

ISSN:2181-0427 ISSN:2181-1458

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ  
ИЛМИЙ АХБОРОТНОМАСИ**

**НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК НАМАНГАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**



**2021 йил 12-сон**



**Бош муҳаррир:** Наманган давлат университети ректори С.Т.Тургунов

**Масъул муҳаррир:** Илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректор М.Р.Қодирхонов

**Масъул муҳаррир ўринбосари:** Илмий тадқиқот ва илмий педагогик кадрлар тайёрлаш бўлими бошлиғи Р.Жалалов

### **ТАҲРИРХАЙЪАТИ**

**Физика-математика фанлари:** акад. С.Зайнобиддинов, акад. А.Аъзамов, ф-м.ф.д., доц. М.Тўхтасинов, ф-м.ф.д., проф. Б.Саматов, ф-м.ф.д., доц. Р.Хакимов, ф-м.ф.д. М.Рахматуллаев.

**Кимё фанлари:** акад.С.Рашидова, акад. А.Тўраев, акад. С.Нигматов, к.ф.д., проф.Ш.Абдуллаев, к.ф.д., проф. Т.Азизов.

**Биология фанлари:** акад. К.Тожибаев, акад. Р.Собиров, б.ф.д. доц.А.Баташов, б.ф.д. Н.Абдурахмонов.

**Техника фанлари:** - т.ф.д., проф. А.Умаров, т.ф.д., проф. С.Юнусов.

**Қишлоқ хўжалиги фанлари:** – г.ф.д., доц. Б.Камалов, қ-х.ф.н., доц. А.Қазақов.

**Тарих фанлари:** – акад. А.Асқаров, с.ф.д., проф. Т.Файзуллаев, тар.ф.д. проф. А.Расулов, тар.ф.д., проф. У.Абдуллаев.

**Иқтисодиёт фанлари:** – и.ф.д., проф.Н.Махмудов, и.ф.д., проф.О.Одилов.

**Фалсафа фанлари:** –ф.ф.д., проф. М.Исмоилов, ф.ф.н., О.Маматов, PhD Р.Замилова.

**Филология фанлари:** – акад. Н.Каримов, фил.ф.д., проф.С.Аширбоев, фил.ф.д., проф. Н.Улуқов, фил.ф.д., проф. Ҳ.Усманова. фил.ф.д.,проф. Б.Тухлиев, фил.ф.н. доц.М. Сулаймонов.

**География фанлари:** - г.ф.д., доц. Б.Камалов, г.ф.д., проф.А.Нигматов.

**Педагогика фанлари:** - п.ф.д., проф. У.Иноятгов, п.ф.д., проф. Б.Ходжаев, п.ф.д., п.ф.д., проф. Н.Эркабоева, п.ф.д., проф.Ш.Хонкелдиев, PhD П.Лутфуллаев.

**Тиббиёт фанлари:** – б.ф.д. Ғ.Абдуллаев, тиб.ф.н., доц. С.Болтабоев.

**Психология фанлари** – п.ф.д.,проф З.Нишанова, п.ф.н., доц. М.Махсудова

**Техник муҳаррир:** *Н.Юсупов*

**Таҳририят манзили:** Наманган шаҳри, Уйчи кўчаси, 316-уй.

**Тел:** (0369)227-01-44, 227-06-12 **Факс:** (0369)227-07-61 **e-mail:** [ilmiy@inbox.uz](mailto:ilmiy@inbox.uz)

*Ушбу журнал 2019 йилдан бошлаб Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси Раёсати қарори билан физика-математика, кимё, биология, фалсафа, филология ва педагогика фанлари бўйича Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиши тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган.*

*“НамДУ илмий ахборотномаси–Научный вестник НамГУ” журнали Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигининг 17.05.2016 йилдаги 08-0075 рақамли гувоҳномаси ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлиги (АОКА) томонидан 2020 йил 29 август куни 1106-сонли гувоҳнома га биноан чоп этилади. “НамДУ Илмий Ахборотномаси” электрон нашр сифатида ҳалқаро стандарт туркум рақами (ISSN-2181-1458)га эга НамДУ Илмий-техникавий Кенгашининг 10.12.2021 йилдаги кенгайтирилган йигилишида муҳокама қилиниб, илмий тўплам сифатида чоп этишига рухсат этилган (Баённома № 12). Мақолаларнинг илмий савияси ва келтирилган маълумотлар учун муаллифлар жавобгар ҳисобланади.*



**МУНДАРИЖА**

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ**

**01.00.00**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES**

1	<b>Mavsumiy quyosh kollektorlarini samaradorligini oshirish va tadqiqot qilish</b> To'xliyev M.M. ....	3
2	<b>Obyekt boshqaruvining koordinatalari o'zaro bog'liqsiz bo'lganda optimal o'tish masalasi</b> Samatov B.T., Turg'unboyeva M.A., Bozarova D.S. ....	9
3	<b>Нелокальная краевая задача для нелинейного уравнения нечетного порядка с кратными характеристиками</b> Артиков М. ....	16
4	<b>Об ошибках и невязках численных методов</b> Имомов А. ....	24
5	<b>Predikatlar algebrasining misol va masalalar yechishga tadbiqlari</b> Mamadaliyev K.B., Mamadaliyev B.K. ....	28
6	<b>Ушлаб қолувчи чегарали жараёнларнинг бир синфи учун юқори чегарага етиб бориш ўртача вақти ҳақида</b> Ходжибаев В.Р., Олимжонова М.И. ....	33
7	<b>Янги айланувчи 3D форматли фотоэлектрик энергетик қурилмалардан фойдаланишнинг афзалликлари</b> Мирзаалимов Н.А., Алиев Р. ....	40
8	<b>Юқори сезгир бўёқли қуёш батареяси (DSSC) учун табиий органик бўёқларни тайёрлаш технологияси ва шартлари</b> Ёкуббаев А. А. ....	44

**КИМЁ ФАНЛАРИ**

**02.00.00**

**ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**CHEMICAL SCIENCES**

9	<b>Способ получения дорожного битума с применением местных отходов</b> Абдуназаров А., Рахимов Б., Хамидов Б., Шукуруллаев Б. ....	49
10	<b>Получения строительной битум-заменяющей смеси из местных отходов</b> Хамидов Б., Шукуруллаев Б., Рахимов Б. ....	54
11	<b>Изучение получения зеленого ингибитора из <i>salsola oppositifolia</i> на основе метода сжигания и исследование применения полученного экстракта зеленого в качестве ингибитора коррозии</b> Номозов А.К., Бекназаров Х.С., Джалилов А.Т. ....	59
12	<b>Синтез нового производного аминоколхамина с 2-метил-5-этинилпиридина</b> Аликулов Р.В., Тураев Х.Х., Умбаров И.А., Атамуратова Д.М. ....	65
13	<b>Гидроксibenзой кислоталар ҳосилалари синтези ва уларнинг антибактериал активлиги</b> Бахромов Ҳ.Қ., Ниязов Д.Н. ....	68



14	Парааминобензой кислотанинг гидроксibenзой кислоталар билан ҳосилалари ва уларнинг потенциал биологик активлиги Ғафуров У.У., Ниязов Л.Н. ....	72
15	Выбор растворителя для экстракции п-морфолинбутадиена-2,3 Ахмедов В.Н., Жумаев Ж.Х., Шарипова Н.У. ....	76
16	Ishlatilgan me'a eritmasi bilan karbamid-formaldegid smolasini olish Kodirova D.T., Mirsalimova S.R., Abidova M.A., Omonova M. S. ....	79
17	Полипропиленнинг физик-механик хоссаларини яхшилаш. Абдукаримова С.А., Бозорова Н.Х., Тураев Э.Р. ....	84
18	<i>Apis Mellifera</i> хитозани фунгицид хоссалари борасидаги тадқиқотлар Нурутдинова Ф.М., Муталипова Д.Б., Садиқова С. Ш. ....	88
19	Разработка составов кордиеритовых электрокерамических материалов на основе местного сырья Туляганова В.С., Абдуллаева Р.И., Негматов С.С., Валиева Г.Ф. ....	92
20	Synthesis OF $XK_2CO_3$ - $XSB_2O_3$ - ( $2-X$ ) $WO_3$ ( $0 < X < 2.0$ ) – complex oxide compounds and technology for their production Bozorov Kh.N., Lupitskaya Yu.A., Sharibaev N.Yu., Abdullaeva G.U., Doliyev G.A. ....	97

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ**

03.00.00

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**BIOLOGICAL SCIENCES**

21	Ўрта осиеда <i>roa</i> I. (Poaceae) туркуми таркиби ва тарқалишининг ўзига хос жиҳатлари Абдуллаев Ш. С., Батошов А.Р., Турдибоев О.А., Тожибаев К.Ш. ....	101
22	Radiasion va kimyoviy xolatni baholash Yuldashev E.X. ....	108
23	Айрим қишлоқ хўжалик экинлари нематодалари фаунаси ва экологик трофик таркибининг қиёсий таҳлили Тўхтасинов Ф.Р. ....	113
24	Особенности цветения некоторых дикорастущих австралийских и африкано-азиатских видов хлопчатника Эрназарова З.А., Эрназарова Д.К., Хидиров М.Т., Кушанов Ф.Н. ....	118
25	<i>Tulipa fosteriana irving</i> (Liliaceae) географик тарқалишини моделлаштириш (Ўзбекистон) Мамтқосимов О. Т., Эргашев Д.Т., Мамаджанова М.А., Алламуратов А.Л., Мавланов Б.Ж. ....	123
26	Фарғона водийсида кенг тарқалган кокцинелидлар (coleoptera, coccinellidae) фаунаси Гафурова С.Т., Бўриева Х.П., Мирзаева Г.С., Маматова М.М. ....	129
27	Ўзбекистон миллий гербарийси" (Tash) ноёб илмий объектида сақланаётган <i>Phlomis moench</i> туркуми турларининг таҳлили Раҳматов А.Л., Гуломов Р.К., ....	137



3. Валичек П. Систематика и филогенез хлопчатника. Дисс. ...докт биол.наук. - Т., 1979. - 212 с.
4. Мауер Ф.М. Происхождение и систематика хлопчатника.-Т., АН УзССР, 1954. - 348 с.
5. Fryxell P.A. A revizion of the Australian species of Gossypium with observations on the occurence of Thespesia in Austalia//Austral. J. Bot., - 1965. -V. 13.- №1. -P. 71-102.

### **TULIPA FOSTERIANA IRVING (LILIACEAE) ГЕОГРАФИК ТАРҚАЛИШНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ (ЎЗБЕКИСТОН)**

Мамтқосимов О. Т ЎзР ФА Ботаника институти кичик илмий ходим  
Эргашев Д.Т Наманган давлат университети  
Мамаджанова М.А Наманган давлат университети  
Алламуратов А.Л (ЎзР ФА Ботаника институти) кичик илмий ходим  
Мавланов Б.Ж (ЎзР ФА Ботаника институти) кичик илмий ходим

*Аннотация.* Мақолада Ўзбекистон флорасида тарқалган *Tulipa fosteriana* Irving турининг географик тарқалиши MaxEnt дастури асосида таҳлил қилинган. Дастур асосида турининг тарқалиши учун энг оптимал шароитга эга ҳудудлар башиорат қилинган ҳамда унинг тарқалишини ифодаловчи хариталар яратилган. Турининг географик тарқалиши RCP 8.5. иқлим сценарийси асосида башиорат қилинган. Олинган натижалар камёб ва йўқолиб бораётган турлар устида мунтазам мониторинг ишларини олиб бориш имконини беради.

*Калит сўзлар:* *T. fosteriana*, ареал, ҳарорат, ёнгарчилик, TASH, MW, MaxEnt, GBIF.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ TULIPA FOSTERIANA IRVING (LILIACEAE) (УЗБЕКИСТАН)**

Мамтқосимов О. Т Институт ботаники АН РУз Младший научный сотрудник  
Эргашев Д.Т Наманганский государственный университет  
Мамаджанова М.А Наманганский государственный университет  
Алламуратов А.Л Институт ботаники АН РУз Младший научный сотрудник  
Мавланов Б.Ж Институт ботаники АН РУз Младший научный сотрудник

*Аннотация.* В статье анализируется географическое распространение *Tulipa fosteriana* Irving во флоре Узбекистана на основе программы MaxEnt. На основе программы были спрогнозированы районы с наиболее благоприятными условиями для распространения вида и созданы карты, отражающие его распространение. Географическое распространение вида RCP 8.5. прогнозируется на основе климатического сценария. Полученные результаты позволяют проводить регулярный мониторинг редких и исчезающих видов.

*Ключевые слова:* *T. fosteriana*, ареал, температура, осадки, TASH, MW, MaxEnt, GBIF.

### **MODELING THE GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF TULIPA FOSTERIANA IRVING (LILIACEAE) (UZBEKISTAN)**

Mamtqosimov O. T Institute of Botany, Academy of Sciences Republic of  
Uzbekistan  
Ergashev D. T Namangan State University  
Mamadjanova M A Namangan State University



Allamuratov A.L Institute of Botany, Academy of Sciences  
Uzbekistan

Republic of

Mavlanov B.J Institute of Botany, Academy of Sciences  
Uzbekistan

Republic of

**Abstract.** *The article analyzes the geographical distribution of *Tulipa fosteriana* Irving in the flora of Uzbekistan based on the MaxEnt program. On the basis of the program, the areas with the most favorable conditions for the distribution of the species were predicted and maps were created showing its distribution. Geographical distribution of the RCP species 8.5. predicted on the basis of a climate scenario. The results obtained allow regular monitoring of rare and endangered species.*

**Keywords:** *T. fosteriana, areal, temperature, precipitation, TASH, MW, MaxEnt, GBIF.*

**Кириш.** Ҳозирги кунда дунёда иқлим ўзгариши билан боғлиқ муаммолар рўй бераётган бир даврда камёб ва йўқолиб бораётган ўсимлик турларини тарқалиш қонуниятларини тушуниш, ривожланиш тенденциясини башорат қилиш ва бу соҳада ахборот технологияларидан кенг фойдаланиш замонавий ботаник тадқиқотларнинг устувор вазифаларидан бири ҳисобланади [1]. Турларнинг географик ва экологик тақсимогини тушуниш ва келажагини башорат қилишга қаратилган дастлабки тадқиқотлар XX асрда бошланди [2]. Сўнгги йилларда камёб ва йўқолиб бораётган турларнинг тарқалишини баҳолаш ҳамда турли омиллар таъсирида уларнинг келажагини таҳлил қилиш борасида қатор тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада дунёнинг нуфузли журналларида қатор илмий ишлар нашр эттириди [3].

Бу борада республикамызда ҳам маҳаллий флора таркибидаги камёб, эндем ва йўқолиб бораётган турларнинг реал ва потенциал ареалларини моделлаштириш ва турли омиллар таъсирида келажақда рўй бериши мумкин бўлган ўзгаришларни башоратлаш ишлари амалга оширилмоқда [4,5]. Иқлим ўзгаришларига ва одатий иқлим шароитига мослаша олмаётган турларнинг ўсиш шароитида ўзгаришлар юзага келиб, йўқолиб кетиш хафсини пайдо қилиши мумкин. [11]. Камёб ва йўқолиб бораётган турларни башоратлаштириш, келажақда мазкур турлар устида мунтазам мониторинг ишларини олиб бориш ҳамда муваффақиятли интродукция қилиш имкониятини беради.

Ушбу мақола Ўзбекистон табиий флорасидаги *T.fosteriana* турини географик тарқалишини моделлаштириш, баҳолаш ва иқлим ўзгаришлари таъсирида келажақдаги ҳолатини башоратлашга қаратилган.

**Тадқиқот объекти.** *Tulipa* L. туркумига мансуб *Tulipa fosteriana* Irving ҳисобланади. *T. fosteriana* туркумининг *Lanatae* секциясига мансуб бўлган, Ғарбий Помир-Олойдаги майдони жуда қисқариб бораётган камёб эндем тур ҳисобланади. Систематик жиҳатдан *Tulipa affinis* (Нурота лоласи) турига яқин ҳисобланади. Самарқанд ва Қашқадарё вилоятларида (Зарафшон тизмасидаги Омонқўтон ўрмон хўжалигида, Тахтақорача довоида, Ургут, Оғалик қишлоқлари атрофларида ) тарқалган. Тожикистонда ҳам учрайди. Ушбу тур 1906 йилда В. Ирвинг

томонидан фанга киритилган. Мазкур тур Ўзбекистон республикаси “Қизил китоби” (2019) га 3 статусда (мақом) киритилган бўлиб, маданий лолаларнинг ёввойи аجدодларидан ҳисобланади.



**Тадқиқот методлари.** Олиб борилган дала тадқиқотлари давомида ҳамда мавжуд гербарий фондларда сақланаётган намуналар асосида турнинг табиий шароитда ўсиш нуқталари аниқланди. Турнинг тарқалиши мумкин булган потенциал майдонларини моделлаштириш ва иқлим сценарийлари бўйича башорат қилиш MaxEnt дастурида (This is WorldClim version 2.1 climate data for 1970-2000 2.5 minutes. This version was released in January 2020) [8,9,10] амалга оширилди. Иқлим маълумотлари WorldClim 2.1 (фазовий пикселлар 2.5 дақиқалик) маълумотлар базасидан ([www.worldclim.org](http://www.worldclim.org)) юклаб олинди, ҳамда ArcGis 10.6.1 дастурида тахрир қилинди. Моделлаштиришда 19 та биоиклим ўзгарувчанлик тенденциялардан фойдаланилди (1-жадвал). Турларнинг табиий шароитда ўсиш нуқталарини акс эттирувчи географик координаталар сонининг кўп бўлиши моделлаштириш сифатини оширади [6]. Шу мақсадда мазкур турнинг Ўзбекистон ва Тожикистон худудидан 35 та ўсиш нуқталари аниқланди. Маълумотларнинг асосий манбалари Ўзбекистон Миллий гербарийси (TASH), Москва давлат университети гербарийси (MW) ва Global Biodiversity Information Facility (GBIF, [www.gbif.org](http://www.gbif.org)), Open Herbarium ([www.openherbarium.org](http://www.openherbarium.org)) порталлари ҳисобланади.

1-жадвал

**Биоиклимий ўзгарувчанлик тенденциялари**

Код	Биоиклимий ўзгарувчанлик тенденциялари	Изохлар	Бирлиги
BIO 1	Йиллик ўртача ҳарорат		°C
BIO 2	Куннинг ўртача оралиги		°C
BIO 3	Изотермалик	BIO1 /BIO7* 100	
BIO 4	Ҳароратнинг мавсумийлиги	Ўзгарувчанлик коэффициенти	
BIO 5	Энг иссиқ ойнинг максимал ҳарорати		°C
BIO 6	Энг совуқ ойнинг максимал ҳарорати		°C
BIO 7	Ҳароратнинг йиллик оралиги	BIO5 -BIO6	°C
BIO 8	Иссиқ чоракнинг ўртача ҳарорати		°C
BIO 9	Қуруқ чоракнинг ўртача ҳарорати		°C
BIO 10	Энг иссиқ чоракнинг ўртача ҳарорати		°C
BIO 11	Совуқ чоракнинг ўртача ҳарорати		°C
BIO 12	Йиллик ёгингарчилик		мм
BIO 13	Энг иссиқ ойдаги ёгингарчилик		мм
BIO 14	Қургокчилик ойдаги ёгингарчилик		мм
BIO 15	Ёгингарчилиكنинг мавсумийлиги	Ўзгарувчанлик коэффициенти	1
BIO 16	Нам чорақдаги ёгингарчилик		мм
BIO 17	Қуруқ чорақдаги ёгингарчилик		мм
BIO 18	Энг иссиқ чорақдаги ёгингарчилик		мм
BIO 19	Энг совуқ чорақдаги ёгингарчилик		мм

**Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили.** Тадқиқотларимиз давомида дастлаб Ўзбекистон Миллий гербарий (TASH) фондидаги ушбу турга тегишли бўлган 20 дан ортиқ гербарий намуналар таҳлил қилинди (2-жадвал). Мазкур намуналарга қўшимча равишда 2021 йил давомида амалга оширилган дала тадқиқотларида қайд этилган 4 та янги ўсиш нуқталари ҳам бириктирилди.

2-жадвал

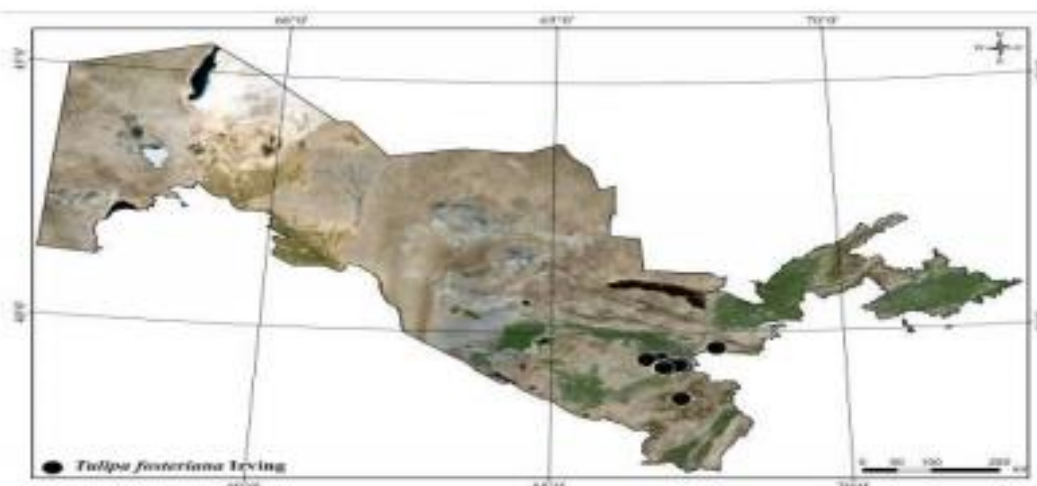
**TASH фондида сақланаётган гербарий намуналари**



№	Терилган жой	Гербарий расми	Терилган сана	Коллектор
1	Западный Памиро-Алай. Отроги Зеравшанского хр. Горы Кыр-тау, на ЮВ от к/к Куды-Даг у перевала.	321	02.07.1937	А.И.Гранитов Г.Д. Долгих
2	Зеравшанский хр. Аманкутанское	сп	28.04.1965	М. Пряхин
3	Самаркандские горы, у перевала Тахта-Карача.	133	16.04.1915	?
4	Самаркандская обл. У села Алла-Иришан, горы гранита.	134	10.05.1925	М.Г. Попов
5	Кытаб, у перевала Тахта-Карача.	707	14.05.1916	М.Г. Попов
6	Самаркандские горы, около Агалыка.	сп	08.04.1925	Решников
7	Самаркандская обл. У к/к Сазаган в горах под перевалом Урта-бель.	226	14.05.1925	М.Г. Попов
8	Зеравшанский хр. Выше пер. Тахта-Карача, известняки.	45	03.05.1986	Казакбаев, Левичев
9	Западный Памиро-Алай. Зеравшанский хр. Гора Кухи-Сурх. Ущ. Джан-кара. Мокрый луг среди скал у родников близ к/к Ишан.	64	17.05.1936	А.Гнездило
10	Западный Памиро-Алай. Зеравшанский хр. Окрестности к/к Ургут. Мокрый луг у снега, под вершиной гор Сарык-там.	33	02.05.1936	А.Гнездило
11	Западный Памиро-Алай. Зеравшанский хр. Окрестности к/к Ургут, вершина горы Кара-курган, щебень.	47	03.05.1936	А.Гнездило
12	Западный Памиро-Алай. Зеравшанский хр. Окрестности к/к Ургут, ущелье реки Сайлык.	26	02.05.1936	А.Гнездило
13	Самаркандские горы, окрестности к/к Ак-сай. Среди скал в верховьях р. Ак-сай.	218	20.05.1931	А. Бутков
14	Самаркандские горы. Окрестности к/к Ак-сай. Верховья р. Ак-сай, мелкоземистые склоны.	42	07.05.1931	А. Бутков
15	Окрестности Самарканда, Аман-кутан.	сп	10.05.1940	Чугаева
16	Зеравшанский хр. Горы Кыр-тау, г. Кутисурх, на щебнистой почве в ущ. Балты-дивана.	58	19.05.1937	А.Гнездило
17	Зеравшанский хр. Окрестности к/к Ургут. Верхний пояс гор.	52	25.07.1952	Халматов
18	Зеравшанский хр. Аманкутан. Юл-сай. По каменистому склону.	3	06.04.1931	Никаноров
19	Зеравшанский хр. Аманкутан.	сп	09.05.1931	Никаноров
22	Западный Памиро-Алай. Бассейн р. Кашкадарья. Долина р. Гузар. В 12 км от к/к Игри-су, верх по течению р. Игри-су.	1650	06.07.1955	А. Пягаева
21	Туркестанский хр. Долина реки Санзар. Арчевники. Пырейно-разнотравная ассоциация.	931	11.05.1954	Краснополин
22	Самаркандская область. Район. Ургут. Перевал Тахта Карача. 1600 м.н.у.м.	31	11.05.2019	Д. Жамалова
23	Перевал Тахта Карача.	17	06.05.2013	Абдуллаев

Жадвал маълумотлари асосида намуналарнинг географик координаталари аниқланди ва координаталар орқали турнинг ўсиш нуқталарини ақс эттирувчи хариталари яратилди (1-расм). MaxEnt дастурида башоратлашни амалга ошириш учун жадвал маълумотларига қўшимча Москва давлат университети гербарийси (<https://plant.depo.msu.ru/>), Global Biodiversity Information Facility (GBIF, [www.gbif.org](http://www.gbif.org)), Plants of the World Online (<http://powo.science.kew.org>) ва Open Herbarium ([www.openherbarium.org](http://www.openherbarium.org)) порталлари маълумотларидан фойдаланилди.

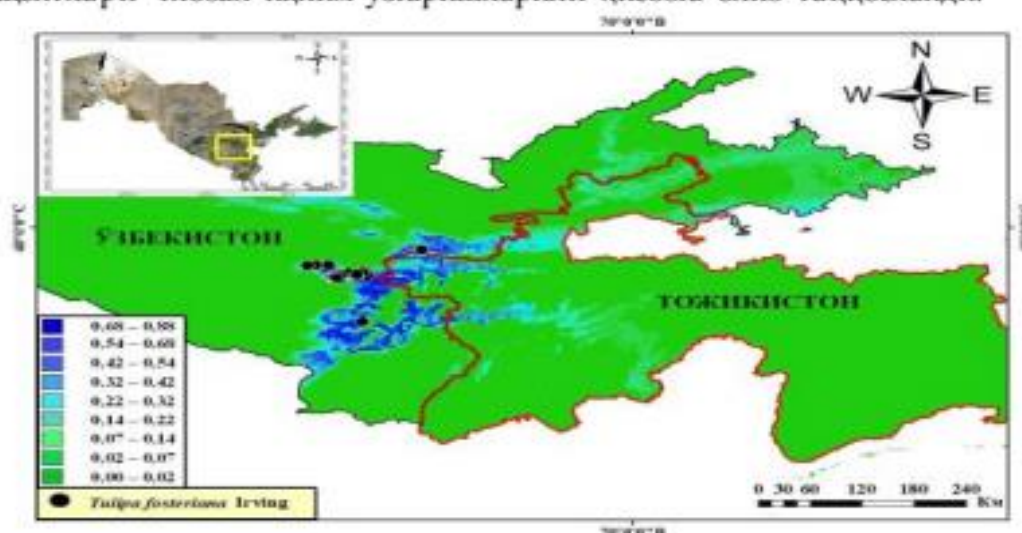




1-расм *T. fosteriana* ўсиш нуқталари (2000-йилгача бўлган давр)

*T. fosteriana* табиий ареали бўйича турли манбалардан тўпланган маълумотлар асосида унинг реал (ҳозирги вақтдаги) ва келажакдаги потенциал ареали баҳоланди. Олинган маълумотларнинг таҳлили тадқиқот объектининг географик тарқалиши тўғрисида З.П.Бочанцева [7] маълумотларини (Марказий Осиё, Помир-Олой) тасдиқлайди.

Моделлаштириш натижаларига кўра турнинг потенциал учраши мумкин бўлган майдонлар, турнинг ареали билан тўлиқ мос келади. RCP 8.5 иқлим сценарийиси асосида 2050 йилга бориб турнинг ўсиш ареали жанубга томон кенгайишини кўрсатди (2-расм). Бундай хулосага келиш учун гербарий намуналари координаталарнинг 1970-2000 ва 2041-2060 йилларда ўзига оптимал шароит мавжуд майдонларда ўсувчанлик коэффицентлари глобал иқлим ўзгаришларини ҳисобга олиб таққосланди.



2-расм *T. fosteriana* ўсиш нуқталарининг жанубга силжиши

Моделлаштириш натижаларига кўра турнинг ўсувчанлик коэффиенти 0 дан 1 гача қилиб белгиланди. Хариталарда турнинг тарқалиши учун мос шароитнинг юқори эҳтимоли мавжуд ҳудудлар кўк, мос келиш эҳтимоли кам минтақалар –яшил, ўртача мос келувчи ва ўртадан юқори мос ҳудудлар- оч ва тўқ яшил рангларда тасвирланган.



2021-йилги дала тадқиқотлари давомида турнинг ўсиш нуқталари аниқланган ҳудудлар қора нуқталар шаклида берилган.

**Хулоса.** Ҳозирги кунга келиб турли хил антропоген омилларнинг табиатга тасири ва глобал иқлим ўзгаришлари натижасида ер юзида ўртача харорат кўтарилиб бормоқда бунинг натижасида ўсимликларнинг ўсиш ареаллари ҳам ўзгариб бормоқда.

Ушбу тадқиқотда яқин ўтмиш (1970-2000), ҳозирги вақт (2000-2020) ва яқин келажакда (2050-2070) *T. fosteriana* тарқалиши мумкин бўлган ҳудудларда иқлим ўзгаришлари натижасида юзага келиши мумкин бўлган ўзгаришлар таҳли қилинди. MaxEnt дастурида турнинг реал ва потенциал ареали баҳоланди. Тур учраши мумкин бўлган энг қулай иқлим кўрсаткичига эга майдонлар келажакдаги барча сценарийларда жануб томон кенгайди. Бу эса ушбу ҳудудларда мунтазам мақсадли дала тадқиқотларини амалга оширишни ва келгуси тадқиқотларда алоҳида эътибор қаратиш лозимлигини кўрсатади.

Моделлаштириш натижаларига кўра ҳозирги кунда *T. fosteriana* ўсиши учун энг оптимал иқлим шароити Помир-Олой ҳудудлари атрофига тўғри келади, буни мавжуд гербарий намуналари координаталари жойлашган ҳудудларда турнинг ўсувчанлик коэффиценти юқори эканлиги ҳам исботлайди.

Олинган натижалар камёб ва йўқолиб бораётган турлар устида мунтазам мониторинг ишларини олиб бориш имконини беради.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Олонова П.Н., Гудкова П.Д. Биоклиматическое моделирование.-2017
2. Grinnell J. Field tests of theories concerning distribution control // The American Naturalist.-1917.-Т. 51.-№. 602. – С. 115-128.
3. Lobo J.M., Jimenez-Valverde A., Hortal J. The uncertain nature of absences and their importance in species distribution modeling // Ecography.-2010.-Т.33.-№1.- С. 103-114.
4. Акбаров Ф.И., Қодиров У.Х., Тожибоев К.Ш. Valerianella Miller туркуми айрим турларининг географик тарқалишини моделлаштириш ва унинг таҳлили // ҚарДУ хабарлари. 2020.№3, 22-31 Б.
5. Акбаров Ф.И., Жабборов А.М., Тожибоев К.Ш. Ranunculus Rubrocalyx Regel Ex Kom. Географик тарқалишини моделлаштириш ва унинг таҳлили // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси.2021. № 1,29-37 Б.
6. Wisz M. S. et al. Effects of sample size on performance of species distribution models // Diversity and distributions. - 2008.-Т. 14.- №5.- С. 763-773.
7. Бочанцева З. П. Тюльпаны. – Ташкент: Акад. Наук. Уз. ССР. 1962. 48 с.
8. Phillips S. J. A brief tutorial on Maxent. 2017. - 2017.
9. Phillips S. J., Dudik M. Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation // Ecography. - 2008. - Т. 31. №. 2. - С. 161-175.
10. Phillips S. J., Anderson R. P., Schapire R. E. Maximum entropy modeling of species geographic distributions // Ecological modelling. - 2006. - Т. 190. №. 3-4. - С. 231-259.
11. Fois M. et al. Using species distribution models at local scale to guide the search of poorly known species: Review, methodological issues and future directions // Ecological Modelling. - 2018. - Т. 385. - С. 124-132.