

8. Ярных Т. Г. Технология приготовления детских суппозиторий с экстрактами солодкового корня/Т. Г. Ярных, Г. Н. Мельник, О. А.Рухмакова//Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер.: Медицина. Фармация. – 2013. – № 11(154). – С. 257-260.

QO‘QON DAVLAT
PEDAGOGIKA INSTITUTI
ILMIY XABARLARI
(2025-yil 2-son)



TABIIY FANLAR
NATURAL SCIENCES

OXYTROPIS SCHACHIMARDANICA FILIM (FABACEAE) TURNING BIOIQLIMY MODELLASHTIRISH NATIJALARI

Umaraliyeva Shodiyona Farhodjon qizi

Namangan davlat universiteti, Biologiya ta’lim yo‘nalishi 3-bosqich talabasi

Email: shodiyonaumaraliyeva738@gmail.com,

Tel: +9989938910413

Annotatsiya. Maqolada *Oxytropis schachimardanica* turlarining tabiiy tarqalish maydoni tahlil qilingan. Tur uchun maqbul bo‘lgan iqlim va topografik omillar eng sovuq chorakdagi yog‘ingarchilik va balandlik ekanligi qayd etilgan. RCP 2.6 (2061-2080) iqlim stsenariysiga ko‘ra, haroratning 0,4-1,6 °C ga oshishi Afg‘oniston va Tojikiston mintaqalarida parchalar ko‘rinishidagi ko‘plab potentsial mos hududlarni yaratadi. RCP8.5_2070s iqlim stsenariysiga ko‘ra, haroratning 1,4-2,6 °C ga oshishi tarqoq yuqori darajadagi mos hududlarni o‘rta darajadagi mos joylar bilan almashtirdi. Ikkala iqlim stsenariysida ham haroratning 0,4–1,6 °C va 1,4–2,6 °C ga ko‘tarilishi turning asosiy issiq nuqtalariga salbiy ta’sir ko‘rsatmadi.

Kalit so‘zlar. Iqlim, MaxEnt, Pomir-Oloy, Iqlim ssenariysi, WorldClim.

Abstract. The article analyzes the natural distribution area of *Oxytropis schachimardanica*. The climatic and topographical factors that are favorable for the species are precipitation in the coldest quarter and altitude. According to the RCP 2.6 (2061-2080) climate scenario, a temperature increase of 0.4-1.6 °C creates many potentially suitable areas in the form of fragments in the regions of Afghanistan and Tajikistan. According to the RCP8.5_2070s climate scenario, a temperature increase of 1.4-2.6 °C replaces scattered high-level suitable areas with medium-level suitable areas. In both climate scenarios, temperature increases of 0.4–1.6 °C and 1.4–2.6 °C did not negatively affect the main hotspots of the species.

Keywords. Climate, MaxEnt, Pamir-Aloy, Climate Scenario, WorldClim.

KIRISH. 21-asrda insoniyat oldida turgan eng muhim muammolardan biri – inson faoliyati natijasidagi zamonaviy iqlim o‘zgarishi muammosidir. Shu o‘rinda ta’kidlash lozimki, bugungi kunda iqlim o‘zgarishi misli ko‘rilmagan ekstremal ob-havo hodisalari tufayli butun dunyoni tashvishga solmoqda. Jumladan, o‘tgan asrda o‘rtacha harorat 0.85°C ga ko‘tarilgan

bo‘lsa, 2100-yilga kelib maksimal harorat 8°C gacha ko‘tarilishi prognoz qilingan. Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha hukumatlararo ponelning (IPCC) beshinchi baholash hisobotiga ko‘ra esa XXI asrning oxiriga kelib global o‘rtacha harorat Representative Concentration yo‘llari (RCPs) ssenariysi bo‘yicha 3.7 °C ortishi ta’kidlangan [1,4].

Iqlim o‘zgarishi turlar arealiga ta’sir qiluvchi atrof-muhitning asosiy omillaridan biri sifatida ekologik hodisalarga, jumladan, turlar qaynoq nuqtalarining mintaqaviy tarqalishi va fenologiyasiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Olimlar tomonidan harorat va yog‘ingarchilik omillariga sezgir turlarni kelajakda yo‘qolib ketishi global haroratning ortishi va inson faoliyati ta’siri bilan tezlashishi, potentsal tarqalish maydonining o‘zgarishi ta’kidlangan [6]. Mazkur ekologik omillar hamma turlarga ham birday salbiy ta’sir ko‘rsatmaydi, biroq iqlim omillariga sezgir, geografik izolyatsiyalangan, reprodaktiv potentsiali past endem va kamyob turlarni saqlab qolish uchun qat’iy chora-tadbirlar ishlab chiqish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot maqsadi; Farg‘ona vodiysi endemik sifatida tarqalgan *Oxytropis schachimardanica* turning (1-rasm) kelajakdagi tarqalishiga bioiqlim omillarining ta’sirini baholash va yangi o’sish maydonlarini ilmiy bashorat qilishdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA. Farg‘ona vodiysi bo‘ylab ko‘plab floristik va geobotanik tadqiqotlar amalga oshirilgan. Jumladan, M.M.Arifxanova (1967), O.N.Bondarenko (1949-1950), T.S.Vernik va T.Raximova (1982), K.Sh.Tojibayev (2002, 2010), F.I. Karimov (2016), O.Imomov (2020), R.G‘ulomov (2022), N.Naraliyeva (2022), X. Xoshimov (2023) kabi ko‘plab olimlarni keltirish mumkin. Mazkur olimlar tomonidan *Oxytropis schachimardanica* turning bioiqlimiy modellashtirish bo‘yicha tadqiqotlar olib borilmagan.

Gerbariy namunalaridagi o‘cish nuqtalarini aks ettiruvchi geografik koordinatalari *Google Earth Pro* 7.1 dasturi yordamida [2,3], Turlarning *ArcGIS* 10.6.1 dasturi yordamida tarqalishini ifodalovchi bioiqlimiy modellashtirish xaritalari tayyorlandi. Iqlim o‘zgaruvchilari haqidagi ma’lumotlar *WorldClim* v2.1 ma’lumotlar bazasidan yuklab olindi [10]. MaxEnt usuli yordamida kamyob turlarni kelajakdagi potentsial tarqalishi va bioiqlim omillari ta’sirini ilmiy bashorat qilish S.J. Phillips va M.V. Olson metodik tavsiyalari asosida amalga oshirildi [9].

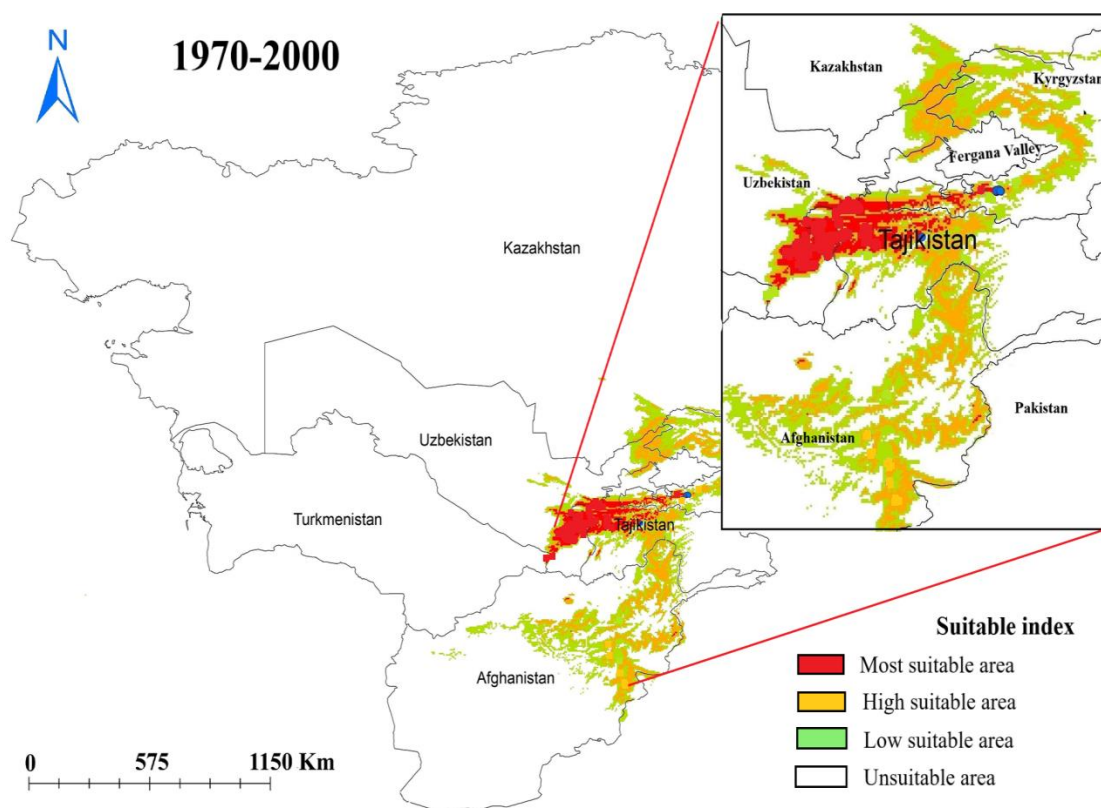
NATIJALAR VA MUHOKAMA. MaxEnt modelini qo‘llash orqali model Pomir-Oloydagi *Oxytropis schachimardanica* o‘simligining potentsial tarqalishini ilmiy bashorat qilindi, o‘quv AUC qiymati 0,996 va sinov AUC qiymati 0,996 (ikki iqlim stsenariysi bo‘yicha) bu uning yuqori prognozli ishlash darajasini ko‘rsatadi.



1-Rasm. O‘zbekiston Milliy gerbariy (TASH) fondida saqlanayotgan *Oxytropis schachimardanica* tip namunasi.

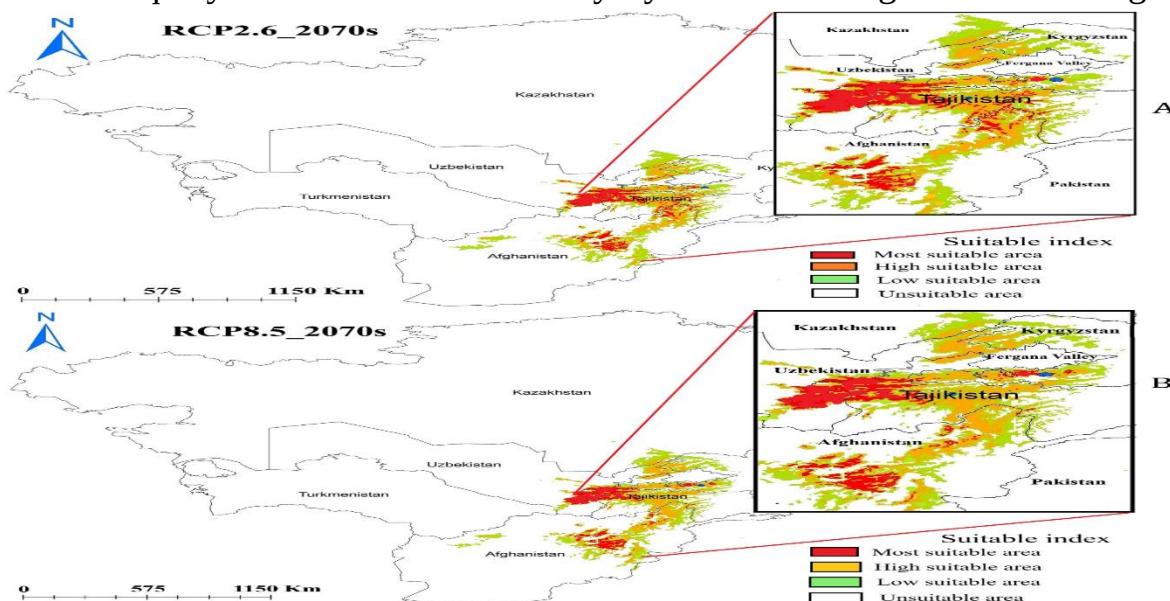
Jekk nayf usuli natijalari shuni ko‘rsatadiki, 18 ta ekologik omil va balandlikdan foydalanilganda, normallashtirilgan mashg‘ulotlarga eng katta ta’sir ko‘rsatadigan beshta ekologik omil; Eng sovuq chorak yog‘inlari (Bio19), o‘rtacha sutkalik diapazoni (Bio2), eng issiq chorak yog‘inlari (Bio18), eng qurg‘oqchil oyning yog‘inlari (Bio14), eng quruq chorak yog‘inlari (Bio17) atrof-muhit omillari va balandlik (Alt.) ma’lumotlarini o‘z ichiga oladi (2-rasm).

Ikki iqlim ssenariysi ostida MaxEnt modeli Pomir-Oloydagi *Oxytropis schachimardanica* issiq nuqtalarini aniqlash uchun ishlatilgan. Natijada, Pomir-Oloyda o‘simlikning o‘tmishdagi tarqalish xaritasining issiq nuqtasi (3-rasm) keltirildi.



2-Rasm. *Oxytropis schachimardanica* tarixiy iqlim o'zgarishi ssenariylari ostida turlarning issiq nuqtalari.

O'simlik, asosan, janubi-g'arbiy Pomir-Oloyda tarqalgan, garchi sanoat rivojlanishi davrida (1970–2000 yillar) keskin antropogen iqlim o'zgarishi turning tarqalishiga cheklovchi ta'sir ko'rsatgan bo'lsa ham, uning ekologik joyi Hisor, Zarafshon, Turkiston, Oloy tizmasi va Afg'onistonning sharqiy rayonlarida tarqalishi mumkinligini ko'rsatdi [5]. Sanoat rivojlanishi davrida O'zbekiston, Tojikiston (So'g'd) va Qirg'iziston (Batkent) viloyatlarini o'sishi va tarqalishi uchun yuqori salohiyatli hududlar sifatida ko'rsatish mumkin. Turlarning o'sishi uchun o'rtacha qulay hududlar sifatida G'arbiy Tyan-Shan va Afg'oniston keltirilgan [7,8].



3-Rasm. *Oxytropis schachimardanica* kelajakdagi iqlim o‘zgarishi ssenariylari ostida turlarning issiq nuqtalari.

3-rasmdan ko‘rinib turibdiki, 2070-yilda (2061-2080) ikkita emissiya ssenariysi bo‘yicha turli o‘shish darajalari hududlari hozirgi iqlim sharoitidagiga nisbatan turli darajada o‘zgaradi.

Minimal issiqxona gazlari konsentratsiyasining oshishi bilan bog‘liq RCP 2.6 2070 iqlim ssenariysi kelajakda turning yuqori va o‘rta mos yashash muhiti kengayishini ko‘rsatdi. Xususan, sanoat rivojlanish davrida o‘shish ko‘rsatkichi past bo‘lgan va turning o‘shishi uchun yaroqsiz bo‘lgan hududlar RCP 2.6 2070 iqlim ssenariysi bo‘yicha juda mos hududlarga aylanadi. RCP 2.6 (2061-2080) iqlim ssenariysiga ko‘ra, haroratning 0,4-1,6 °C ga oshishi Afg‘oniston va Tojikiston mintaqalarida parchalar ko‘rinishidagi ko‘plab potensial mos hududlarni yaratdi. Bu eng sovuq chorakdagi yog‘ingarchilik (Bio19) va balandlik (Elev.) bilan bevosita bog‘liq. RCP8.5_2070s iqlim ssenariysiga ko‘ra, 1,4-2,6 °C haroratning oshishi tarqoq yuqori darajadagi mos hududlarni o‘rta darajadagi mos joylar bilan almashtirdi. Ikkala iqlim ssenariysida ham haroratning 0,4–1,6 °C va 1,4–2,6 °C ga ko‘tarilishi turning asosiy issiq nuqtalariga salbiy ta‘sir ko‘rsatmadi.

XULOSA. *Oxytropis schachimardanica* Filim. turining RCP_2.6 (2061-2080) iqlim ssenariysiga ko‘ra, haroratning 0.4-1.6C ga oshishi Afg‘oniston va Tojikiston mintaqalarida parchalar ko‘rinishidagi ko‘plab potensial mos hududlarni yaratadi. Bu eng sovuq chorakdagi yog‘ingarchilik (Bio19) va balandlik (Alt.) bilan bevosita bog‘liq. RCP8.5_2070s iqlim ssenariysiga ko‘ra, 1.4-2.6 C haroratning oshishi tarqoq yuqori darajadagi mos hududlarni o‘rta darajadagi mos joylar bilan almashtirdi. Ikkala iqlim ssenariysida ham haroratning 0.4-1.6 C va 1.4-2.6 C ga ko‘tarilishi turning asosiy issiq nuqtalariga salbiy ta‘sir ko‘rsatmadi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Brooke J. (2014). Climate change and the course of global history: A rough journey. Cambridge: University Press.
2. Global Biodiversity Information Facility. <https://www.gbif.org/ru/species/3885744>.
3. Google Earth Pro 7.1. <https://www.Google.com/earth/>.
4. IPCC Climate change and land: (2019) An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems.
5. Khassanov F. (2015). Conspectus Florae Asiae Mediae, vol. 11. Tashkent: Science Publishers
6. Meinshausen M., Smith S.J, Calvin K., Daniel J.S., Kainuma MLT, Lamarque J–F, Matsumoto K, Montzka SA, Raper SCB, Riahi K, Thomson A, Velders GJM, van Vuuren DPP (2011). The RCP greenhouse gas concentrations and their extensions from 1765 to 2300. Clim Chang 109:213–241.

7. Nowak A, Swierszcz S, Nowak S, et al. (2020). Red List of vascular plants of Tajikistan the core area of the Mountains of Central Asia global biodiversity hotspot. Scientific Reports 10: 1-10.
8. Podlech D., München. (2012). Checklist of the Flowering Plants of Afghanistan. – p. 301.
9. Phillips, S.J., Anderson, R.P. and Schapire, R.E. (2006). Maximum Entropy Modeling of Species Geographic Distributions. Ecological Modeling, – p. 231–259.
10. WorldClim. <https://www.worldclim.org/data/index.html> .