотӣ ва озмоишии таҳқиқот. Ҷамчун пойгоҳи асосии иттилоотӣ ва озмоишии таҳқиқот 129 адабиёти истифодашуда ва

усулҳои умумикабулшудаи замонавӣ гузаронидани таҳқиқот, инчунин коркарди риёзӣ-омории натиҷаҳо хизмат намудаанд. Ҳамчун пойгоҳ барои тадқиқоти афзоиши нашвиҳои растаниҳои қитъаҳои озмоишии деҳаи Қулписта, Маркази миллии ҷумҳуриявии захираҳои генетикии АИКТ, таҳқиқотҳои саҳроӣ дар қитъаи дараи Шамол ва дараи Бедо гузаронида шуда буданд.

Эътимоднокии натиҷаҳои диссертатсия. Эътимоднокии натиҷаҳои диссертатсияи мазкурро интиҳоби дурусти усулҳои умумикабулшудаи замонавӣ, коркарди риёзӣ-омории натиҷаҳо, таҳлилу хулосаҳои бобу бандҳо ва тавсияҳои амалии муаллиф ба истехсолот, ки аҳамиятнокии амали доранд, шарҳ медиҳад.

Навгонии илмӣ таҳқиқот дар он аст, ки дар шароити қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор (дар мавзеи дараҳои Шамол ва дараи Бедо) гуногунӣ ва захираҳои биологӣ, имконияти ҷамъовариҳои ҳарсолаи ашёи (ИЧҲА), речаи обӣ, таъсири берунаи омилҳои экологӣ ба ҳосилнокии ташаккулёбии тухмӣ, бехатарии экологии ашёи намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. муайян карда шудааст. Инчунин роҳҳои афзоиши нашвиҳои баъзе аз намояндаҳои авлоди сичак дар шароити водии Ҳисор (қитъаи деҳаи Қулписта) омӯхта шудааст.

Аҳамияти назарии таҳқиқот. Барои банақшагирии самараноки истифодабарии устувори захираҳои табиӣ растаниҳои нафъовар, бояд миқдори кофии ҷамъоии табиӣ ва истехсолии онҳо мавҷуд бошад, ки аксарият бо роҳи кумак расонидан ба раванди азнавбарқароршавии табиашон ва ё бо роҳи ташкил намудани плантатсияҳои сунъии онҳо ба даст оварда мешаванд.

Омӯзиши биологияи авлоди сичак, ҳамчун растаниҳои ритми инкишофшон гемиэфемероид, ки дорои марҳилаи кӯтоҳи инкишоф буда (март-июл), баъди фаро расидани гармии тобистона ба ҳолати оромии биологии худ меравад, бо мақсади кӯтоҳ намудани марҳилаи ба гулкунӣ даромадан ҳамчун растаниҳои ороишии боғу гулгаштҳо истифодабарии самаранокии онҳоро дар минтақаҳои заминҳои лалмӣ имконият медиҳад.

Аҳамияти амалии таҳқиқот дар он аст, ки натиҷаҳои таҳқиқоти захирашиносӣ оид ба баҳодихӣ ва мавҷудияти захираҳои истехсолии намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар баъзе қитъаҳои қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор ва таъсири омилҳои экологӣ ба ҳосилнокӣ ва ташаккулёбии тухмӣ муайян карда шуд. Инчунин, тарзҳои афзоиши нашвиҳои баъзе аз намояндаҳои авлоди мазкур омӯхта шудааст.

Нуқтаҳои химояшавандаи диссертатсия.

- гуногунии биологӣ ва захираҳои табиӣ ашёи дорӯгии намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар баъзе қитъаҳои калидии қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор;

- таъсири берунаи омилҳои экологӣ ба речани обии растанӣ, бехатарии экологӣ, ҳосилнокӣ ва тасири шароити табиӣ ба сифати тухмии намояндаҳои авлоди *Eremurus Bieb.*;

- афзоиши нашвии баъзе намояндаҳои авлоди *Eremurus Bieb.* ҳамчун тарзи самараноки кӯтоҳ намудани муҳлати ба балоғат расидани растанӣ;

Саҳми шахсии довталаб иборат аст: аз иҷрои амалии таҳқиқоти саҳроӣ, лабораторӣ, гузаронидани таҷрибаҳо оид ба афзоиши нашвии растанӣҳо, муайян намудани сабзиш ва ҳосилнокии тухмҳо, гузаронидани мушоҳидаҳои фенологӣ, таҳлил намудани натиҷаҳо ва хулосабарории он, коркарди риёзӣ-оморӣ намудани натиҷаҳои таҳқиқот, таҳлили сарчашмаҳои адабиётӣ нашршуда ва нашр намудани маводи илмӣ (дар ҳаммуаллифӣ ва шахсан).

Таъйиди диссертатсия ва иттилоот оид ба истифодаи натиҷаи он. Натиҷаҳои асосии кори мазкур дар конференсияҳои олимон ва таҳқиқотчиёни ҷавони Ҷумҳурии Тоҷикистон баррасӣ шудаанд, аз он ҷумла: «Конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ таҳти мавзӯи: «Аҳамияти захираҳои генетикии зироатҳои кишоварзӣ ва ҳамавлоди ёбоии онҳо дар Ҷумҳурии Тоҷикистон», 2016; конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи «Истифодаи самараноки омилҳои биоиклимӣ дар парвариши зироатҳои кишоварзӣ», 2018; конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Инкишофи соҳаи ҷангалпарварӣ ва бунёди ҷаманзор дар давраи Истиклолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон», 2018; конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ таҳти мавзӯи «Ҳолати гуногунии захираҳои биологӣ минтақаҳои кӯҳӣ бо дар назардошти дигаргуншавии иқлим», 2018; ҷаласаи кафедраи ботаникаи факултети биологияи ДМТ (2019).

Интишори натиҷаҳои диссертатсия. Аз рӯи маводи кори диссертатсионии мазкур 13 мақолаҳои илмӣ ба нашр расидааст, аз он ҷумла: 7 мақола дар маҷаллаҳои тақризшавандаи КОА-и назди Президенти ҶТ, ва 6 мақолаю фишурдаҳо дар маводҳои конференсияҳои илмӣ гуногун ба таъб расонида шудааст.

Ҳаҷм ва сохтори диссертатсия. Кори диссертатсионии мазкур дар 134 саҳифаи ҷопии компютерӣ навишта шуда, аз 12 ҷадвал ва 30 расм иборат аст. Таркиби қор аз пешгуфтор, тафсири адабиёт, 5 боби таҳқиқоти таҷрибавӣ, хулоса, пешниҳод ба истехсолот, рӯйхати сарчашмаҳои истифодашуда, ки аз 129 манбаъ иборат аст, аз он 13-тояш бо забони хориҷӣ мебошад ва замима аз 14 ҷадвалҳои сарманбаъ иборат аст.

ҚИСМИ АСОСИИ ТАҲҚИҚОТ

Тавсифи физикиву ҷуғрофии макони таҳқиқот. Ҳамчун макони таҳқиқот баъзе қитъаҳои қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, аз он ҷумла дараи Шамол (хочагии ҷангали шаҳри Ҳисор, ҳавзаи дарёи Алмосӣ), ки

дар масофаи 45 км аз шаҳри Душанбе ба самти шимолу-ғарб ва қитъаи Дара-бедо (хоҷагии ҷангали Варзоб), ки дар масофаи 18 км аз шаҳри Душанбе ба самти шимол, шимолу ғарб ҷойгиранд, интиҳоб шуда буданд.

Захираҳои ашёи доругии растаниҳои намояндаҳои авлоди сичак – *Eremurus* Vieb. дар ҳудуди дараи Шамол. Сичаки баргборик ва тяншонӣ дорои 3 ҷамъомаи истеҳсолӣ шудаанд, ки тағйирёбии захираҳои биологӣ ашёи сичаки баргборик дар тӯли солҳои таҳқиқшуда аз 4619.3 ± 269.7 то 4920.6 ± 297.4 кг, захираҳои истифодашаванда $4079.9 - 4325.8$ кг ва зичии захирааш $1710.8 - 1822.4$ кг/га буда, аз сичаки тяншонӣ бошад, нишондодҳои мазкур аз 5201.4 ± 299.3 то 5499.8 ± 281.8 кг, $4602.8 - 4936.0$ кг, ва $2080.6 - 2199.9$ кг/га -ро ташкил медиҳад (ҷадвал 1).

Ҷадвали 1. -Захираҳои биологӣ ашёи ҷамъомаҳои истеҳсолии намояндаҳои авлоди сичак-*Eremurus* Vieb. дар ҳудуди дараи Шамол дар солҳои 2016-2018

Номгуи растанӣ	Солҳо	Миқдори ҷамъомаҳои истеҳсолӣ, ад./ масоҳати умумии онҳо, га	Захираи умумӣ, кг		ИЧҶА, кг	Зичии захира дар 1 га, кг
			биологӣ	истифодашаванда		
Сичаки баргборик	2016	3/2,7	4619.3 ± 269.7	4079.9	272.0	1710.8
	2017		4920.6 ± 297.4	4325.8	288.4	1822.4
	2018		4776.3 ± 251.0	4274.3	285.0	1769.0
Сичаки тяншонӣ	2016	3/2,5	5201.4 ± 299.3	4602.8	306.9	2080.6
	2017		5499.8 ± 281.8	4936.0	329.0	2199.9
	2018		5341.9 ± 284.6	4772.7	318.2	2136.8
Сичаки ҳисорӣ		2/0.4	Ҷамъомаҳои мазкур ба қитъаҳои эталонӣ мансубанд			
Сичаки Олга		1/0.15	----/----			
Сичаки Кауфман	Ҷойгиршавии ягона					
Ҳамагӣ:		9/6.15				

Имконияти ҷамъоварии ҳарсолаи ашё (ИЧҶА) начандон зиёд мебошад, чунки ҳамчун ашё решаи растанӣ истифода бурда мешавад ва дар чунин ҳолат марҳилаи оромии ҷамъомаҳои тибқӣ усули умумиҷамъбулшуда на кам аз 15 сол мебошад.

Сичаки ҳисорӣ 2 ва Олга 1 ҷамъома ташкил мекунанд, ки андозаи наҷандон калон дорад ва саноатӣ ба шумор намеравад. Ин ҷамъомаҳои ҳамчун

минтақаи намунавӣ истифода бурда мешаванд. Сичаки Кауфман бошад, паҳншавии яккаро дорад.

Дар ҳудуди дараи Дараи беда сичаки баргборик дорои 5 ҷамоаи истеҳсоли бо масоҳати умумии 1.4 га мебошад. Захираҳои биологии ашёи сичаки баргборик дар тӯли солҳои таҳқиқшуда аз $1901,7 \pm 99,1$ то $2236,6 \pm 121,9$ кг, захираҳои истифодашавандаи он аз 1703,5 то 1992.8 кг буда, зичии захирааш аз 1358.4 то 1597.6 кг/га тағйир ёфтааст (ҷадвали2).

Ҷадвали 2. - Захираҳои биологии ашёи ҷамоаҳои истеҳсолии намояндаҳои авлоди сичак— *Eremurus Vieb.* дар ҳудуди қитъаи Дара-беда дар солҳои 2016-2018

Номгӯи растани	Солҳо	Миқдори ҷамоаҳои истеҳсоли, ад./ масоҳати умумии онҳо, га	Захираи умумӣ, кг		ИЧҶА, кг	Зичии захира дар 1 га, кг
			биологӣ	истифодаш аванда		
Сичаки баргаш борик	2016	5/1.4	$1901,7 \pm 99,1$	1703,5	113,6	1358.4
	2017		$2236,6 \pm 121,9$	1992.8	132.8	1597.6
	2018		$2037,0 \pm 109,0$	1819.0	121.2	1455.0
Сичаки Олга		3/0.8	Ҷамоаҳои мазкур ба қитъаҳои эталонӣ мансубанд			
Сичаки гарддон-ҳояш хурд		5/1.24				
Ҷамагӣ:		3.44				

Имконияти ҷамъоварии ҳарсолаи ашё (ИЧҶА) начандон зиёд мебошад, чунки ҳамчун ашё решаи растани истифода шуда истодааст ва дар чунин ҳолат марҳилаи оромии ҷамъома тибқи усули умумиқабулшуда на кам аз 15 сол мебошад.

Сичакҳои Олга ва гарддонҳояш хурд бошад, қитъаҳои эталониро ташкил намуданд ва масоҳаташон 0.8 ва 1.24 га мебошад.

Баҳодихии ҳолати бехатарии экологии ашёи табиӣ баъзе намудҳои авлоди *Eremurus Vieb.* Яке аз талаботҳои асосӣ ҳангоми ҷамъоварии ашёи растаниҳои шифобахш ин риоя намудани бехатарии экологӣ (тозагӣ)-и он мебошад, ки аз ин масъала интиҳоби макони ҷамъоварӣ вобастагии калон дорад.

Мавҷудият ва ҷамъшудани макро ва микроэлементҳо дар таркиби растанӣ аз шароити экологии хок, таъсири ба он омилҳои гуногун ва хусусиятҳои адсорбсионии ҳар як растанӣ вобастагӣ дорад.

Мо соли 2018 пайдарпай 15 намунаи ашё растанӣҳоро аз қитъаҳои гуногун санҷидем, аз он ҷумла: 3 намунагӣ сичаки Олга аз қитъаҳои Қулписта ва Шамол; 3 намунагӣ сичаки баргборик аз қитъаҳои Дара-беда ва Шамол; 3 намуна (гулҳо) сичаки баргборик аз қитъаи Шамол.

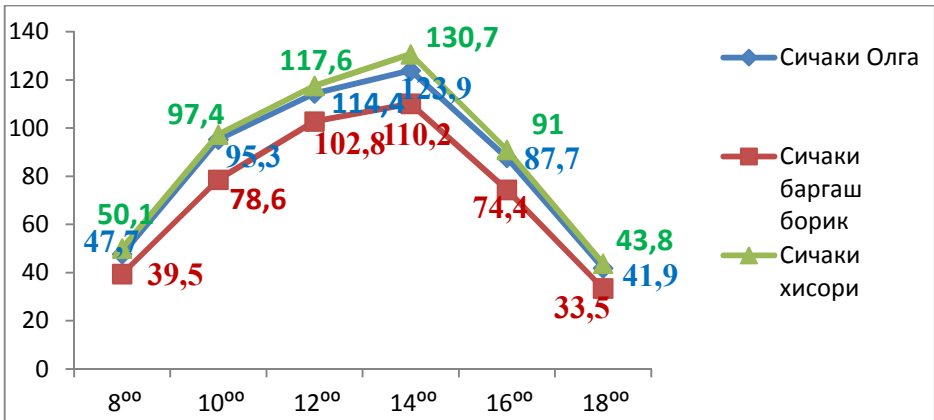
Намунаҳои тадқиқшаванда АРД оид ба мавҷудияти металлҳои вазнин дар растанӣҳо дар маркази санҷишии “Тоҷикстандарт” дар спектрометри атомӣ адсорбсионии «Квант 2А» ва «iCE THERMO» гузаронида шуда. (ҷадвали 3).

Ҷадвали 3. - Мавҷудияти металлҳои вазнин дар ашёи баъзе намояндаҳои авлоди *Eremurus Vieb.*

Номгӯи растанӣ	Номи қитъа	Элементҳои зарҳолуд, мг/кг				
		Меъёри таркиб: [*] - норасой - қаноатбахш - захролудшавӣ - СанПин 2.3.2 1078-01	Pb	Cd	Cu	Zn
Сичаки Олга	Қулписта		0,2	пайҳо	2,9	1,7
	Шамол		0,33	0,2	2,3	1,4
Сичаки баргаш борик	Дара-беда		1,2	0,3	11,0	12,0
	Шамол		0,23	0,08	2,6	2,2
Сичаки баргаш борик (гул)	Шамол		0,21	0,06	3,0	2,2

*- таҳияи меъёр (В.Б. Ильин, Новосибирск, 1991).

Дар натиҷаи таҳқиқоти гузаронидашуда оид ба мавҷудияти металлҳои вазнин ва радионуклидҳо дар таркиби ашёи намояндаҳои авлоди *Eremurus Vieb.* муайян карда шуд, ки ҳамаи намунаҳои ашё дар таркиби худ миқдори начандон зиёди металлҳои вазнин ва радионуклидҳоро ҷамъ овардаанд. Хусусан дар ҳамаи қитъаҳои омӯхташуда, дар намунаҳои ашё миқдори стронсий (Sr) аз 10.3 то 12.3 ва сезий (Cs-137) аз 4.1 то 5.5 Бк/кг ташкил дод, ки ин меъёр тибқи талаботҳои СанПин 2.3.2.1078-01 дар ҳудуди бехатарӣ барои фаъолияти инсон ҷойгир мебошад. Яъне ашёҳои



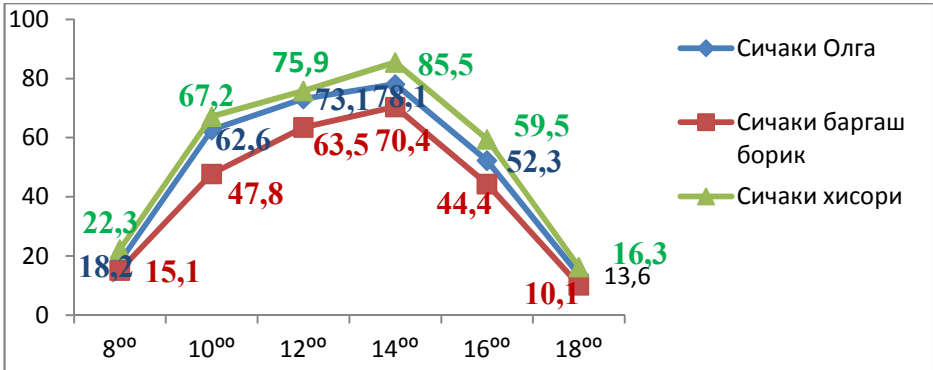
Расми 2. Шиддатнокии транспиратсияи баъзе намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар ҳудуди қитъаи озмоишии деҳаи Қулписта (марҳилаи оғози гулкунӣ, 02.06.2018 г.), г/м²·с

Яке аз нишондодҳои речаи обии баргҳои растанӣ хусусияти обнигоҳдории онҳо мебошад. Баландтарин нишондоди талафоти намнокӣ бо баргҳои намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар қитъаи Қулписта дар нисфирӯзӣ ба қайд гирифта шудааст аз 71,3 (сичаки баргборик) то 78,5% (сичаки хисорӣ).

Ҳангоми муайян намудани мавҷудияти нисбии об (МНО) дар баргҳои сичакҳо маълум карда шуд, ки ин нишондод аз 49.0 ± 1.3 (қисми нӯги барг) то $70.3 \pm 4.1\%$ (қисми назди поя) тағйир меёбад, яъне ки тақсимоти намнокӣ дар баргҳои намояндаҳои авлоди мазкур дар тӯли дарозии он нобаробар аст. Чунин ҳолат пеш аз ҳама бо сохти морфологӣ ба барги сичакҳо вобаста карда мешавад.

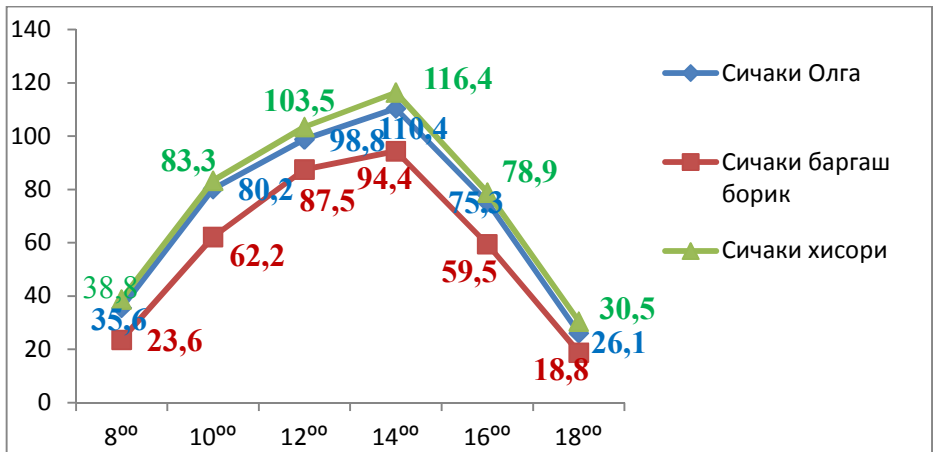
Шиддатнокии транспиратсияи намудҳои сичакҳои таҳқиқшаванда дар ҳудуди дараи Шамол баланд буда, дар марҳилаи оғози инкишофи пояи хӯшагул аз 15.1 то 22.3 г/м²·с (субҳ); аз 70.4 то 85.5 г/м²·с (нисфирӯзӣ) ва аз 10.1 то 16.3 г/м²·с (беғохӣ), дар марҳилаи оғози гулкунӣ аз 23.6 то 38.8 г/м²·с (субҳ); аз 94.4 то 116.4 г/м²·с (нисфирӯзӣ) ва аз 18.8 то 30.5 г/м²·с (беғохӣ) ташкил медиҳад (расмҳои 3 ва 4).

Чунин ҳолат одатан ба растанӣҳои эфемероид хос мебошад, чунки давраи нашествии онҳо кӯтоҳ ҳасту онҳо аксарият дорои речаи обии баланд ҳастанд.



Расми 3. Шиддатнокии транспиратсияи баъзе намояндаҳои авлоди *Eremurus Bieb.* дар ҳудуди дараи Шамол (марҳилаи оғози инкишофи пояи хӯшагул, 10.05.2018 г.), $г/м^2 \cdot с$.

Раванди зиёдшавӣ ва камшавии шиддатнокии транспиратсияи намояндаҳои авлоди *Eremurus Bieb.* аз шароити обу ҳаво ва каму зиёдшавии ҳарорат дар давоми рӯз вобастагӣ дорад.



Расми 4. Шиддатнокии транспиратсияи баъзе намояндаҳои авлоди *Eremurus Bieb.* дар ҳудуди дараи Шамол (марҳилаи оғози гулкунӣ, 07.06.2018 г.), $г/м^2 \cdot с$.

Аз ҳама баландтарин шиддатнокии транспиратсияи намудҳои сичақҳои таҳқиқшаванда аз соати 12 то 14 (сичаки ҳисорӣ - 85.5 дар марҳилаи оғози инкишофи пояи хӯшагул ва 116.4 $г/м^2 \cdot с$ дар марҳилаи оғози гулкунӣ) ба қайд гирифта шудааст, ки баъди ин фосила нишондодҳо рӯ ба пастшавӣ меоваранд.

Ҳосилнокии тухмии намояндаҳои авлоди *Eremurus Bieb.* Таҳқиқот оид ба муайян намудани ҳосилнокии тухмии баъзе намояндаҳои авлоди *Eremurus Bieb.* солҳои 2016-2018 дар ҳудуди дараи Шамол, ки дар қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир аст, гузаронида будем.

Бо мақсади дақиқ намудани баҳисобирии ташаккулёбии миқдори тухм меваи растаниро фарзан ба 3 тоифа ҷудо намудем: калон, миёна ва хурд (ба камол нарасида).

- диаметри меваҳои сичаки баргаш борик: калон – 0.5 – 0.7 см; миёна – 0.4 – 0.5 см; хурд (ба камол нарасида) – < 0.4 см;

- диаметри меваҳои сичаки хисорӣ: калон – 0.7 – 0.9 см; миёна – 0.5 – 0.7 см; хурд (ба камол нарасида) – < 0.5 см;

- диаметри меваҳои сичаки Олга: калон – 0.9 – 1.2 см; миёна – 0.5 – 0.8 см; хурд (ба камол нарасида) – < 0.5 см;

- диаметри меваҳои сичаки тяншонӣ: калон – 0.8 – 1.0 см; миёна – 0.6 – 0.8 см; хурд (ба камол нарасида) – < 0.6 см;

Бо мақсади муайян намудани тамоили стандартии дигаргуншавӣ ба маҷмӯи миёнаи арифметикӣ коэффисиенти вариатсияро *V* муайян намудем.

Нишондодҳои миёнаи маҳсулнокии ташаккулёбии меваи намояндаҳои авлоди сичак – *Eremurus Bieb.* вобаста аз ҳаҷмашон дар ҳудуди дараи Шамол (солҳои 2016-2018) нишон медиҳад, ки ташаккулёбии меваи намояндаҳои омӯхташудаи авлоди *Eremurus Bieb.* вобаста аз ҳаҷмашон аз ҳамдигар фарқият доранд, хусусан ташаккулёбии меваҳои ҳаҷмашон калон ва миёна, нисбат ба имконияти иқтидории растанӣ аз ҳама зиёд дар намуди сичаки Олга 36.9 ва 17.9 % ташкил намудааст ва нишондодҳои камтарин дар намуди сичаки баргборик 19.0 ва 11.7 % ба қайд гирифта шудааст (ҷадвали 4).

Ҷадвали 4. - Нишондодҳои миёнаи маҳсулнокии ташаккулёбии меваи намояндаҳои авлоди сичак – *Eremurus Bieb.* вобаста аз ҳаҷмашон дар давраи таҳқиқотӣ (солҳои 2016-2018)

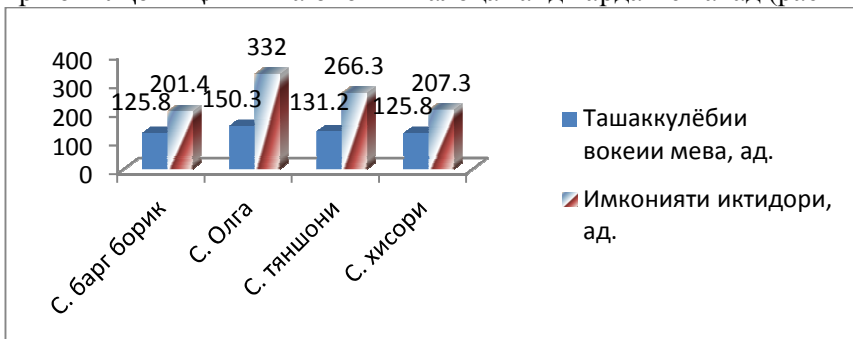
Номгӯи растанӣ	Миқдори миёнаи гул дар 1 растанӣ, ад.	Миқдори миёнаи меваҳои ташаккулёфта вобаста аз ҳаҷм/ миқдори тухм дар 1 мева, ад.			Ҳисади миқдори миёнаи меваҳои ташаккулёфта вобаста аз ҳаҷм, %		
		калон	миёна	хурд	калон	миёна	хурд
Сичаки баргборик	201.4 ± 2.1	38.3 ± 1.1 6.3 ± 0.2	23.5 ± 0.8 3.5 ± 0.1	14.0 ± 0.4 ---	19.0	11.7	7.0

Сичаки Олга	332.0 ± 3.8	$\frac{122.4 \pm 1.8}{12.8 \pm 0.3}$	$\frac{59.3 \pm 2.4}{5.3 \pm 0.2}$	---	36.9	17.9	---
Сичаки тяншон й	266.3 ± 2.9	$\frac{65.7 \pm 1.1}{7.0 \pm 0.3}$	$\frac{43.1 \pm 1.1}{4.5 \pm 0.1}$	$\frac{26.3 \pm 0.7}{2.6 \pm 0.1}$	24.7	16.2	9.9
Сичаки ҳисорӣ	207.3 ± 3.3	$\frac{41.3 \pm 1.0}{7.3 \pm 0.2}$	$\frac{27.1 \pm 0.8}{4.4 \pm 0.1}$	$\frac{13.2 \pm 0.4}{2.8 \pm 0.1}$	19.9	13.1	6.4

Ҳангоми муайян намудани дигаргуншавии маҳсулнокии ташаккулёбии тухми растаниҳо дар тӯли солҳои таҳқиқот (2016-2018) коэффитсенти вариатсия (V)-и тамоили стандартии дигаргуншавӣ ба маҷмӯи миёнаи арифметикӣ чунин шуд: сичаки баргборик – 6.7%; сичаки Олга – 5.0%; сичаки тяншонӣ – 1.5%; сичаки ҳисорӣ – 2.6%. Коэффитсенти вариатсияи ҳамаи 4 намуди сичак аз 10% камтар мебошад, яъне дигаргуншавии аломатҳо начандон зиёд мебошад.

Ташаккулёбии воқеии миқдори миёнаи мева дар растаниҳо нисбат ба имконияти иқтидории онҳо дар давраи таҳқиқот, нишон медиҳад, ки ташаккулёбии меваҳо дар ҳушагулҳо байни ҳамдигар фарқият доранд.

Фисади зиёди ташаккулёбии воқеии миқдори мева дар сичаки Олга – 54.7 % ба қайд гирифта шудааст ва фисади камтар дар намудҳои сичаки баргборик – 37.5 ва сичаки ҳисорӣ – 39.3 %. Фарқияти мазкур на танҳо бо хусусиятҳои биологӣ ташаккулёбии мева дар намудҳо, балки низ бо таъсири омилҳои иқлимӣ ва биотикӣ алоқаманд карда мешавад (расми 5).



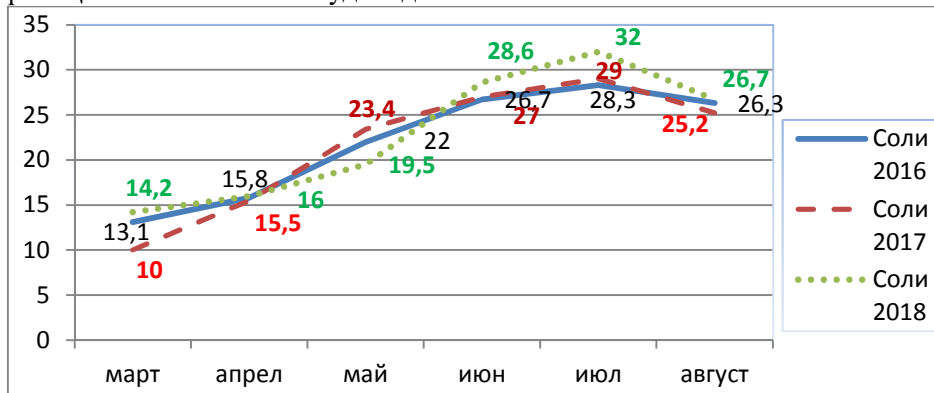
Расми 5. Ташаккулёбии воқеии миқдори мева дар растани ва имконияти иқтидории онҳо

Муайян карда шуд, ки ҳосилнокии ташаккулёбии тухми намояндаҳои омӯхташудаи авлоди *Eremurus* Vieb. аз ҳамдигар фарқ доранд,

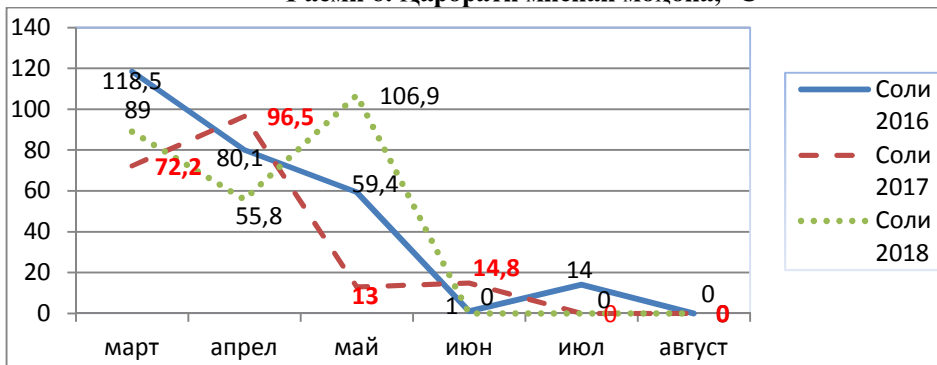
хусусан ташаккулёбии тухм дар 1 растанӣ аз 293.5 ± 8.8 (сичаки баргборик) то 2048.9 ± 58.0 ад. (сичаки Олга) коҳиш дорад. Фарқияти мазкур пеш аз ҳама бо хусусиятҳои биологӣ ва морфологии дохили авлоди мазкур вобастагӣ дорад.

Инчунин ба ташаккулёбии тухмӣ таъсири калонро омилҳои гуногуни экологӣ мерасонанд, аз он ҷумла миқдори гулҳои бордорнашуда, ки дар давраи таҳқиқот тағйирёбии ин нишондод аз 43.6 то 62.5% - ро ташкил дод. Ошкор карда шуд, ки маҳсулнокии тухмии растанӣҳои таҳқиқшуда дар соли 2017 нисбат ба соли 2018 зиёдтар будааст.

Барои таҳлили ҳодисаи мазкур мо маълумот оид ба ҳарорати миёнаи моҳона ва миқдори миёнаи боришоти моҳонаро дар давраи таҳқиқот муқоиса намудем, ки онро аз Муассисаи давлатии маркази обу ҳавосанҷии Тоҷикистон дастрас намудем. Нишондодҳои муқоиса дар расмҳои 6 ва 7 пешкаш шудаанд.



Расми 6. Ҳарорати миёнаи моҳона, °С



Расми 7. Миқдори миёнаи боришоти моҳона, мм

Таҳлили расмҳои 6 ва 7 нишон медиҳад, ки дар давраи таҳқиқот (солҳои 2016-2018) аз ҳама соли мусоид барои нашти растаниҳои ин соли 2017 мебошад. Соли 2018 бошад, баръакс бо баҳори сарднок бо боришотҳои зиёди давомнок тавсиф ёфта (моҳи май + 19.5 °C ва 106.9 мм), дар моҳи июн фарорасии бовусъати гармии баланд +28.6 + 32.0 °C ба қайд гирифта шудааст.

Маъмул аст, ки сифати тухми дар азнавбарқароршавии табиӣ ва ташкил намудани плантатсияҳои сунъии растаниҳои шифобахш аҳамияти калонро мебозад, ки бештар бо нишондодҳои сабзиш ва қувваи сабзиш муайян мегардад. Аз ин лиҳоз, мо таҷрибаҳоро оид ба муайян намудани сабзиш ва қувваи сабзиши тухми сичакҳои таҳқиқшударо дар шароити саҳро, дар қитъаи таҷрибавии Кулписта, ки ҷойгиршавиаш дар баландии 1100 м аз сатҳи баҳр аст, гузоштем.

Таҳлил нишон медиҳад, ки сабзиши тухми баъзе намояндаҳои авлоди сичак- *Eremurus* Vieb. аз 55.6 ± 3.2 (сичаки баргборик) то 85.2 ± 5.3 % (сичаки Олга) ва қувваи сабзиши тухмҳо аз 28.9 ± 1.7 то 51.1 ± 3.2 % тағйир меёбад. Бояд қайд намуд, ки дар соли 2-юми инкишофи худ ба ҳисоби миёна 38.3 ± 3.3 % тухмҳои сабзида мефавтанд, боқимонда ниҳолақҳо бо муваффақият инкишоф ёфта, ба сикли инкишофи худ мувофиқат менамоянд.

Аз касалиҳои бошад, ба баргҳои сичак бештар зангаи зард, касалиҳои замбӯруғӣ ва хлороз таҳдид менамоянд.

Афзоиши нашти намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. Аксарияти намудҳои сичакҳо растаниҳои ороишӣ буда, онҳоро васеъ барои ороиш намудани гулзорҳо дар боғу гулгаштҳо истифода мебаранд. Аммо намояндаҳои авлоди сичак душворие доранд (аз нуқтаи назари зуд ба камол расидан), чунки аксарияти намудҳои ин авлод фақат дар соли 6-9 –и инкишофи худ ба гулкунӣ медароянд (Федченко, 1906; Андросов, 1941; Тарасова, 1955).

Аз ин лиҳоз, бо мақсади ба даст овардани растаниҳое, ки дар муҳлатҳои кӯтоҳтар ба гулкунӣ медароянд мо таҷрибаҳо оид ба афзоиши нашти сичакҳо бо роҳи тақсим намудани решаи он тибқи усули Т.И. Рябова, бо ворид намудани баъзе дигаргуниҳои гузоштем.

Ҷойгиршавии решаи лӯндашакл дар замин дар чуқурии 7-10 см ва решаҳои изофиаш боз ҳам чуқуртар мебошад.

Афзоиши нашти сичакҳо бо 4 тарз (солҳои 2016-2018) дар қитъаи таҷрибавии Кулписта, ки дар сарҳади шимолии шаҳри Душанбе, дар масофаи 3 км ба самти шарқ аз шохроҳи Душанбе-Варзоб, дар баландии 1100 м аз сатҳи баҳр ҷойгир аст, гузаронида шуд.

Намудҳои таҳқиқшаванда сичаки Олга – *Eremurus olgae* Rgl. ва сичаки баргборик – *Eremurus stenophyllus* Baker. буданд. Таҷрибаҳоро дар марҳилаи оромии тобистона, вақте ки баргҳои растанӣ пурра хушк мешаванд, гузаронида будем.

Тарзи 1-ум – тақсими решаҳои растаниро аз хок набароварда гузаронидем. Аввал решаи растаниро аз боло аз хок озод намуда, онро аз мобайнаш ба 4 қисми баробар бо корди тез тақсим менамудем. Яъне, ки решаи растани тақсимшуда аз $\frac{1}{4}$ ҷиссаи решаи лӯндашакл ва 2-4 решаи иловагӣ иборат мешуд. Бо мақсади пешгирии намудани раванди пӯсиш, ҷойи буришро бо хокаи ангишти ғаёлқардашуда мепошанд, то ки қисмҳои буридашуда байни ҳамдигар пайваст нашаванд ва байни онҳоро бо плёнкаи БОПС ё ПВХ бо ғафсии 300 мкм (қуттиҳои қаннодӣ) чудо намуда, хокро аз болои решаи омодакардашуда мепӯшонидем.

Азбаски сичақҳо растаниҳои эфемероидӣ ҳастанд ва намнокии зиёдро намебардоранд, мо растаниҳои таҷрибавиро ба чуқурҷаҳои пешақӣ омодакардашуда мешинонидем, ки ҳаҷмашон 50x50x50 см буданд. Барои таъмин намудани хусусиятҳои обгузаронии хок нисфи чуқурҷаро бо шағал, сипас 5 см бо қуми хурд ва боқимондаи чуқурҷаро бо хоки махсус омодакардашуда (қум, компост, хок бо таносуби 30-30-40) мепӯшонидем. Решаи лӯндашакли сичақ дар чуқурии 7.0 – 10.0 см ҷой карда мешуд.

Тарзи дуум – ба тарзи якум шабоҳат дорад, фақат фарқият дар он аст, ки решаи растанӣ пурра аз хок бароварда мешуд ва пас аз тақсимоат кардан дар қитъа дар масофаи 50-60 см аз ҳамдигар шинонида мешуданд.

Тарзи сеюм – аз чунин амалиёт иборат буд: аз решаи лӯндашакл решаҳои иловагии он яклухт ҷудо карда, сипас онҳоро дар алоҳидагӣ дар қитъа дар масофаи 50-60 см аз ҳамдигар шинонида мешуданд.

Тарзи чорум – аз тарзи сеюм бо он фарқ менамояд, ки ҳамаи амалиёт на дар марҳилаи оромии тобистона мисли усули Т.И. Рябова, балки дар марҳилаи оғози вегетатсияи фасли баҳор (аввали моҳи феврал) гузаронида шуд.

Дар тарзи якуми тақсимоати решаҳо решабандии кӯчати сичаки Олга – 91.5 ва сичаки баргборик 85.0 % - ро ташкил дода, коэффисиенти дигаргуншавии нишондодҳо ба 4.9 ва 5.9 баробар шудааст.

Дар натиҷаи чунин амалиёт дар ҷойи решаи тақсимкардашуда (тобистони соли 2016) баҳори соли 2017 чамъомади баргҳо пайдо шуданд, ки аз растани ба камол расида хурдтар буданд (аз 10 то 22 адад). Тобистони ҷорӣ растаниҳои мазкур ба марҳилаи генеративӣ нагузашта, ба марҳилаи оромии худ гузаштанд. Тирамоҳи соли 2017 ин растаниҳо барои кӯчат гирифта шуданд. Маълум гашт, ки аз ба ҷойи 1 растани тақсимкардашуда, системаи зиёди решаҳо (10-22 адад) ба вучуд омаданд,

ки онҳоро ҷудо намуда, дар масофаи 30-50 см аз якдигар шинонидем. Баҳори соли 2018 кўчатҳои мазкур сабзиданд ва баргҳои онҳо растаниҳои 3-4 соларо шабоҳат медиҳад, яъне мо метавонем хулоса барорем, ки бо усули тақсимои реша ба мо муяссар гашт, ки муҳлати ба камол расидани растаниро тақрибан 2 маротиба кўтоҳтар намоем.

Дар тарзи дуҷоми тақсимои решаҳои сичак фисади решабандӣ хело ҳам камтар мешавад, аз он ҷумла аз сичаки Олга – 25.0 ва аз сичаки баргборик –23.5 %, ки коэффитсиенти дигаргуншавии нишондодҳои онҳо ба 6.0 ва 6.4 баробар аст.

Камшавии фисади решабандии кўчатҳои сичаки баргборик ҷӣ дар тарзи якум ва ҷӣ дар тарзи дуҷоми нисбат ба сичаки Олга бо хурдтар будани решаи лўндашаклаш маънидод карда мешавад, чунки ҳангоми тақсимои он бо 4 қисми баробар муғҷаи нашти он ва решаҳои бештар осеб мебинад. Мушоҳидаҳои нишон доданд, ки чанд қадаре, ки миқдори решаҳои иловагӣ камтар монанд бо решаи лўндашакли тақсимшуда, ҳамон қадар фисади фавти чунин кўчатҳо зиёд мешавад.

Дар тарзи сеҷоми – кўҷати решаҳои иловагӣ дар худ решаҳои иловагии эфемерӣ пайдо мекунад, ки онҳо дар охири марҳилаи нашти дорои муғҷаи қадқашӣ нашта, нобуд мегарданд.

Дар тарзи чоруми мо кўҷати решаҳои иловагиро дар аввали оғози марҳилаи нашти (аввали моҳи феввали соли 2018) дар 3 қуттии махсус гузаронидем, ки хоки онҳо аз пори ва қум бо таносуби 50x50 иборат буд. Дар ҳар як қуттии 10-тои решаи иловагӣ кўҷат карда шуд, ки аз ин миқдор 50.0 % - и кўҷатҳои дорои муғҷаи қадқашӣ шуда, инкишоф намуданд.

Бояд қайд намуд, ки баргҳои инкишофёфтаистодаи кўҷатҳои мазкур ба баргҳои сичаки Олга, ки аз тухм барқарор шудаанд ва дар сикли 3-4 соли инкишофи худ қарор доранд, шабоҳат медоданд.

ХУЛОСА

1. Ҳангоми таҳқиқи дараи Шамол муайян карда шуд, ки дар қитъаи мазкур асосан 5 намояндаи авлоди *Eremurus* Bieb. аз он ҷумла: сичаки баргборик, сичаки Олга, сичаки ҳисорӣ, сичаки тиёншонӣ ва сичаки Кауфман. паҳн гардидааст. Ҷамоаи истехсолий дар намудҳои сичаки баргборик бо масоҳати умумии 2.7 га ва захираи миёнаи ашёи он аз 0.1711 то 0.1822 кг/м² ва сичаки тиёншонӣ, бо масоҳати 2.5 га ва захираи миёнаи ашёи он аз 0.2081 то 0.2200 кг/м² ташаккул ёфтаанд. Сичаки ҳисорӣ ва сичаки Олга дорои 2 ва 1 ҷамоа мебошанд, ки масоҳати онҳо начандон қалон буда, зичии ҷойгиршавиашон кам мебошад. Аз ҳамин лиҳоз, ҷамоаи мазкурро ба тафриқаи қитъаҳои эталонӣ мансуб донишман лозим аст. Сичаки Кауфман бошад, дар қитъаи мазкур паҳншавии зиёд надорад [1-М; 4-М; 8-М; 9-М; 10-М; 13-М].

2. Ҳангоми таҳқиқи қитъаи Дараи бедо муайян карда шуд, ки дар қитъаи мазкур асосан 3 намояндаи авлоди *Eremurus Bieb.* аз қабили: сичаки баргборик, сичаки Олга ва сичаки гарддонҳояш кӯтоҳ паҳн гардидааст. Ҷамоаҳои истехсолӣ дар намуди сичаки баргборик бо масоҳати умумии 1.4 га ва захираи миёнаи ашё аз 0.1172 то 0.1824 кг/м² ташаккул ёфта иборат аст. Сичаки Олга ва гарддонҳояш кӯтоҳ дорои қитъаҳои эталонӣ шудаанд, ки масоҳати умумии онҳо аз 0.8 то 1.24 га иборат мебошад [13-М].

3. Муайян карда шуд, ки шиддатнокии транспиратсияи баргҳои баъзе аз намояндаҳои авлоди *Eremurus Bieb.* ҳангоми парвариш дар шароити қитъаи деҳаи Қулписта баланд буда, аз 18.8 то 130.7 г/м²•с, тағйир меёбад ва аз марҳилаи инкишоф ва вақти шабонарӯзӣ вобастагии калон дорад.

Шиддатнокии транспиратсияи аз Ҳама баланд дар вақти нисфирӯзӣ, дар намуди сичаки ҳисорӣ ба қайд гирифта шудааст, ки он дар давраи ташаккулёбии пояи хӯшагул 105.5 ва дар марҳилаи гулкунии растанӣ 130.7 г/м²•с-ро ташкил намудааст.

4. Ҳамаи намунаҳои таҳқиқшудаи ашёи намояндаҳои авлоди *Eremurus Bieb.* дар таркиби худ металлҳои вазнинро чамъ меоваранд, ки ғализнокиашон аз шароити экологии муҳити зист, намуди растанӣ ва хусусиятҳои адсорбсионии он вобастагӣ дорад.

5. Муайян карда шуд, ки ташаккулёбии воқеии меваи сичаки баргборик– 37.5, ҳисорӣ – 39.3, тиёншонӣ – 49.3 ва Олга – 54.7 % - ро ташкил медиҳад, ки ин нишондодҳо нисбати имконияти иқтидорӣ онҳо дар сичаки баргборик– 2.7, ҳисорӣ – 2.5, тиёншонӣ – 2.0 ва Олга – 1.8 маротиба хурдтар аст.

6. Маълум карда шуд, ки ҳарорати миёнаи моҳона ва миқдори миёнаи боришоти моҳона ба гардолудшавӣ ва бордоршавии гулҳо таъсири калон доранд. Хусусан, баҳори хуноки соли 2018 бо боришоти давомнок (моҳи май + 19.5 °C ва 106.9 мм) ва дар моҳи июн баландшавии якбораи гармӣ то +28.6 + 32.0 °C сабаби гардолуд ва бордор нашудани миқдори зиёди гулҳо (43.6 – 62.5 %) дар растаниҳои сичак шуданд.

7. Муайян карда шуд, ки тағйирёбии сабзиши тухми намояндаҳои таҳқиқшудаи авлоди *Eremurus Bieb.* аз 55.6±3.2 (сичаки баргборик) то 85.2±5.3 % (сичаки Олга) – ро ташкил медиҳад ва қувваи сабзиши тухмҳо бошад, аз 28.9±1.7 то 51.1±3.2 коҳиш меёбад. Қисми ниҳолакҳои сабзида (38.3 ± 3.3 %) дар соли якуми инкишофи худ мефавтанд, боқимонда бошанд, хуб инкишоф меёбанд, ки ба сикли инкишофи намояндаҳои авлоди мазкур хос аст [7-М].

8. Маълум карда шуд, ки гулҳои сичакҳо аз тарафи кирми шабпалаки *Acosmeryx nagaspp.* ва ширинчаҳо – *Aphidoideaspp.* осеб мебинанд, решаашон бошад, аз тарафи кирминаи гамбусакӣ *Melolontha*

melolontha осеб мебинад. Аз касалиҳо бошад, ба баргҳои сичак бештар зангори зард, касалиҳои замбуруғӣ ва хлороз таҳдид менамоянд.

9. Маълум гашт, ки шакли аз ҳама самараноки афзоиши нашвӣ, ин тарзи 1-ум мебошад, ки дар рафти он решаи растанӣ (дар чуқурчаи пешаки омодашуда) аз хок берун набароварда, ба 4 қисми баробар тақсим карда мешавад. Фисади решабандии кӯчатҳо дар тарзи мазкур ниҳоят баланд аст, аз он ҷумла: сичаки Олга – 91.5 ва сичаки баргборик 85.0 %.

Маълум карда шуд, ки дар тарзи 3-юм, вақте ки решаи лӯндашакл не, балки решаҳои иловагии он тақсим карда мешаванд, то ба итмом расидани марҳилаи нашвӣ, ин решаҳо қобилияти пайдо намудани решаҷаҳои хурди эфемерӣ доранд, вале бо анҷом ёфтани марҳилаи нашвӣ дар онҳо муғчаи қадқашӣ пайдо нашуда, нобуд мегарданд.

Дар тарзи 4-ум, вақте ки решаҳои иловагии растанӣ, на дар вақти марҳилаи оромии тобистона, балки дар оғози марҳилаи нашвӣ (аввали моҳи феврал) тақсим карда мешаванд, 50.0 % - и кӯчатҳо дорои муғчаи қадқашӣ шуда, баргҳо хуб инкишоф меёбанд. Ин ҳолат водор месозад, ки таҳқиқот дар ин самт идома дода шавад [7-М].

Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳо

1. Бо мақсади зиёд намудани зичии захираҳои намояндаҳои авлоди *Eremurus Vieb.* дар ҳудуди дараи Шамал, дар қитъаҳои эталонии сичаки ҳисорӣ ва Олга ба хоҷагии чангали шаҳри Ҳисор хуб мешуд, ки ташкили ҳудудҳои табиӣ махсус муҳофизатшавандаро (ХТММ) чорӣ намояд.

2. Ба хоҷагии чангали ноҳияи Варзоб хуб мешуд, ки дар қитъаи Дараи бедо гузаронидани чорабиниҳои шинонидани ниҳол ва азнавбаркароркунии чангалро ба нақша гирифта, дар қитъаҳои эталонии сичаки Олга ва гардонхояш кӯтоҳ ташкили ҳудудҳои табиӣ махсус муҳофизатшавандаро (ХТММ)-ро чорӣ намояд.

3. Мукамал намудани тарзҳои нави афзоиши нашвии намояндаҳои авлоди *Eremurus Vieb.* имкон медиҳад, ки намояндаҳои авлоди мазкурро дар ороиши шаҳру деҳоте, ки бо таъмини об душворӣ доранд, самаранок истифода баранд.

4. Нақшаи тартиб додашудаи ҷойгиршавии ҷамоаҳои истехсолии намояндаҳои авлоди *Eremurus Vieb.* дар ҳудуди дараи Шамал ва Дара-бедо барои самаранок гузаронидани чорабиниҳои хоҷагидорӣ кӯмак мерасонад.

**ФЕҲРИСТИ КОРҶОИ ЧОПШУДАИ МУАЛЛИФ ДОИР БА
МАВЗЌИ ДИССЕРТАТСИЯ**

**Мақолаҳо дар маҷаллаҳои тақризишавандаи ҚОА Ҷумҳурии
Тоҷикистон**

[1-М] Каримов Х.С. Ресурсы дикорастущих лекарственных растений ущелья Гажне (Гиссарский хребет, Таджикистан) [Матн] / Д.С. Саттаров, Х.С. Каримов // Вестник Тадж. нац. университета. – 2017. – № 1/1. – С. 258–262.

[2-М] Каримов Х.С. Влияние абиотических факторов на продуктивность плодоношения боярышника понтийского – *Crataegus pontica* С. Koch [Матн] / Д.С. Саттаров, Ш.С. Муродов, Х.С. Каримов // Доклады ТАСХН. – 2017. – № 3. – С. 35- 38.

[3-М] Каримов Х.С. Влияние температуры и количества осадков на семенную продуктивность душицы мелкоцветковой – *Origanum tyttanthum* (Lamiaceae) (Гиссарский хребет, Таджикистан) [Матн] / Д.С. Саттаров, Х.С. Каримов // Раст. Ресурсы – 2018. – № 54, вып. 3. – С. 367-374.

[4-М] Каримов Х.С. Разнообразие и ресурсы представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории ущелья Шамол (Таджикистан, южный склон Гиссарского хребта) [Матн] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров // Кишоварз – 2018. № 4 (80). – С. 59-62.

[5-М] Каримов Х.С. Бехатарии экологии ашӯи баъзе аз намояндаҳои авлоди сичак – *Eremurus* Vieb. [Матн] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров Д.С. // Кишоварз – 2019, № 1 (81) С. 52-54.

[6-М] Каримов Х.С. Транспирация листьев некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. при их возделывании [Матн] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров // Кишоварз – 2019 №1 (81) С. 64-68.

[7-М] Каримов Х.С. Семенная продуктивность некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. на южном склоне Гиссарского хребта [Матн] / Х.С. Каримов // Известия Академии наук Республики Таджикистан – 2019, № 1 (204) С.19-25.

Мақолаҳо ва фишурдаҳои он дар маводи конференсияҳои гуногуни илмӣ:

[8-М] Каримов Х.С. Оценка биоразнообразия дикорастущих лекарственных растений ущелья Йос (Гиссарский хребет, Таджикистан) [Матн] / Д.С. Саттаров, Н.С. Саидов, Х. Каримов // Материалы респ. науч.-практ. конф. на тему: «Роль генетических ресурсов сельскохозяйственных культур и их диких сородичей в Республике Таджикистан», 12.11.2016 г., НРЦГР. – Душанбе, 2016. – С. 134-141.

[9-М] Каримов Х.С. Паҳншавии баъзе аз намояндаҳои авлоди сичак – *Eremurus* Vieb. ва муайян намудани зараррасонҳои касалиҳои он дар дараи Варзоб [Матн] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров // Конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи «Истифодаи самараноки омилҳои

биоиклимӣ дар парвариши зироатҳои кишоварзӣ», ДАТ ба номи Ш.Шоҳтемур, 2-3 май с. 2018. – Душанбе. – 2018. – С. 157-158.

[10-М] Каримов Х.С. Разнообразие представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории ущелья Шамол (Гиссарский хребет) [Матн] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров // Конференция чумхуриявии илмӣ-амалӣ таҳти мавзӯи «Ҳолати гуногунии захираҳои биологии минтақаҳои кӯҳӣ бо назардошти дигаргуншавии иқлим», 21 ноябри соли 2018, маҷлисгоҳи АИҶТ, С. 19-20.

[11-М] Каримов Х.С. Таъсири ҳарорат ва миқдори боришот ба маҳсулнокии тухмии баъзе аз намояндаҳои растаниҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар дараи Шамол (қисми ҷанубии нишебии қаторкӯҳи Ҳисор) [Матн] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров // Конференцияи чумхуриявии илмӣ-амалӣ дар мавзӯи: «Инкишофи соҳаи ҷангалпарварӣ ва бунёди ҷаманзор дар давраи истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон», Душанбе, 21-22 декабри 2018. – Душанбе. – 2018. – С. 72 - 79.

[12-М] Каримов Х.С. Оценка экологической безопасности лекарственного растительного сырья некоторых растений южного склона Гиссарского хребта [Матн] / Д.С. Саттаров, Х.С. Каримов, Ш.С. Муродов // Конференцияи чумхуриявии илмӣ-амалӣ дар мавзӯи: «Инкишофи соҳаи ҷангалпарварӣ ва бунёди ҷаманзор дар давраи истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон», Душанбе, 21-22 декабри 2018. – Душанбе. – 2018. – С. 29 - 35.

[13-М] Каримов Х.С. Разнообразие и ресурсы представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории ущелья Дараи Бедо (Таджикистан, южный склон Гиссарского хребта) [Матн] / Х.С. Каримов, С. Давлатзода, Д.С. Саттаров // Материалы республиканской конференции «Адаптация живых организмов к изменяющимся условиям окружающей среды», 27 сентября 2019 г., Душанбе. – Душанбе, 2019. – с. 35-36.

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР
ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ
ТАДЖИКСКОЙ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК**

На провах рукописи

УДК 581.9: 581.116:581.5:581.141:582.57

КАРИМОВ ХАСАН САЙФУЛЛОЕВИЧ

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *EREMURUS* ВIEB. И СПОСОБЫ ИХ
ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ
ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук
по специальности 03.02.01 – ботаника

Диссертационная работа выполнена в Национальном республиканском центре генетических ресурсов Таджикской академии сельскохозяйственных наук

Научный руководитель: **Сатгаров Джамшед Саидович** – доктор биологических наук, доцент, директор Центра инновационной биологии и медицины Национальной академии наук Таджикистана;

Официальные оппоненты: **Бобоев Мариё Тиллоевич** – доктор биологических наук, директор Хатлонского научного центра;

Бобозода Илхом – кандидат биологических наук, декан биологического факультета Государственного педагогического университета им. С. Айни

Оппонирующая организация: Хорогский государственный университет им. Моёншо Назаршоева

Защита диссертации состоится «09» декабря 2021 г. в 14⁰⁰ ч. на заседании диссертационного совета 6D. КОА-024 при Таджикском национальном университете, по адресу: 734025, г. Душанбе, ул. Бунис-Хисорак, корпус 16,

E-mail: homidov-h@mail.ru

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в Центральной библиотеке Таджикского национального университета по адресу: 734025, г. Душанбе, пр. Рудаки 17 и на официальном сайте ТНУ WWW.tnu.tj.

Автореферат разослан «___» _____ 2021 г.

**Ученый секретарь
диссертационного
совета, к.б.н.**

Хамидов Х.Н.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы: Актуальность темы заключается в том, что результаты изучения биологической особенности представителя рода *Eremurus* Vieb. и их методы вегетационного размножения в условиях южной части Гиссарского хребта, в первую очередь, обогатит научно-практическое знание рассматриваемого рода, позволят внедрить методы вегетативного размножения и поможет проведению меры их восстановлению.

Рост населения городов и посёлков Земли, интенсификация производств, глобализация труда и постепенное глобальное изменение климата повсеместно отрицательно влияют на окружающую среду, в результате чего, наблюдается деградация естественных ресурсов растений и их видового разнообразия.

В связи с этим, сохранение природных запасов и биологического разнообразия флоры, а также разработка рационального использования и их своевременного возобновления является приоритетной задачей всех государств на Земле, в том числе и Республики Таджикистан.

В связи с этим, с целью рационального и эффективного использования природных ресурсов республики Правительством Республики Таджикистан были приняты ряд «Решений» и «Обращений» в том числе: Решение Правительства Республики Таджикистан № 333, от 30.06.2007 г.; Решение Правительства Республики Таджикистан № 89, от 27.02.2010 г.; «Программа развития природоведческих, математических и технических наук на 2010-2020 годы»; Речь Президента Республики Таджикистан на Совещании высокого уровня ООН «О внесении вклада в проведении международного года биологического разнообразия» (22.09.2010 г.); Наставления Президента Республики Таджикистан на расширенном заседании Правительства Республики Таджикистан (18.01.2012 г.); Обращение Президента Республики Таджикистан к народным депутатам (22.12.2016 г.)

Природа Таджикистана, благодаря благоприятным климатическим условиям, насыщена биологическим разнообразием. По предварительному подсчету, в Таджикистане произрастает свыше 150 видов растений, применяемых или рекомендованных в научной медицине, и более 1500 видов используются в народной медицине (М. Хаджиматов, 1989).

В последние десятилетия, в республике были открыты ряд отечественных фармацевтических фабрик, которые работают в основном с привозным сырьём, так как существует проблема с обеспечением и переработкой своего лекарственного растительного сырья (ЛРС). В связи с этим, изучение запаса ликарственных растений на примере представителей рода *Eremurus* Vieb. является актуальным.

Для решения данной проблемы и с целью получения однородного, качественного сырья, создание плантаций лекарственных растений

представителей рода *Eremurus* Vieb. является экономически выгодным мероприятием.

Следует отметить, что в последние десятилетия отмечена тенденция увеличения использования дикорастущих лекарственных растений в ландшафтном дизайне садов, парков, городов и посёлков республики. Данное мероприятие сопряжено с различными изменениями морфологических, биологических и экологических признаков растений, интродуцированных в городскую среду. Данная ситуация инициирует у учёных проведение дополнительных различных научных исследований по отбору различных видов представителей рода *Eremurus* Vieb. из природной флоры с целью их внедрения в производство, так как большинство видов данного рода являются высокодекоративными растениями (Рябова, 1956).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель исследований. Дать оценку биологического разнообразия, природных ресурсов и качества семян некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. на участках южного склона Гиссарского хребта, разработать перспективные способы их культивирования в условиях Гиссарской долины с последующим обеспечением фармацевтических фабрик Республики Таджикистан лекарственно-растительным сырьём.

Задачи исследований. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить биологическое разнообразие и ресурсы представителей рода *Eremurus* Vieb. на некоторых участках южного склона Гиссарского хребта;
2. Определить посевные качества семян некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. и влияние экологических факторов на их семенную продуктивность;
3. Определить водный режим в листьях растений в зависимости от экологических условий места произрастания;
4. Определить экологическую безопасность лекарственного растительного сырья некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb.;
5. Составить карты-схемы размещения зарослей представителей рода *Eremurus* Vieb. на исследованных участках;
6. Изучить способы вегетативного размножения некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. в условиях Гиссарской долины;
7. Представить результаты исследования оценки разнообразия и наличия ресурсов представителей рода *Eremurus* Vieb. на некоторых участках южного склона Гиссарского хребта.

Объекты исследования. Объектами наших исследований являлись: ширяш гиссарский – *Eremurus hissaricus* Vved, ширяш Ольги – *Eremurus olgae*

Rgl, ширяш тяньшанский – *Eremurus tianschanicus* Pazij et Vved. и ширяш узколистный – *Eremurus stenophyllus* Baker, которые относятся секциям *Eueremurus* Boiss. и *Henningia* Boiss.

Тема исследований: Изучение биологических особенностей и способы вегетативного размножения представителей рода *Eremurus* Vieb. в условиях Гиссарской долины.

Задачи исследования. Определить биологическое разнообразие и природные ресурсы представителей рода *Eremurus* Vieb. на некоторых участках южного склона Гиссарского хребта, одновременно исследовать влияние внешних факторов среды обитания на семенную продуктивность, посевные качества семян представителей данного рода, а также определить водообмен в листьях растений и экологическую безопасность лекарственного растительного сырья некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb.

Методы исследований. Обработку и сверку гербарного материала при определении видов растений проводили по литературным источникам Флора Тадж. ССР, том II [П.Н. Овчинников, 1963], систематическую принадлежность таксона – согласно [А.Л. Тахтаджян, 1987], а для оценки обилия, использовали шкалу Друде [В.В. Неронов, 2002].

Определение запасов лекарственного растительного сырья (ЛРС) проводили общепринятым методом (Методика определения запасов лекарственных растений. – М., 1986).

Оценку качества семян проводили по методике М.К. Фирсовой [1955], фенологические наблюдения проводили согласно методикам [И.Н. Бейдеман, 1974], и И.В. Голубевой [1977], вегетативное размножение представителей рода *Eremurus* Vieb. проводили согласно методическим разработкам Т.И. Рябовой [1956], а другие показатели согласно общепринятым отраслевым методикам.

Статистическую обработку данных материалов проводили по методике Б.А. Доспехова [1985].

Высоту над уровнем моря, площади промысловых зарослей, их расположение, экспозицию склона и её крутизну определяли при помощи прибора GPS GARMIN – 62s, карты составляли при помощи программ Google Earch, Google Earch Pro и Paint. Все расчёты проводили и обрабатывали в программе Microsoft Office Excel 2007.

Область исследований. Область исследований данной диссертации – изучение биологического разнообразия и природных ресурсов, семенной продуктивности, влияние абиотических факторов на семенную продуктивность, водный режим растений, экологическая безопасность растительного сырья на южном склоне Гиссарского хребта, в том числе: ущелье Шамол, Дараи бедо и возможность вегетативного размножения некоторых представителей рода – *Eremurus* Vieb. в условиях Гиссарской долины – участок Кулписта.

Периоды исследований. Данная диссертация выполнена согласно темы НИР отдела бахчевых культур, плодовых деревьев, винограда и лекарственных растений Национального республиканского центра генетических ресурсов Таджикской академии сельскохозяйственных культур «Сбор, изучение и сохранение образцов бахчевых и плодовых культур: местных плодовых деревьев и адаптированных в Центральном Таджикистане» ГР № 0116 ТЈ 00601, период исследований охватывает 2016-2018 годы.

Основная информационная и практическая база исследований. В качестве основной информационной и практической базы исследований использованы 129 первоисточников, общепринятые отраслевые методики, а также математическая и статистическая обработка результатов исследований. В качестве опытных участков для исследования вегетативного размножения растений использованы земельные участки на территории села Кулписта и Национального республиканского центра генетических ресурсов ТАСХН, а полевые исследования проводили на территории ущелий Шамол и Дарай бедо.

Достоверность результатов диссертации.

Достоверность результатов данной диссертации обеспечивает правильный выбор современных, общепринятых методик, математическая и статистическая обработка результатов, анализ и заключения глав и пунктов и практические предложения автора производству, которые имеют хозяйственное значение.

Научная новизна. Новизна настоящей работы сводится к тому, что впервые в условиях южного склона Гиссарского хребта (ущелья Шамол, Дарай Бедо) определены: биологическое разнообразие, биологический и эксплуатационный запас, возможный объем ежегодной заготовки, влияние внешних факторов среды обитания на семенную продуктивность, экологическая безопасность ЛРС, а также изучены способы вегетативного размножения некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. в условиях Гиссарской долины (участок Кулписта).

Теоретическая значимость исследований. Для рационального планирования устойчивого использования природных запасов полезных растений, должно быть в наличии достаточное количество природных и промысловых зарослей, которые, в основном, достигаются путём содействия естественному их возобновлению или создания искусственных плантаций.

Изучение биологии рода ширяш как гемиземфероидных растений, у которых короткий период вегетации (март-июль) и после наступления летней жары входят в свой период покоя, с целью достижения более раннего входа растений в фазу своего цветения, позволит их эффективно использовать в озеленении парков и цветников, в частности, в засушливых районах республики.

Практическая значимость исследований. Значимость данной работы заключается в том, что впервые обобщены результаты ресурсоведческих исследований по оценке разнообразия и наличия промысловых запасов представителей рода *Eremurus* Vieb. на некоторых участках южного склона Гиссарского хребта. Выявлено влияние климатических факторов на семенную продуктивность растений, а также рассмотрены способы вегетативного размножения некоторых представителей данного рода.

Защищаемые положения диссертации:

- биологическое разнообразие и природные ресурсы лекарственного растительного сырья представителей рода *Eremurus* Vieb. на некоторых участках южного склона Гиссарского хребта;
- влияние внешних факторов среды на водный режим растений, экологическую безопасность, семенную продуктивность и посевные качества представителей рода *Eremurus* Vieb.;
- вегетативные способы размножения некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. как эффективный способ уменьшения сроков наступления генеративной фазы.

Личный вклад диссертанта. Личный вклад диссертанта состоит из: выполнения полевых, лабораторных исследований, опытов по вегетативному размножению растений, определения семенной продуктивности и их всхожести, проведения фенологических наблюдений, анализа и выводов результатов исследований, проведения математической и статистической обработки результатов исследований, анализа литературных первоисточников, публикации научных материалов (лично и в соавторстве).

Апробация диссертации и информация об использовании её результатов. Основные результаты работы доложены на конференциях учёных и молодых исследователей Таджикистана: республиканская научно-практическая конференция на тему: «Роль генетических ресурсов сельскохозяйственных культур и их диких сородичей в Республике Таджикистан», 2016; республиканская научно-практическая конференция на тему: «Рациональное использование биоклиматических факторов при выращивании сельскохозяйственных культур», 2018; республиканская научно-практическая конференция на тему: «Развитие отрасли лесоводство и ландшафтного строительства в период независимости Республики Таджикистан», 2018; республиканская научно-практическая конференция на тему: «Холати гуногунии захираҳои биологии минтақаҳои кӯхи бо назардошти дигаргунашавии иқлим», 2018; на заседании учёного совета биологического факультета ТНУ, 2019.

Публикация результатов диссертации. По материалам диссертации опубликовано 13 научных работ, в том числе 7 в изданиях, рекомендованных

ВАК РФ, 3 из которых входят в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ и 6 тезисов в материалах различных научных конференциях.

Объём и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 134 страницах машинописного текста, содержит 12 таблиц и 30 рисунков. Состоит из введения, обзора литературы, 5 глав экспериментальных исследований, выводов, списка литературы, включающего 129 источника, из них 13 на иностранных языках, и приложения, состоящих из 14 таблиц первоисточников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Физико-географическая характеристика района исследований.

Местом проведения научных исследований были некоторые участки, расположенные на территории южного склона Гиссарского хребта, в частности ущелье Шамол (лесное хозяйство города Гиссар), которое расположено на расстоянии 45 км на северо-запад от города Душанбе, в западной части южного склона Гиссарского хребта, и ущелье Дара-беда (лесное хозяйство района Варзоб), которое расположено на расстоянии 18 км на север, северо-запад от города Душанбе.

Запасы ЛРС представителей рода – *Eremurus* Vieb. на территории ущелья Шамол. У ширяша узколистного и тяньшанского сформировались по 3 промысловые заросли. Биологический запас ЛРС (корней) ширяша узколистного, по годам, варьирует от 4619.3 ± 269.7 до 4920.6 ± 297.4 , эксплуатационный запас $4079.9 - 4325.8$ кг и плотность запаса от 1710.8 до 1822.4 кг/га, а у ширяша тяньшанского от 5201.4 ± 299.3 до 5499.8 ± 281.8 , эксплуатационный запас $4602.8 - 4936.0$ кг и плотность запаса от 2080.6 до 2199.9 кг/га, соответственно (табл. 1).

Таблица 1.- Биологические ресурсы ЛРС промысловых зарослей ущелья Шамол в 2016-2018 годах

Наименование растения	Годы	Кол-во промысловых зарослей, шт./общая площадь, га	Общий запас, кг		ВОЕЗ, кг	Плотность запаса на 1 га, кг
			биологический	Эксплуатационный		
Ширяш узколистный	2016	3/2,7	4619.3 ± 269.7	4079.9	272.0	1710.8
	2017		4920.6 ± 297.4	4325.8	288.4	1822.4
	2018		4776.3 ± 251.0	4274.3	285.0	1769.0
Ширяш	2016	3/2,5	5201.4 ± 299.3	4602.8	306.9	2080.6

тяньшан-ский	2017		5499.8±281.8	4936.0	329.0	2199.9
	2018		5341.9±284.6	4772.7	318.2	2136.8
Ширыш гиссарский		2/0.4	Данные популяции являются эталонными участками			
Ширыш Ольги		1/0.15	----/----			
Ширыш Кауфмана		Распространён солитерно				
Итого:		9/6.15				

Возможный объём ежегодных заготовок (ВОЕЗ) невелик, так как, заготавливаемым сырьём являются корни, а период покоя заросли, в таких случаях, согласно общепринятой методике берётся не менее 15 лет.

У ширыша гиссарского сформировались 2 и у ширыша Ольги 1 заросля, которые имеют небольшие размеры и являются не промысловыми, а эталонными участками, а ширыш Кауфмана распространён еденично.

Таблица 2.- Биологические ресурсы ЛРС промысловых зарослей ущелья Дара-беда в 2016-2018 годах

Наименование растения	Годы	Кол-во промысловых зарослей, шт./общая площадь, га	Общий запас, кг		ВОЕЗ, кг	Плотность запаса на 1 га, кг
			биологический	эксплуатационный		
Ширыш узколистный	2016	5/1.4	1901,7±99,1	1703,5	113,6	1358.4
	2017		2236.6±121.9	1992.8	132.8	1597.6
	2018		2037.0±109.0	1819.0	121.2	1455.0
Ширыш Ольги		3/0.8	Данные популяции являются эталонными участками			
Ширыш короткочечинковый		5/1.24				
Итого:		13/3.44				

Из данных таблицы 2 видно, что на территории ущелья Дара-беда у ширыша узколистного сформировалось 5 промысловых зарослей общей площадью 1.4 га. Биологический запас ЛРС, которого в 2016-18 г. варьирует от

1901,7 ± 99,1 до 2236.6 ± 121.9 кг, эксплуатационный от 1703,5 до 1992.8 кг, а плотность запаса составляет от 1358.4 до 1597.6 кг/га. Возможный объём ежегодных заготовок (ВОЕЗ) невелик, так как, заготавливаемым сырьём являются корни, а период покоя заросли в таких случаях согласно общепринятой методике берётся не менее 15 лет.

Оценка экологической безопасности природного сырья некоторых видов рода *Eremurus Vieb.* У ширяша Ольги и короткотычинкового сформировались эталонные участки, общая площадь которых составляет, соответственно, 0.8 и 1.24 га.

Одним из основных требований к сбору ЛРС – это соблюдение экологической безопасности (чистоты) ЛРС, от которого зависит выбор места сбора сырья. Наличие и накопление микро и макроэлементов в растении зависит в первую очередь, от почвенно-экологических условий, воздействия на них различных факторов и адсорбционных свойств каждого растения.

Нами в 2018 году, поэтапно были проанализированы 15 образцов ЛРС с разных участков, в том числе: - по 3 образца ЛРС ширяша Ольги с участка Кулписта и Шамол; - по 3 образца ЛРС ширяша узколистного с участка Дара-беда и Шамол; - 3 образца ЛРС (цветки) ширяша узколистного с участка Шамол;

Исследование образцов ЛРС, на присутствие тяжёлых металлов в растении, проводили в испытательном центре «Таджикстандарт» атомно-адсорбционным спектрометром «Квант 2А» и «iCE THERMO» (таблица 3).

Таблица 3.- Наличие тяжёлых металлов в образцах ЛРС некоторых представителей рода *Eremurus Vieb.*

Наименование растения	Наименование участка	Токсичные элементы, мг/кг				
		Норма состава:* - нехватка удовлетворител ьно - токсично - СанПин 2.3.2 1078-01	Pb	Cd	Cu	Zn
Ширяш Ольги	Кулписта		0,2	следы	2,9	1,7
	Шамол		0,33	0,2	2,3	1,4
Ширяш узколист- ный	Дара-беда		1,2	0,3	11,0	12,0
	Шамол		0,23	0,08	2,6	2,2

Ширяш узколистный(цв.)	Шамол		0,21	0,06	3,0	2,2
------------------------	-------	--	------	------	-----	-----

*- методические разработки нормативов В.Б. Ильин (Новосибирск, 1991)

В результате проведённых исследований на наличие тяжёлых металлов и радионуклидов в ЛРС некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. было выявлено, что все образцы ЛРС представителей рода *Eremurus* Vieb. в своём составе накапливают небольшое количество тяжёлых металлов и радионуклидов. В частности, на территории всех исследованных участках количество Sr варьирует от 10.3 до 12.3, а количество Cs-137 от 4.1 до 5.5 Бк/кг, что согласно нормативам СанПин 2.3.2.1078-01 являются экологически безопасными и соответственно могут быть использованы для изготовления различных лекарственных форм.

Онтогенез представителей рода *Eremurus* Vieb. В онтогенезе эремурусов выделены латентный (семена), виргинильный и генеративный периоды. Латентный, период рассмотрен в разделе биологии плодоношения эремурусов, который в зависимости от вида длится от 230 до 290 дней. С момента прорастания семени (растения вступают в виргинильный период развития, в котором выделяются 3 возрастных состояния: проросток, ювенильное и имматурное).

Водный режим листьев представителей рода *Eremurus* Vieb. Интенсивность транспирации некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. исследуемых объектов достаточно высокая и варьирует в фазе выхода цветочной стрелки от 24.0 до 34.8 г/м²*ч (в утренние часы); от 88.1 до 105.5 г/м²*ч (в полдень) и от 18.8 до 26.6 г/м²*ч (вечером), а в фазе цветения от 39.5 до 50.1 г/м²*ч (в утренние часы); от 110.2 до 130.7 г/м²*ч (в полдень) и от 33.5 до 43.8 г/м²*ч (вечером), что обычно свойственно эфемероидам, у которых короткий период вегетации. Самая высокая интенсивность транспирации исследованных объектов зафиксирована в промежутке от 12 до 14 часов (эремурус гиссарский –105.5 в фазе начала выхода цветочной стрелки и 130.7 г/м²*ч в фазе начала цветения), после которого данный показатель снижается (рис. 1 и 2).

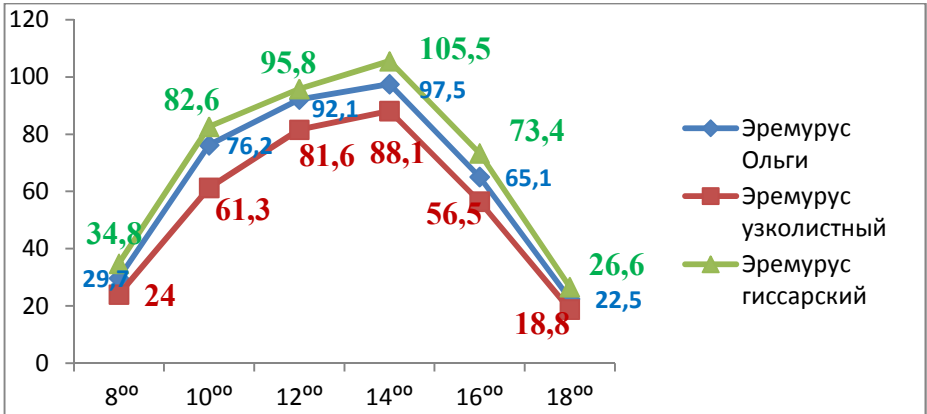


Рисунок 1. Интенсивность транспирации некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории опытного участка Кулписта (фаза начало выхода цветочной стрелки, 04.05. 2018 г.), г/м²·ч

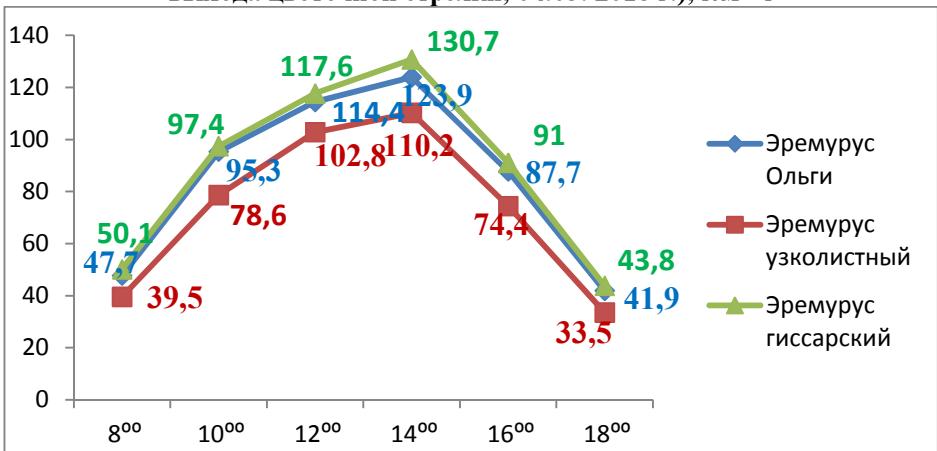


Рисунок 2. Интенсивность транспирации некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории опытного участка Кулписта (фаза начала цветения, 02.06.2018 г.), г/м²·ч

Одним из показателей водного режима листьев растений является их водоудерживающая способность.

Наивысшая потеря влаги в листьях представителей рода *Eremurus* Vieb. зафиксирована в обеденные часы на территории участка Кулписта, которая варьирует от 71,3 (эремурус узколистный) до 78,5 % (эремурус гиссарский).

При выявлении относительного содержания влаги (ОСВ) в листьях эремуросов было установлено, что данный показатель варьирует от 49.0 ± 1.3 (верхушечная часть) до $70.3 \pm 4,1$ % (основание листа), то есть обводнёность листьев представителей данного рода по длине распределена неравномерно, что обусловлено, прежде всего, их морфологическим строением.

Интенсивность транспирации исследуемых объектов на участке Шамол высокая, но ниже чем на участке Кулписта и варьирует в фазе выхода цветочной стрелки от 15.1 до 22.3 г/м²*ч (в утренние часы); от 70.4 до 85.5 г/м²*ч (в полдень) и от 10.1 до 16.3 г/м²*ч (вечером), а в фазе цветения от 23.6 до 38.8 г/м²*ч (в утренние часы); от 94.4 до 116.4 г/м²*ч (в полдень) и от 18.8 до 30.5 г/м²*ч (вечером), что обычно свойственно эфемероидам, у которых короткий период вегетации и им характерно высокие показатели водного режима (рис. 3 и 4). Динамика повышения и снижения интенсивности транспирации у представителей рода *Eremurus Vieb.* напрямую зависит от погодных условий и повышения и снижения температуры в течение дня.

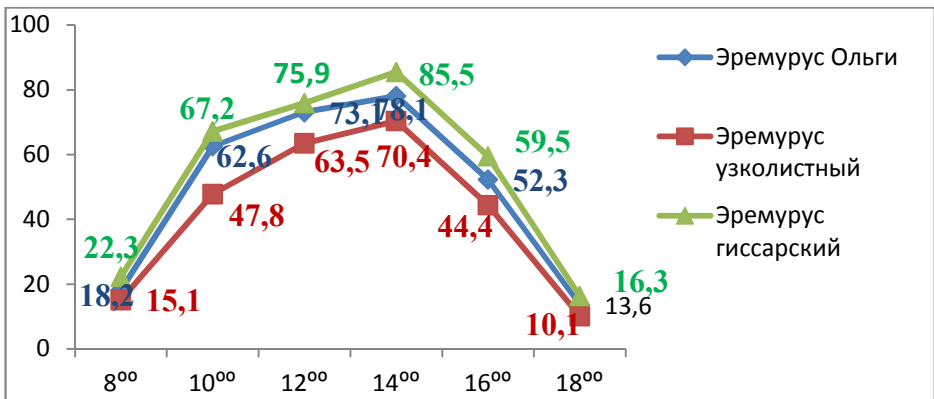


Рисунок 3. Интенсивность транспирации некоторых представителей рода *Eremurus Vieb.* на территории опытного участка Шамол (фаза начало выхода цветочной стрелки, 10.05.2018 г.), г/м²*ч.

Самая высокая интенсивность транспирации исследованных объектов зафиксирована в промежутке от 12 до 14 часов (эремурус гиссарский –85.5 в фазе начало выхода цветочной стрелки и 116.4 г/м²*ч в фазе начало цветения), после которого данный показатель снижается.

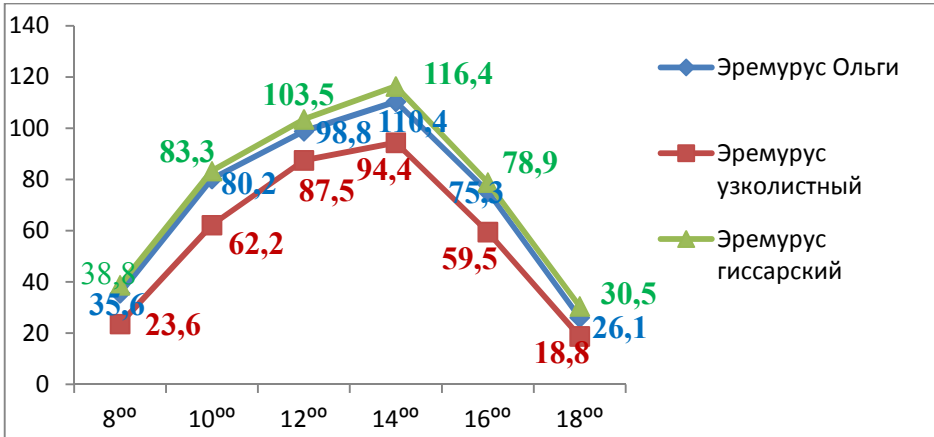


Рисунок 4. Интенсивность транспирации некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории опытного участка Шамол (фаза начало цветения, 07.06.2018 г.), г/м²·ч.

Семенная продуктивность представителей рода *Eremurus* Vieb.

Исследования по определению семенной продуктивности некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. проводили в 2016 -2018 гг. на территории ущелья Шамол, которое расположено на южном склоне Гиссарского хребта.

Для более точного учёта формирования количества семян, плоды разделяли условно на три фракции: крупные, средние и мелкие (недоразвитые).

- у ширяша узколистного диаметр плодов: крупные – 0.5 – 0.7 см; средние – 0.4 – 0.5 см; мелкие (недоразвитые) – <0.4 см;

- у ширяша гиссарского: крупные – 0.7 – 0.9 см; средние – 0.5 – 0.7 см; мелкие (недоразвитые) – <0.5 см;

- у ширяша Ольги: крупные – 0.9 – 1.2 см; средние – 0.5 – 0.8 см; мелкие (недоразвитые) – <0.5 см;

- у ширяша тяньшанского: крупные – 0.8 – 1.0 см; средние – 0.6 – 0.8 см; мелкие (недоразвитые) – <0.6 см;

Для определения стандартного отклонения изменчивости к средней арифметической совокупности определяли коэффициент вариации V.

Приведенные средние данные о продуктивности формирования плодов (в зависимости от их размера) некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории участка Шамол за 2016-2018 гг., что формирование их в зависимости от их размера изученных представителей рода *Eremurus* Vieb. имеют между собой различие. В частности, формирование наибольшего количества крупных и средних плодов, от потенциальной возможности растения отмечено

у ширяша Ольги 36.9 и 17.9 %, а наименьшее показатели у ширяша узколистного 19.0 и 11.7 %, соответственно (табл. 4).

Таблица 4.- Формирование плодов (в зависимости от размера) некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории участка Шамол за 2016-2018 гг.

Наименование растения	Ср. кол-во цветов на 1-ом растении, шт	Кол-во сформировавшихся плодов по размерам, шт./кол-во семян в одном плоде, шт.			Ср. кол-во сформировавшихся плодов по размерам, %		
		большие	средние	мелкие	большие	средние	мелкие
Ширяш узколистный	201.4 ± 2.1	$\frac{38.3 \pm 1.1}{6.3 \pm 0.2}$	$\frac{23.5 \pm 0.8}{3.5 \pm 0.1}$	$\frac{14.0 \pm 0.4}{---}$	19.0	11.7	7.0
Ширяш Ольги	332.0 ± 3.8	$\frac{122.4 \pm 1.8}{12.8 \pm 0.3}$	$\frac{59.3 \pm 2.4}{5.3 \pm 0.2}$	---	36.9	17.9	---
Ширяш тяньшанский	266.3 ± 2.9	$\frac{65.7 \pm 1.1}{7.0 \pm 0.3}$	$\frac{43.1 \pm 1.1}{4.5 \pm 0.1}$	$\frac{26.3 \pm 0.7}{2.6 \pm 0.1}$	24.7	16.2	9.9
Ширяш гиссарский	207.3 ± 3.3	$\frac{41.3 \pm 1.0}{7.3 \pm 0.2}$	$\frac{27.1 \pm 0.8}{4.4 \pm 0.1}$	$\frac{13.2 \pm 0.4}{2.8 \pm 0.1}$	19.9	13.1	6.4

При определении изменений семенной продуктивности по годам (2016-2018 гг.), коэффициент вариации (V) стандартного отклонения изменчивости к средней арифметической совокупности по видам растений составил: ширяш узколистный – 6.7%; ширяш Ольги – 5.0%; ширяш тяньшанский – 1.5%; ширяш гиссарский – 2.6%. У всех 4-х видов данный коэффициент был равен меньше 10%, следовательно, вариация изменчивости является незначительной.

Фактического формирования среднего количества плодов на растениях, по отношению к их потенциальной возможности, за исследованный период показывает, что формирование плодов в соцветии растений между собой имеет различие.

Наиболее высокий процент фактического формирования плодов отмечен у ширяша Ольги – 54.7%, а наименьшее у ширяша узколистного и гиссарского – 37.5 и 39.3%, соответственно. Данное различие обусловлено,

как и биологическими свойствами формирования плодов данных видов, так и воздействием на них климатических биотических факторов (рис. 5).

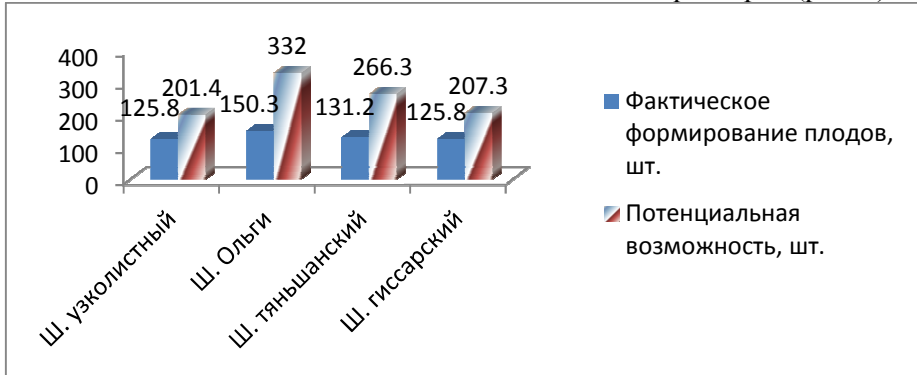


Рисунок 5. Фактическое формирование плодов и их потенциальная возможность формирования на растении

Было установлено, что семенная продуктивность у представителей рода – *Eremurus* Vieb. имеет между собой различия, а в частности, от 293.5 ± 8.8 (ширяш узколистный) до 2048.9 ± 58.0 (ширяш Ольги) шт. семян. Различие количества формирования семян у представителей данного рода, прежде всего, обусловлено их биологическими и морфологическими свойствами.

Также на количество формирования семян оказывают влияние различные экологические факторы, в том числе количество неоплодотворённых цветов, которое за период исследований варьировало от 43.6 до 62.5%. Было выявлено, что семенная продуктивность исследованных растений в 2017 году была выше, нежели 2018 года.

Для анализа выше приведённого факта, мы сопоставили данные о среднемесячной температуре и среднемесячном количестве осадков, которые были получены из Государственного метеорологического центра Республики Таджикистан показатели которого приведены на рисунках 6 и 7.

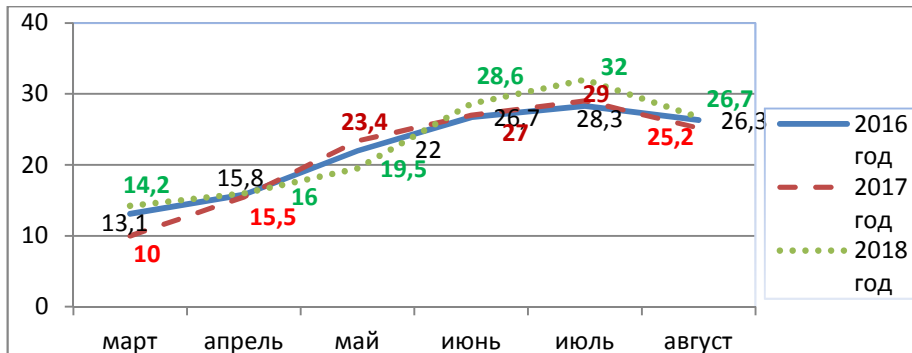


Рисунок 6. Среднемесячная температура, °С

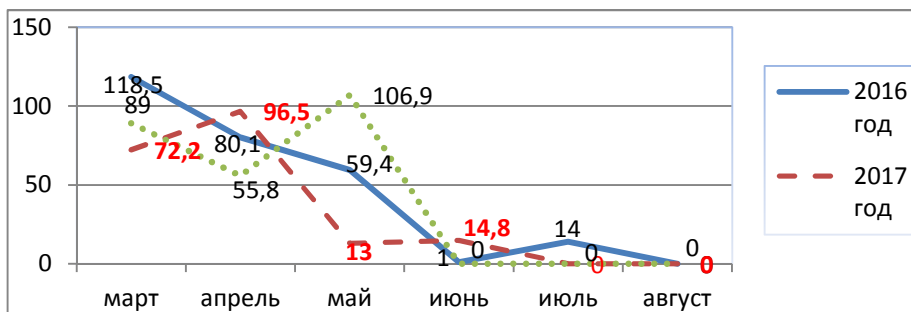


Рисунок 7. Среднемесячное количество осадков, мм

Анализ рисунков 6 и 7 показывает, что в период исследований (2016-2018 гг.), самым благоприятным годом для вегетации растений является 2017 год. А 2018 год наоборот характеризуется холодной весной с долговременными дождями (месяц май + 19,5 °С и 106,9 мм) и в июне месяце резкое потепление и жара +28,6 + 32,0 °С.

Известно, что немаловажным фактором при естественном возобновлении, а также создании искусственных плантаций дикорастущих лекарственных растений, являются посевные качества семян, которые определяются, прежде всего, их всхожестью и энергией прорастания. В связи с этим, нами были поставлены опыты по определению энергии прорастания и всхожести семян изучаемых видов эремурусов в полевых условиях, на территории участка Кулпишта, высота над ур. м. 1100 м.

Опыты показывают, что всхожесть семян изученных представителей рода *Eremurus* Vieb. варьирует от 55,6±3,2 (ширяш узколистный) до 85,2±5,3 % (ширяш Ольги), а энергия прорастания семян варьирует от 28,9±1,7 до 51,1±3,2

%, соответственно. Следует отметить, что ко второму году своего развития, в среднем 38.3 ± 3.3 % всходов отмирает, а оставшиеся всходы успешно вегетируют и развиваются, согласно присутствующему данному роду циклу развития.

В период исследований, нами было выявлено, что цветки эремурусы поедаются и повреждаются личинкой майского хруща и тлями.

Из болезней, которые чаще всего поражают различные органы эремурусов, является ржавчина, грибковые инфекции и хлороз.

Вегетативное размножение представителей *Eremurus* Bieb. Многие виды эремурусов являются декоративными растениями и широко используются для оформления различных цветников в парках и скверах городов. Однако, существует проблема эффективного использования (с точки зрения краткосрочности) эремурусов в цветниках, так как многие виды данного рода, при выращивании из семян, зацветают на 6-9 год (Федченко, 1906; Андросов, 1941; Тарасова, 1955).

В связи с этим, в целях получения цветущих растений эремурусов в более короткие сроки нами были поставлены опыты по вегетативному размножению растений путём деления их корневой системы согласно методическим разработкам Т.И. Рябовой (с некоторыми изменениями) и других литературных источников.

Корневая система эремурусов состоит из укороченного округлого корневища и радиально отходящих от него веретеновидных или цилиндрических клубнеобразных корней. Глубина залегания корневища 7-10 см, корни же углубляются значительно глубже.

Вегетативное размножение эремурусов проводили 4 способами в 2016-2018 гг. на опытном участке Кулписта, который расположен на окраине северной части города Душанбе, на расстоянии 4 км на восток от трассы Душанбе – Варзоб, высота над уровнем моря 1100 м.

Объектами исследований были ширяш Ольги – *Eremurus olgae* Rgl. и ширяш узколистный – *Eremurus stenophyllus* Baker. Опыты проводили в период летнего покоя растения, когда верхняя часть полностью отмирала. Первый способ – деление корневой системы производили непосредственно на месте произрастания растения, т. е. не вынимая корневую систему из земли. Сверху откапывалось корневище, очищалось от земли и острым ножом через почву разрезалось на четыре ровные части. Таким образом, получалось, четыре сектора, каждый из которых состоял $\frac{1}{4}$ части корневища с 2-4 корнями. С целью, предотвращения загнивания места разрезов корневища посыпали активированным углём, а во избежание срастания в места срезов вкладывали плёнку БОПС или ПВХ толщиной 300 мкм (одноразовые кондитерские контейнеры). После чего, корневище растения засыпалось землёй.

В связи с тем, что эремурусы являются эфемероидами и не выносят излишней влаги, опытные растения высаживались в заранее подготовленные лунки размером 50х50х50 см. Для обеспечения хорошей дренажностью лунка на половину заполнялась галькой, затем 5 см слой мелкого щебня, и затем подготовленный субстрат почвы (песок, компост, почва, в соотношении: 30-30-40). Корневище растения размещалось на глубине 7.0 – 10.0 см.

Второй способ – аналогичен первому, разница в том, что разрез корневища выполнялся после изымания системы корней растения из земли, и высаживались они по отдельности на расстоянии 50-60 см друг от друга.

Третий способ – заключался в том, что от корневища отделялись целиком корни и высаживались по отдельности в питомнике, также на расстоянии 50-60 см.

Четвёртый способ отличается от третьего тем, что весь процесс деления корней выполнялся не в период летнего покоя как у Т.И. Рябовой, а в начале весенней вегетации растения (в первых числах февраля месяца).

При первом способе деления корневищ эремурусов процент укоренения рассады составляет у ширяша Ольги - 91.5 и у ширяша узколистного - 85.0, коэффициент вариации которых составил 4.9 и 5.9, соответственно.

На месте разделённых корневищ эремурусов (летом 2016 года) весной 2017 года вместо 1-ой появляется очень густая, скученная розетка прикорневых, но более мелких, чем обычно, листьев (от 10 до 22 шт.). Летом растения закончили свою вегетацию и, не образовав генеративных побегов, перешли в фазу покоя. Осенью 2017 года корневая система растений была выкопана для пересадки. Оказалось, что вместо 1-ой разделённой корневой системы сформировалось множество других корневых систем (10-22 шт.), которые были рассажены на расстоянии 30-50 см друг от друга. Весной 2018 года данные рассады вззошли и по виду они кажутся как 3-4 летние растения, следовательно, можно сделать вывод, что способом деления корневищ нам удалось сократить сроки естественного цикла развития эремурусов примерно в 2 раза.

При втором способе деления корневищ эремурусов, процент укоренения составляет намного ниже, а в частности, у ширяша Ольги - 25.0 и у ширяша узколистного - 23.5, коэффициент вариации которых составил 6.0 и 6.4, соответственно.

Меньший процент укоренения разделённых корневищ ширяша узколистного, как и в 1-ом, так и во 2-ом способе размножения, по отношению к ширяшу Ольги, обусловлен меньшим размером корневища данного вида, так как при делении корневища на 4 равные части из-за меньшего размера луковицы, больше повреждается почка роста и корни.

Практика показала, что чем меньше количество корней остаётся с разделённой луковицей, тем больше процент отмирания такой рассады.

При третьем способе – у рассады корней эремусов появляются дополнительные эфемерные корешки, но у них не формируется почка роста, в связи с чем, к концу вегетации они полностью отмирают.

В четвертом способе рассаду корней мы произвели в первых числах февраля 2018 года, в 3-х специальных контейнерах, которые были заполнены субстратом, состоящий из навоза и песка в пропорции 50х50. В каждом контейнере были размещены по 10 корней. Среднее количество корней, у которых было зафиксирована почка роста, составило 50.0%. Следует отметить, что вегетирующие листья данных корней внешне были схожи с вегетирующими листьями ширяша Ольги, которые взошли из семян и находятся на 3-4 цикле своего развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИИ

1. При обследовании участка Шамол было выявлено, что на данной территории, в основном, распространены 5 представителей рода *Eremurus* Vieb. из числа: ширяш узколистный, тяньшанский, Ольги, гиссарский и Кауфмана. Промысловые заросли сформировались у ширяша узколистного общей площадью 2.7 га, средний запас сырья которого варьирует от 0.1711 до 0.1822 кг/м², а у ширяша тяньшанского общая площадь составила 2.5 га, а биологический запас ЛРС от 0.2081 до 0.2200 кг/м², соответственно.

У ширяша гиссарского и Ольги сформировались 2 и 1 заросли, однако их размеры невелики, а плотность запаса низкая, соответственно данные заросли необходимо отнести к эталонным участкам, а ширяш Кауфмана распространён солитерно [1-А; 4-А; 8-А; 9-А; 10-А; 13-А].

2. При обследовании участка Дара-беда было выявлено, что на данной территории, в основном, распространены 3 представителя рода *Eremurus* Vieb. из числа: ширяш узколистный и короткотычинковый. Промысловые заросли сформировались у ширяша узколистного общей площадью 1.4 га, средний запас сырья которого варьирует от 0.1172 до 0.1824 кг/м², а у ширяша Ольги и короткотычинкового сформировались эталонные участки общей площадью 0.8 и 1.24 га [13-А].

3. Установлено, что интенсивность транспирации листьев некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb, при их возделывании в условиях города Душанбе (участок Кулписта), достаточно высокая, а в частности, она варьирует от 18.8 до 130.7 г/м²•ч, что непосредственно зависит от фазы развития растения и времени суток. Наивысшая интенсивность транспирации зафиксирована в полдень у ширяша гиссарского, которая составила в фазе выхода цветочной стрелки 105.5 и в фазе цветения 130.7 г/м²•ч, которая обусловлена

морфологическим строением своих листьев (более широкие и мягкие, в отличие от других изученных представителей данного рода).

Водоудерживающая способность представителей данного рода колеблется от 71.3 (эремурус узколистный) до 78.5 % (эремурус гиссарский), а относительное содержание влаги (ОСВ) в листьях эремурусов варьирует от 49.0 ± 1.3 (верхушечная часть) до 73.8 % (основание листа), то есть обводненность листьев представителей данного рода по длине распределена неравномерно, что обусловлено, прежде всего, их морфологическим строением.

Водный режим представителей рода *Eremurus* Vieb. в природных условиях, а в частности на территории участка Шамол, характеризуется меньшими показателями, чем на участок Кулписта, так как участок Шамол расположен на высоте (начиная с 1450 м над уровнем моря) и характеризуется более мягким, горным климатом, и средняя дневная температура, по сравнению с участком Кулписта, намного ниже [6-А].

4. Все исследованные образцы ЛРС представителей рода *Eremurus* Vieb. накапливают в себе тяжёлые металлы, концентрация которых зависит от места произрастания, вида растения и его адсорбционных свойств. Содержание тяжёлых металлов – свинца (Pb), кадмия (Cd) и радионуклидов – во всех исследованных образцах ЛРС лекарственных растений согласно требованиям СанПин 2.3.2.1078-01, находятся в пределах допустимой нормы и, следовательно, они являются экологически безопасными [5-А; 12-А].

5. Было выявлено, что фактическое формирование плодов у ширяша составляет: узколистного – 37.5, гиссарского – 39.3, тяньшанского – 49.3 и у Ольги – 54.7 %, что намного ниже их потенциальной возможности, в частности у ширяша узколистного и гиссарского в 2.7 и 2.5 раза, а у ширяша Ольги и тяньшанского 1.8 и 2.0 раза, соответственно.

Установлено, что самой высокой семенной продуктивностью обладает ширяш Ольги 1725.5 – 2048.49 шт./растение и самая низкая семенная продуктивность зафиксирована у ширяша узколистного 293.5 – 367.3 шт./растение [7-А].

6. Было выявлено, что среднемесячная температура и количество осадков оказывают существенное влияние на опыление цветков и их оплодотворение. В частности, холодная весна с долговременными дождями 2018 года (месяц май + 19.5 °C и 106.9 мм) и в июне месяце резкое потепление и жара до +28.6 + 32.0 °C стала причиной формирования большого количества неоплодотворённых цветков (43.6 – 62.5 %) на растениях, что способствовало уменьшению формирования количества семян в плодах [3-А; 11-А].

7. Было установлено, что всхожесть семян изученных представителей рода *Eremurus* Vieb. варьирует от 55.6 ± 3.2 (ширяш узколистный) до 85.2 ± 5.3 % (ширяш Ольги), а энергия прорастания семян варьирует от 28.9 ± 1.7 до 51.1 ± 3.2 %, соответственно. Часть всходов (38.3 ± 3.3 %) ко второму году своего

развития отмирает, а оставшиеся успешно вегетируют и развиваются, согласно присущему данному роду циклу развития.

8. Выявлено, что цветки эремусов повреждаются личинкой бабочки - *Acosmeryx naga* и тлями - *Aphidoidea* spp., корни личинкой майского хруща - *Melolontha melolontha*, а листья повреждены таким болезням, как ржавчина, грибковые инфекции и хлороз [7-А].

9. Было выявлено, что самым эффективным способом вегетативного размножения является 1 – ый способ, при котором корневая система растения делится на 4 равные части непосредственно в почве, в заранее подготовленной лунке. Укоренение рассады эремусов при данном способе достаточно высокий, у ширяша Ольги – 91.5 и у ширяша узколистного – 85.0 %. При 2-ом способе деления корневой системы данный показатель снижается до 25.0 и 23.5%, соответственно.

При 3-ем способе, когда делится не корневище, а корни, отходящие от него, оказалось, что до конца своей вегетации они способны образовывать дополнительные корешки. Однако, в связи с тем, что до конца вегетации у разделённых корней не формируются почки роста, они отмирают.

При 4-ом способе деления корней ширяша, которое производится в отличие от методических разработок Т.И. Рябовой (1956) не в летний период покоя растений, а наоборот, в начале весенней их вегетации зафиксирована почка роста у 50.0 % изучаемых объектов, что даёт мотивацию для проведения дальнейших исследований и разработок в данном направлении [7-А].

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. С целью увеличения плотности запаса представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории ущелья Шамол, на эталонных участках ширяша гиссарского и Ольги, лесному хозяйству города Гиссар желателно применить организацию особо охраняемых природных территорий (ООПТ);
2. На территории ущелья Дара-бедо с целью увеличения плотности запаса на эталонных участках ширяша Ольги и короткотычинкового, лесному хозяйству района Варзоб желателно применить организацию особо охраняемых природных территорий (ООПТ);
3. Дальнейшее усовершенствование и разработка новых способов вегетативного размножения представителей рода *Eremurus* Vieb. позволит эффективно использовать представителей данного рода в озеленении городов и посёлков, имеющих затруднение с обеспечением воды.
4. Составленные карты-схемы месторасположения промысловых зарослей представителей рода *Eremurus* Vieb. на участке Шамол и Дара-бедо будут содействовать планированию рационального проведения лесохозяйственных мероприятий на территории данных ущелий.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Работы в изданиях, включенных в перечень ВАК РФ

[1-А] **Каримов Х.С.** Ресурсы дикорастущих лекарственных растений ущелья Гажне (Гиссарский хребет, Таджикистан) [Текст] / Д.С. Саттаров, Х.С. Каримов // Вестник Тадж. нац. университета. – 2017. – № 1/1. – С. 258–262.

[2-А] **Каримов Х.С.** Влияние абиотических факторов на продуктивность плодоношения боярышника понтийского – *Crataegus pontica* С. Koch [Текст] / Д.С. Саттаров, Ш.С. Муродов, Х.С. Каримов // Доклады ТАСХН. – 2017. – № 3. – С. 35- 38.

[3-А] **Каримов Х.С.** Влияние температуры и количества осадков на семенную продуктивность душицы мелкоцветковой – *Origanum tyttanthum* (Lamiaceae) (Гиссарский хребет, Таджикистан) [Текст] / Д.С. Саттаров, Х.С. Каримов // Раст. Ресурсы – 2018. – № 54, вып. 3. – С. 367-374.

[4-А] **Каримов Х.С.** Разнообразие и ресурсы представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории ущелья Шамол (Таджикистан, южный склон Гиссарского хребта) [Текст] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров // Кишоварз – 2018. № 4 (80). – С. 59-62.

[5-А] **Каримов Х.С.** Бехатарии экологии ашён баъзе аз намояндаҳои авлоди сичак – *Eremurus* Vieb. [Текст] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров Д.С. // Кишоварз – 2019, № 1 (81) С. 52-54.

[6-А] **Каримов Х.С.** Транспирация листьев некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. при их возделывании [Текст] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров // Кишоварз – 2019 №1 (81) С. 64-68.

[7-А] **Каримов Х.С.** Семенная продуктивность некоторых представителей рода *Eremurus* Vieb. на южном склоне Гиссарского хребта [Текст] / Х.С. Каримов // Известия Академии наук Республики Таджикистан – 2019, № 1 (204) С.19-25.

Работы, опубликованные в других изданиях

[8-А] **Каримов Х.С.** Оценка биоразнообразия дикорастущих лекарственных растений ущелья Йос (Гиссарский хребет, Таджикистан) [Текст] / Д.С. Саттаров, Н.С. Саидов, Х. Каримов // Материалы респ. науч.-практ. конф. на тему: «Роль генетических ресурсов сельскохозяйственных культур и их диких сородичей в Республике Таджикистан», 12.11.2016 г., НРЦГР. – Душанбе, 2016. – С. 134-141.

[9-А] **Каримов Х.С.** Паҳншавии баъзе аз намояндаҳои авлоди сичак – *Eremurus* Vieb. ва муайян намудани зараррасонҳои касалиҳои он дар дараи Варзоб [Текст] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров // Конференсия илмӣ-

амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи «Истифодаи самараноки омилҳои биоиклимӣ дар парвариши зироатҳои кишоварзӣ», ДАТ ба номи Ш.Шоҳтемур, 2-3 майи с. 2018. – Душанбе. – 2018. – С. 157-158.

[10-А] Каримов Х.С. Разнообразие представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории ущелья Шамол (Гиссарский хребет) [Текст] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров // Конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ таҳти мавзӯи «Ҳолати гуногунии захираҳои биологии минтақаҳои кӯҳӣ бо назардошти дигаргуншавии иқлим», 21 ноябри соли 2018, маҷлисгоҳи АИҶТ, С. 19-20.

[11-А] Каримов Х.С. Таъсири ҳарорат ва миқдори боришот ба маҳсулнокии тухмии баъзе аз намояндаҳои растаниҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар дараи Шамол (қисми ҷанубии нишебии қаторкӯҳи Ҳисор) [Текст] / Х.С. Каримов, Д.С. Саттаров // Конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ дар мавзӯи: «Инкишофи соҳаи ҷангалпарварӣ ва бунёди ҷаманзор дар давраи истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон», Душанбе, 21-22 декабри 2018. – Душанбе. – 2018. – С. 72 - 79.

[12-А] Каримов Х.С. Оценка экологической безопасности лекарственного растительного сырья некоторых растений южного склона Гиссарского хребта [Текст] / Д.С. Саттаров, Х.С. Каримов, Ш.С. Муродов // Конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ дар мавзӯи: «Инкишофи соҳаи ҷангалпарварӣ ва бунёди ҷаманзор дар давраи истиқлолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон», Душанбе, 21-22 декабри 2018. – Душанбе. – 2018. – С. 29 - 35.

[13-А] Каримов Х.С. Разнообразие и ресурсы представителей рода *Eremurus* Vieb. на территории ущелья Дараи Бедо (Гаджикистан, южный склон Гиссарского хребта) [Текст] / Х.С. Каримов, С. Давлатзода, Д.С. Саттаров // Материалы республиканской конференции «Адаптация живых организмов к изменяющимся условиям окружающей среды», 27 сентября 2019 г., Душанбе. – Душанбе, 2019. – с. 35-36.

АННОТАЦИЯ

на автореферат диссертации Каримова Хасана Сайфуллоевича на тему: «Биологические особенности некоторых представителей рода *Eremurus* Bieb. и способы их вегетативного размножения в условиях Гиссарской долины» на соискание ученой степени кандидата биологических наук, по специальности 03.02.01 – ботаника

Ключевые слова: *Eremurus* Bieb., *Eremurus hissaricus*, *E. olgae*, *E. tianschanicus*, *E. stenophyllus*, ресурсы, биологический и эксплуатационный запас, эталонные участки, экологическая безопасность, семенная продуктивность, экологические факторы, всхожесть, энергия прорастания, вегетативное размножение.

Объекты исследования: Объектами наших исследований являлись: ширяш гиссарский – *Eremurus hissaricus* Vved., ширяш Ольги – *Eremurus olgae* Rgl., ширяш тяньшанский – *Eremurus tianschanicus* Pazij et Vved. и ширяш узколистный – *Eremurus stenophyllus* Baker.

Цель исследования: Оценка биологического разнообразия природных ресурсов и качества семян некоторых представителей рода *Eremurus* Bieb. на участках южного склона Гиссарского хребта и разработка перспективных способов их культивирования в условиях Гиссарской долины с последующим обеспечением фармацевтических фабрик Республики Таджикистан лекарственно-растительным сырьём.

Методы исследования: Обработку и сверку гербарного материала при определении видов растений, проводили по литературным источникам (Флора Тадж. ССР, Т.2, 1963) и электронному ресурсу (Открытый атлас растений России и сопредельных стран), систематическую принадлежность таксона – согласно (А.Л. Тахтаджян, 1987), а для оценки обилия использовали шкалу Друде (В.В. Неронов, 2002).

Определение запасов лекарственного растительного сырья (ЛРС) проводили общепринятым методом (Методика определения запасов лекарственных растений. – М., 1986). Для изучения семенной продуктивности использовали методические разработки (И.В. Вайнагия, 1973) и (Р.Е. Левиной, 1982). Оценку качества семян проводили по методике (М.К. Фирсовой, 1955). Фенологические наблюдения проводили согласно методикам (И.Н. Бейдеман, 1974) и (И.В. Голубевой, 1977).

Полученные результаты и их научная новизна: Впервые на территории ущелий Шамол и Дара-беда изучены видовое разнообразие и ресурсы некоторых представителей рода *Eremurus* Bieb, семенная продуктивность, влияние погодных условий на семенную продуктивность, экологическая безопасность сырья (ЛРС), водный режим, посевные качества семян и способы вегетативного размножения.

В результате исследований определены биологический и эксплуатационные запасы эремусов, выявлены промысловые заросли и эталонные участки, к которым составлены карты-схемы, разработан новый способ вегетативного размножения эремусов.

Актуальность: Полученные научные результаты имеют большое информационное и практическое значение для ботаников, работников сельскохозяйственной и фармацевтической отрасли, лесного хозяйства и для ландшафтного строительства городов и парков республики.

Область применения: Полученные научные результаты могут использоваться в области ботаники для сравнительного анализа, сельскохозяйственной и фармацевтической отрасли для создания искусственных плантаций, в лесном хозяйстве для планирования рационального проведения лесохозяйственных мероприятий и в ландшафтном строительстве для оформления парков, скверов и цветников.

АННОТАЦИЯ

ба автореферати диссертатсияи Каримов Ҳасан Сайфуллоевич дар мавзӯи “Хусусиятҳои биологии баъзе намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. ва парвариши онҳо дар шароити водии Ҳисор” барои дарёфти дараҷаи илмӣ номзади илмҳои биологӣ аз рӯйи ихтисоси 03.02.01 – ботаника.

Калимаҳои калидӣ: *Eremurus* Vieb., *Eremurus hissaricus*, *E. olgae*, *E. tianschanicus*, *E. stenophyllus*, захираҳо, захираҳои биологӣ ва истифодашаванда, қитъаҳои эталонӣ, бехатарии экологӣ, маҳсулнокии тухмӣ, омилҳои экологӣ, сабзиш, қувваи сабзиш, афзоиши нашвӣ.

Объектҳои таҳқиқот: Ба сифати объектҳои таҳқиқот хизмат намуданд: сичаки ҳисорӣ – *Eremurus hissaricus* Vved., сичаки Олга – *Eremurus olgae* Rgl., сичаки тяншонӣ – *Eremurus tianschanicus* Pazij et Vved. ва сичаки баргборик – *Eremurus stenophyllus* Baker.

Мақсади таҳқиқот: Баҳодиҳии гуногунии биологии захираҳои табиӣ ва сифати тухми баъзе намояндаҳои авлоди *Eremurus* Vieb. дар қитъаҳои қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор ва таҳияи тарзҳои самараноки парвариши онҳо дар шароити води Ҳисор бо мақсади дар оянда таъмин намудани фабрикаҳои фармацевтии Ҷумҳурии Тоҷикистон бо ашёи растаниҳои шифобахш.

Методы исследования: Ҳангоми муайян намудани намуди растани қоркард ва муқоисаи маводҳои гербарияро бо кӯмаки манбаъҳои адабиётӣ (Флора Тадж. ССР, Т.2, 1963) ва сомонаи электронӣ (Открытый атлас растений России и сопредельных стран), мансубияти систематики намудро тибқи (А.Л. Тахтаджян, 1987) ва барои баҳодиҳии зичии ҷойгиршавии намуд ҷадвали Друде (В.В. Неронов, 2002) истифода бурда шуд.

Муайян намудани захираҳои растаниҳои шифобахш бо усули умумиқабулшудаи (Методика определения запасов лекарственных растений. – М., 1986) гузаронида шуд. Барои муайян намудани маҳсулнокии тухмӣ аз усулҳои (И.В. Вайнагий, 1973) ва (Р.Е. Левина, 1982) истифода намудем. Сифати тухмиро бо усули (М.К. Фирсова, 1955) муайян намудем. Мушоҳидаҳои фенологиро тибқи усули (И.Н. Бейдеман, 1974) ва (И.В. Голубева, 1977) гузаронидем.

Натиҷаҳои бадастомада ва навгонии илмӣ таҳқиқот: Нахустин маротиба дар ҳудуди дараҳои Шамол ва Дара-беда омӯхта шуд: гуногунии биологӣ ва захираҳои баъзе намояндаҳои авлоди *Eremurus Bieb.*, маҳсулнокии тухмӣ, таъсири омилҳои иқлимӣ ба маҳсулнокии тухмӣ, бехатарии экологии ашёи растаниҳои шифобахш, речаи обӣ, сифати тухмӣ ва тарзҳои афзоиши нашвии сичакҳо. Дар натиҷаи таҳқиқотҳои гузаронидашуда муайян карда шуд: захираҳои биологӣ ва истифодашавандаи растаниҳо, ҷамъомадҳои истеҳсоли ва қитъаҳои эталонӣ бо тартиб додани харитаҳои ҷойгиршавии онҳо ва тарзи нави афзоиши нашвии сичакҳо таҳия гардид.

Аҳамиятнокии кор: Натиҷаҳои бадастовардашудаи илмӣ барои ботаникҳо, кормандони соҳаи кишоварзӣ ва фармасевтӣ, хоҷагии ҷангал ва бунёди чаманзори шаҳру боғҳои ҷумҳури аҳамияти калони итилоотӣ ва амалӣ дорад.

Соҳаи татбиқ: Натиҷаҳои бадастовардашударо дар соҳаи ботаника ҳамчун маводи муқоисавӣ, кишоварзӣ ва фармасевтӣ барои ташкили плантатсияҳои сунъӣ, дар хоҷагии ҷангал барои банақшагирии самаранок гузаронидани чорабиниҳои хоҷагидорӣ ва дар бунёди чаманзор барои ороиши боғу гулгашт ва гулзорҳо истифода бурда мешавад.

ANNOTATION

Biological characteristics of some representatives of the genus *Eremurus Bieb.* and methods of their vegetative reproduction in the conditions of the Gissar valley

on the thesis abstract Karimov Khasan Sayfulloevich on the theme "Biological characteristics of some representatives of the genus *Eremurus Bieb.* and their cultivation in the conditions of the Gissar valley" for the degree of candidate of biological sciences, specialty 03.02.01 - botany.

Key words: *Eremurus Bieb.*, *Eremurus hissaricus*, *E. olgae*, *E. tianschanicus*, *E. stenophyllus*, resources, biological and operational reserves, reference sites, environmental safety, seed production, environmental factors, germination, germination energy, vegetative reproduction.

Objects of research: The objects of our research were: Shiryash Gissar - *Eremurus hissaricus* Vved., Shiryash Olha - *Eremurus olgae* Rgl., Shiryash Tianshan - *Eremurus tianschanicus* Pazij et Vved. and narrow-leaved shiryash - *Eremurus stenophyllus* Baker.

Objective of the study: Evaluation of the biological diversity of natural resources and the seed quality of some members of the genus *Eremurus* Bieb. on the sites of the southern slope of the Gissar Range and to develop promising ways of cultivating them in the conditions of the Gissar Valley with the subsequent provision of pharmaceutical factories of the Republic of Tajikistan with medicinal and vegetable raw materials.

Research methods: Processing and verification of herbarium material when determining plant species was carried out according to literary sources (Flora Taj. SSR, Vol. 2, 1963) and electronic resource (Open Atlas of Plants of Russia and adjacent countries), taxon systematic affiliation - according to (A.L. Takhtadzhyan, 1987), and the Drude scale was used to assess the abundance (V.V. Neronov, 2002).

Determination of stocks of medicinal plant raw materials (LSR) was carried out by the generally accepted method (Methodology for determining stocks of medicinal plants. –M., 1986). For the study of seed productivity used methodological development (IV Vaynagiya, 1973) and (R.E. Levina, 1982). Evaluation of seed quality was carried out according to the method (MK Firsova, 1955). Phenological observations were carried out according to the procedures (I. N. Beideman, 1974) and (I. V. Golubeva, 1977).

Obtained results and their scientific novelty: For the first time, the species diversity and resources of some members of the genus *Eremurus* Bieb., Seed productivity, the influence of weather conditions on seed productivity, environmental safety of raw materials (LRM), water regime, sowing qualities seeds and vegetative propagation methods.

As a result of research, biological and operational reserves of *Eremurus* have been identified, commercial thickets and reference areas have been identified for which schematic maps have been compiled, a new method of vegetative propagation of *Eremurus* has been developed.

Relevance: The scientific results obtained are of great information and practical importance for botanists, workers in the agricultural and pharmaceutical industry, forestry and in the landscape construction of cities and parks of the republic.

Scope: The obtained scientific results can be used in the field of botany for comparative analysis, the agricultural and pharmaceutical industries for creating artificial plantations, in forestry for planning rational forest management activities and in landscape construction for decorating parks, gardens and flower gardens.

-