ISSN: 3060-4761
TerDPI ILMIY XABARNOMASI / SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI / НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ

UDK: 633.35:581.4/5:581.162 (575.173)
ORCID: 0000-0003-1735-4430
ORCID: 0009-0007-9328-3984

DJUMAEV XUDAYBERDI KURBANDURDIEVICH
Termiz davlat pedagogika instituti, biologiya fanlari nomzodi, dotsent
E-mail. xudoyberdi-djumayev@inbox.ru
UMIRZAQOVA GULMIRA EGAMBERDI QIZI
Termiz davlat pedagogika instituti,
Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (Biologiya) mutaxassisligi 2-kurs magistranti.
gulmiraumirzaqova29@gmail.com

SURXONDARYO VILOYATINING EKSTREMAL IQLIM SHAROITIDA FASOL (PHASEOLUS VULGARIS L.) NAVLARINING MORFOLOGIK VA ANTEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

ANNOTATSIYA. Maqolada Surxondaryo viloyatining janubiy hududlari (Termiz tumani) sharoitida «Mahsuldor» va «Rovot» fasol navlarining morfologik tuzilishi, gullash biologiyasi (antekologiyasi) va hosil shakllanish qonuniyatlari yoritilgan. Tadqiqot davomida yuqori haroratning changlanish jarayoniga ta'siri va navlarning bioekologik moslashuv darajasi qiyosiy tahlil qilingan. Maqolada «Mahsuldor» va «Rovot» fasol navlarining fenologik kuzatuvlar natijasinining fenospektr tasvirlari va o'simliklarning sutkalik gullash dinamikasi yoritib berildi. O'simliklarning 2025 yil 6-aprel kuni ekilgan urug'lari 5 kun davomida (aprel oyining ikkinchi yarimligida) unib chiqishi aniqlanib, gullash fazasi may oyining birinchi o'n kunligida boshlanganligi va gullash jarayoni iyun oyining ikkinchi o'n kunligiga qadar, mavsumiy vegetatsiyasi «Mahsuldor» navlarida jami 77-88 kun, «Rovot» navida esa 87-94 kunni tashkil davom etganligi aniqlandi.

KALIT SO'ZLAR: *Phaseolus vulgaris, morfologiya, antekologiya, Surxondaryo, «Mahsuldor», «Rovot», takroriy ekin, adaptatsiya.*

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОРТОВ ФАСОЛИ (PHASEOLUS VULGARIS L.) В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РЕГИОНА СУРХАНДАРЬЯ

АННОТАЦИЯ. В статье освещены морфологическое строение, биология цветения (антэкология) и закономерности формирования урожая сортов фасоли «Махсулдор» и «Ровот» в условиях южных регионов (Термезский район) Сурхандарьинской области. В ходе исследования проведён сравнительный анализ влияния высоких температур на процесс опыления и степени биоэкологической адаптации сортов. В статье представлены результаты фенологических наблюдений за сортами фасоли «Махсулдор» и «Ровот» и суточная динамика цветения растений. Установлено, что семена растений, посеянных 6 апреля 2025 года, проросли в течение 5 дней (во второй декаде апреля), фаза цветения началась в первой декаде мая и продолжалась до второй декады июня, а сезонная вегетация длилась в общей сложности 77-88 дней для сорта «Махсулдор» и 87-94 дня для сорта «Ровот».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *Phaseolus vulgaris, морфология, антэкология, Сурхандарья, «Махсулдор», «Ровот», повторный посев, адаптация.*

MORPHOLOGICAL AND ANTECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BEAN (PHASEOLUS VULGARIS L.) VARIETIES IN EXTREME CLIMATE CONDITIONS OF SURKHONDARYO REGION

ABSTRACT. The article describes the morphological structure, flowering biology (anthecology), and yield formation patterns of the «Mahsuldor» end «Rovot» bean varieties under the conditions of the southern regions of the Surkhandarya region. During the research, a comparative analysis of the influence of high temperatures on the pollination process and the degree of bioecological adaptation of the varieties was conducted. This article presents the results of phenological observations of the Mahsuldor and Rovot bean varieties and the daily flowering dynamics of the plants. It was found that seeds from plants sown on April 6, 2025, germinated within 5 days (in the second ten days of April), the flowering phase began in the first ten days of May and continued until the second ten days of June, and the seasonal vegetation period lasted a total of 77-88 days for the Mahsuldor variety and 87-94 days for the Rovot variety.

KEYWORDS: Phaseolus vulgaris, morphology, anthecology, Surkhandarya, «Mahsuldor», «Rovot», secondary crop, adaptation.

ISSN: 3060-4761
TerDPI ILMIY XABARNOMASI / SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI / НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ

KIRISH. 2026 yilga kelib global iqlim o‘zgarishlari Surxondaryo viloyati qishloq xo‘jaligiga ham o‘z ta’sirini ko‘rsatmoqda. O‘simlik oqsiliga bo‘lgan talab ortib borayotgan bir davrda, fasol kabi dukkakli ekinlarning bioekologik xususiyatlarini o‘rganish dolzarb ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqotning maqsadi mahalliy navlarning morfologik tuzilishi va gullash biologiyasini ekstremal issiq (+45°C) sharoitida ilmiy asoslashdan iborat.

Fasol (Phaseolus) burchoqdoshlar (Fabaceae) oilasiga mansub o‘simlik bo‘lib, hozirgi vaqtda respublika hududlarida 330,5 ming gektardan ortiq maydonlarga dukkakli don ekinlari ekilgan bo‘lib, shundan 35,8 ming gektari (11%) fasol ekini ulushiga to‘g‘ri keladi. Andijon, Jizzax, Namangan, Samarqand, Toshkent, Qashqadaryo, Farg‘ona, Sirdaryo, Surxondaryo viloyatlari fermer va dehqon xo‘jaliklarida oqsilga boy o‘simlik sifatida ekilmoqda. Fasol urug‘ining tarkibida oqsildan tashqari 2% qand, 22 mg/100 g C vitamini bo‘ladi. Donning tarkibida 20

-31% oqsil, 0,7-3,6% moy, 50-60% kraxmal mavjud.[9]

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari: Ishning asosiy maqsadi Surxondaryo viloyatining ekstremal issiq va suv tanqis iqlim sharoitida burchoqdoshlar oilasiga mansub fasol (Phaseolus vulgaris L.) navlarining bioekologik, morfologik va antekologik xususiyatlarini o‘rganish hamda ularning moslashuvchanlik salohiyatini ilmiy asoslash orqali mintaqa uchun eng istiqbolli navlarni tanlash va etishtirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Ishning vazifasi Surxondaryo sharoitida fasolning «Mahsuldor» va «Rovot» navlarining fenofazalari o‘tish dinamikasini va vegetatsiya davri davomiyligini aniqlash; yuqori harorat va past namlik sharoitida o‘simliklarning vegetativ va generativ organlari (ildiz, poya, barg, gul) morfologik tuzilishidagi o‘zgarishlarni tahlil qilish va fasol gullarining sutkalik ochilish dinamikasini, changlanish jarayonini va atrof-muhit omillarining (issiq havo, garmsel) antekologik xususiyatlarga ta’sirini o‘rganishdan iborat.

Tadqiqot ob’ekti va usullari.Tajribalar 2024-2025 yillar davomida Surxondaryo viloyatining Termiz shahri va Termiz tumanlarida olib borildi.

Tadqiqot ob’ekti — fasolning «Mahsuldor» va «Rovot» navlari.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. Morfologik tasvirlar I.M.Kultiyasov[3] uslubi bo‘yicha, O‘simliklar ustida fenologik kuzatuvlar olib borishda I.N.Beydeman [4], gullash jarayonlarini o‘rganishda antekologik kuzatuvlar olib borishda A.N.Ponomarev [5,6], R.Ye.Levina [7] metodikalaridan va o‘zimizning bir necha yillik olib borgan tajribalarimiz [8] natijalaridan foydalanildi.

TADQIQOT NATIJALARI VA MUHOKAMASI. Tajribadagi o‘simliklar bo‘yicha 2025 - yil bahorning ikki oyi hamda yozning birinchi oylari davomida fenologik kuzatuvlar olib borildi.

Fasol o‘simligining 2 xil – Mahsuldor va Rovot navlarining urug‘lari Samarqand shahridan olib kelinib, aprelning birinchi o‘n kunligida ochiq dalaga ekildi. Mahsuldor nav Termiz sharoitiga yaxshi moslashib, urug‘lari bir vaqtda unib chiqdi, aksariyat qismi (80%) vegetatsiya fazalarini to‘liq bosib o‘tib, generativ fazaga o‘tdi.

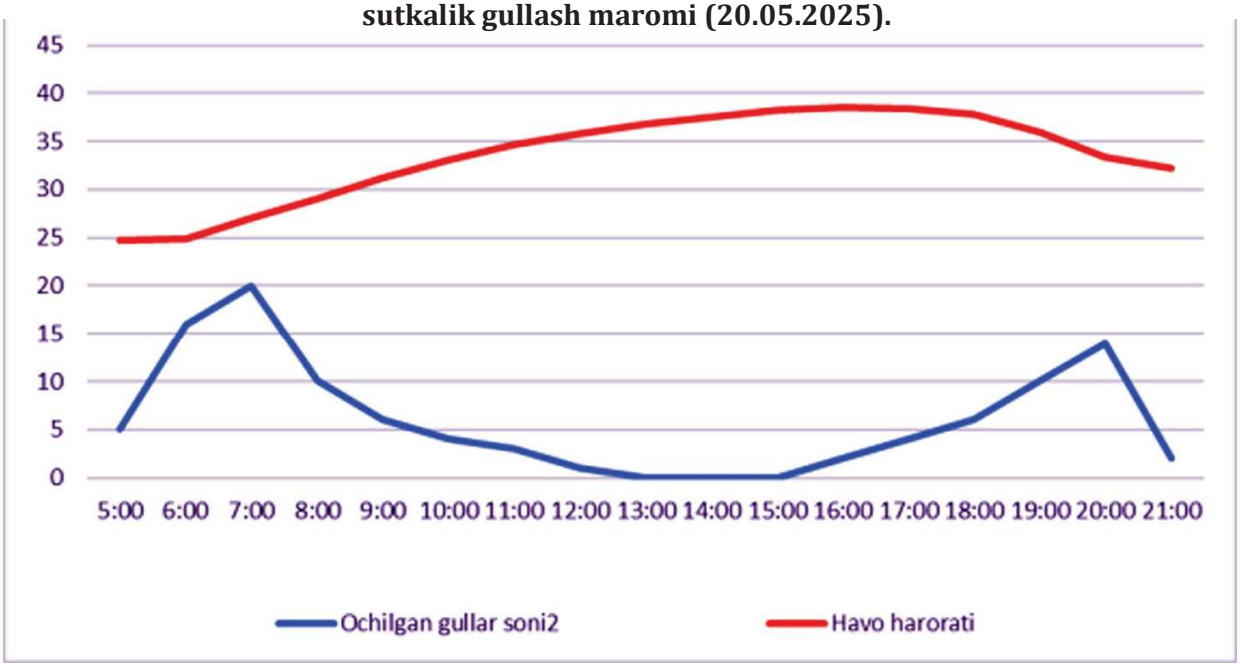
Ammo Rovot navi bir tekis unib chiqmadi va aksariyat qismi (50%) vegetatsiya fazalarini to‘liq bosib o‘tib, generativ fazaga o‘tishdi. Bu fazaga o‘tgan o‘simliklarning har birida 4-5 tadan generativ novdalar hosil bo‘ldi.

2025 yil 6-aprel kuni ekilgan urug‘lar, aprel oyining ikkinchi yarimida (11.04.2025 yil) 5 kun oralig‘ida unib chiqa boshladi. Aprel oyining uchinchi o‘n kunligida Mahsuldor navinig unuvchanligi 60 % ga, Rovot naviniki esa 50 % yetdi.[9]

Fasol (phaseolus) o‘simligining gullash va changlanish biologiyasi. Fasol (Phaseolus) o‘simligining Mahsuldor navi sutkalik gullash maromi ertalab soat 5: 00 dan boshlanadi va soat 7:00 dan 9:00 gacha davom etadi, ammo 10:00 dan 17:00 gacha gullar ochilmaydi, gullarning asosiy qismi (64,7%) ertalab soat 6:00 – 8:00 hamda kechgi vaqti soat 18:00-20:00 oralig‘ida, havo harorati 29-36 °C va havoning nisbiy namligi 13-12 % bo‘lgan vaqtga to‘g‘ri keldi. Shunday qilib, Fasol gullari ertalabki va kechki gullash tipida ochiladi (1-rasm).

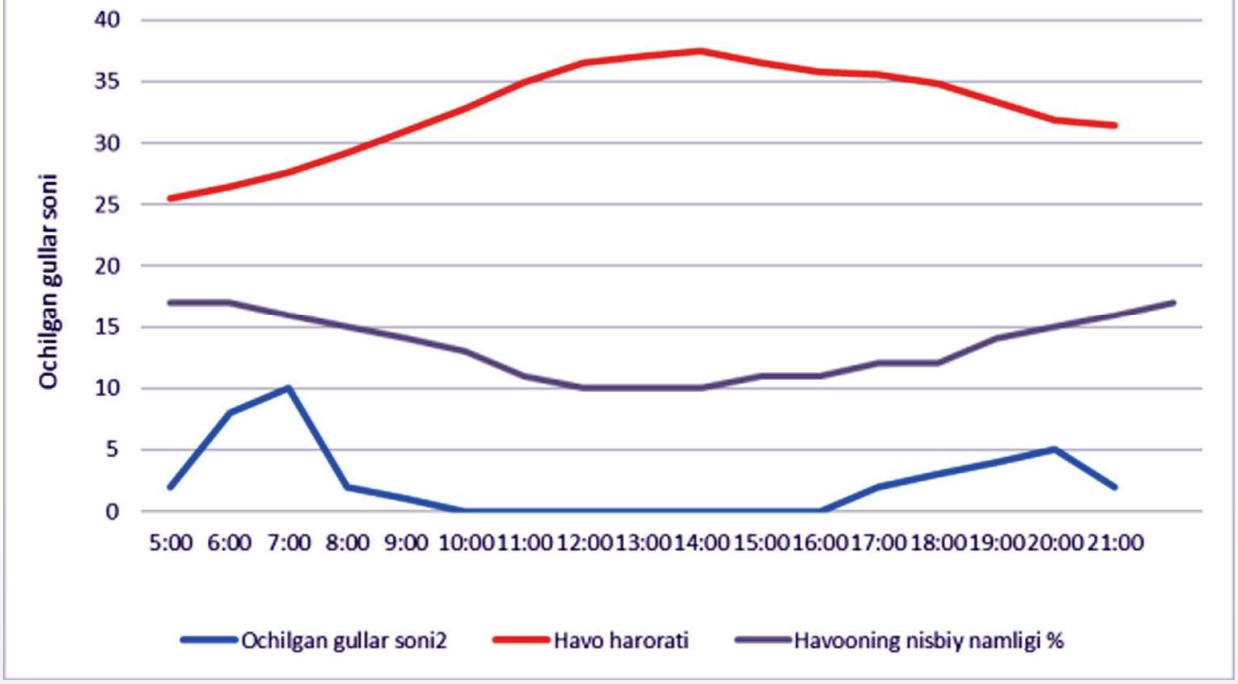
Bir sutka davomida bitta Fasol o‘simligining Mahsuldor navida 20 tadan 60 tagacha gullar ochiladi. Bir vegetatitsiya davri davomida esa bitta o‘simlikda 164 dan 186 gacha gul hosil bo‘lishi mumkin.

1-rasm. Fasol (Phaseolus) o'simligining Mahsuldor navi to'pgullaridagi gullarning sutkalik gullash maromi (20.05.2025).



Fasol o'simligining Rovot navi solishtirish maqsadida 2025 yil 20-may kuni o'simlikning sutkalik gullash maromi to'g'risidagi ma'lumotlarni keltirib o'tishni joiz bildik. Rovot navni bir vegetatitsiya davri davomida esa bitta o'simlikda 30 dan 50 gacha gul hosil bo'lishi mumkin.

2-rasm. Fasol (Phaseolus) o'simligining Rovot navi to'pgullaridagi gullarning sutkalik gullash maromi (20.05.2025).



ISSN: 3060-4761
TerDPI ILMIY XABARNOMASI / SCIENTIFIC BULLETIN OF THE TerSPI / НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ТерГПИ

2-rasmdagi ma'lumotlardan 2025 yil 20-may kuni 2025 yil 26-may kuniga qaraganda havo harorati unchalik yuqori emas, havoning nisbiy namligi esa anchagina yuqori bo'lganligini ko'rish mumkin. Tashqi muhit sharoitlarining o'simlik gullarining ochilish me'yoriga ta'sirini ham ushbu ma'lumotlardan aniqlash mumkin. Unga ko'ra gullarning ochilish muddatlari bir xil (ertalab soat 6:00 dan 8:00 gacha, kechki vaqti 18:00 dan 20:00 oralig'ida) tugadi.

O'simlikning sutka davomida gullash maromi ertalab soat 5:00 dan boshlanib, soat 21:00 gacha davom etadi, ammo 10:00 dan 17:00 gacha gullar ochilmaydi, maksimal gullash vaqti esa ertalab soat 6:00 – 8:00 hamda kechgi vaqti soat 18:00-20:00 oralig'iga to'g'ri keladi.

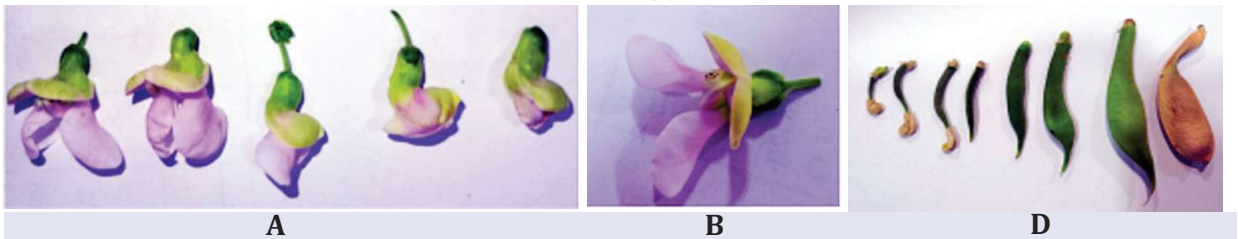
Fasol to'pgullarining pastki tomonidan gullay boshladi va bir kundan keyin yuqori qismidagi gullar ochildi (3- rasm).

3-rasm. Fasol (Phaseolus) o'simligi to'pgulining sxemasi (A,B,C): A- gullarning ochilish sxemasi, D-E-to'pgullari.



Fasol o'simligining gullari ikki jinsli, changchilari 10 ta, changchilari 9 ta qo'shilgan (14-17 mm), bitta erkin (17-18 mm) va ularning barchasi gulning yelkancha qismi o'rab turadi. Urug'chisi bitta mevachibarglarning qo'shilishidan hosil bo'lgan. Tugunchasi ustki, o'lchami 18-20 mm (4-rasm).

4-rasm. Fasol (Phaseolus) o'simligi gullarining tuzilishi: A-g'unchalash, B-ochilgan guli, D- mevalarining yetilishi.



Fasol o'simligining germafrodit gullarida idiogamiya kuzatiladi. O'simlikning gullari ertalab soat 6:00 – 7:30 lar oralig'ida ochila boshladi, soat 10:00 dan 17:00 gacha gullar ochilishi to'xtab, soat 18:00-20:00 gacha kechki gullar ochildi. Fasol gullarida idiogamiya, ya'ni o'zidan changlanish jarayoni, quyidagicha amalga oshadi: gullarning changdonidan chiqqan chang donachalari to'g'ridan-to'g'ri shu gulning urug'chi tumshuqchasiga tushadi. Bu jarayonda chang naychasi rivojlanib, spermiylarini tuxum hujayraga yetkazadi va urug'lanish jarayonini sodir etadi. Fasol gullari ikki jinsli bo'lib, changdon va urug'chi bir vaqtda yetilgan bo'lgani sababli, o'zidan changlanish sodir bo'lishi mumkin. Bu jarayon avtogamiya usulidagi chanlanish bo'lib, o'simliklarning o'zidan changlanishiga qaramasdan serhosil meva va urug'lar hosil qilishida bemalol sharoit yaratib beradi.

Keyingi bosqich dukkaklarning yetilishi, ya'ni meva hosil qilish jarayoni boshlandi. Dastlab mevalar shakli 5-8 mm bo'ladi, asta sekin uning

uzunligi kattalashib boradi. Uchinchi kuni 20-25 mm, o'n kundan so'ng 3-4 sm, o'n beshinch kuni 5-7 sm yetadi. Dukkaklari 15-20 kun davomida yetilib pishishni boshlaydi (9-rasm).

Bir mavsum davomida Fasol o'simligining Mahsuldor navi 164 dan 186 tagacha guldan 150 dan ortiq dukkaklar hosil bo'ladi (80.6-91.5 %), ammo hosil bo'lgan mevalarning 20 % dukkaklar yetiladi.

Bir mavsum davomida Fasol o'simligining Rovot navi 30 dan 50 ta gacha gullardan 20 dan ortiq dukkaklar hosil qildi (40.0-66.6 %), ammo hosil bo'lgan mevalarning 25 % dukkaklar yetildi.

XULOSA.

Fasol (Phaseolus) o'simligining Mahsuldor navi sutkalik gullash maromi ertalab soat 5: 00 dan boshlanadi va soat 7:00 dan 9:00 gacha davom etadi, ammo 10:00 dan 17:00 gacha gullar ochilmaydi, gullarning asosiy qismi (64,7%) ertalab soat 6:00 – 8:00 hamda kechgi vaqti soat 18:00-20:00 oralig'ida, havo harorati 29-36 °C va havoning nisbiy namligi 13-12 % bo'lgan vaqtga to'g'ri keldi. Shunday qilib, Fasol gullari ertalabki va kechki gullash tipida ochiladi

Bir sutka davomida bitta Fasol o'simligining Mahsuldor navida 20 tadan 60 tagacha gullar ochiladi. Bir vegetatitsiya davri davomida esa bitta o'simlikda 164 dan 186 gacha gul hosil bo'lishi aniq bo'ldi.

Fasol o'simligining Rovot navi solishtirish maqsadida 2025 yil 20-may kuni o'simlikning sutkalik gullash maromi to'g'risidagi ma'lumotlarni keltirib o'tishni joiz bildik. Rovot navni bir vegetatitsiya davri davomida esa bitta o'simlikda 30 dan 50 gacha gul hosil bo'lishi aniq bo'ldi.

Fasol o'simligining germafrodit gullarida idiogamiya kuzatiladi. O'simlikning gullari ertalab soat 6:00 – 7:30 lar oralig'ida ochila boshladi, soat 10:00 dan 17:00 gacha gullar ochilishi to'xtab, soat 18:00-20:00 gacha kechki gullar ochildi. Fasol gullarida idiogamiya, ya'ni o'zidan changlanish jarayoni, quyidagicha amalga oshadi: gullarning changdonidan chiqqan chang donachalari to'g'ridan-to'g'ri shu gulning urug'chi tumshuqchasiga tushadi. Bu jarayonda chang naychasi rivojlanib, spermiylarini tuxum hujayraga yetkazadi va urug'lanish jarayonini sodir etadi. Fasol gullari ikki jinsli bo'lib, changdon va urug'chi bir vaqtda yetilgan bo'lgani sababli, o'zidan changlanish sodir bo'lishi mumkin. Bu jarayon avtogamiya usulidagi chanlanish bo'lib, o'simliklarning o'zidan changlanishiga qaramasdan serhosil meva va urug'lar hosil qilishida bemalol sharoit yaratib beradi.

O'simliklar ustida fenologik kuzatuvlar 2025 yil aprel-may-iyun oylari davomida olib borildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Atabayeva H.N., Xudayqulov J.B. O'simlikshunoslik./darslik/. Toshkent: MFMSH, 2020, 298 bet.

2. Аверчев О.В., Татаров О.С. Агроекологічне обгрунтування вирощування квасолі овочевої на краплинному зрошенні в умовах Півдня України // Вісник Уманського національного університету садівництва. 2017. -№1, -С. 33-37.

3. Култиасов И.М. Экология растений. М.: Изд-во МГУ, 1982. 384 с.

4. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 156 с.

5. Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений // Полевая геоботаника. М.– Л.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 2. С. 9–19.

6. Пономарев А.Н. Предмет и некоторые аспекты антэкологии // Вопросы антэкологии: материалы к симпозиуму по антэкологии. Пермь – Л.: Наука, 1969. С. 43– 45.

7. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений. Обзор проблемы. М.: Наука, 1981. 96 с.

8. Djumayev X.K. O'simliklarning gullash biologiyasini o'rganish metodikasi. Termiz davlat pedagogika instituti ilmiy xabarnomasi ilmiy-uslubiy jurnal. 2024/ №1. 64-69 betlar.

9. Burchoqdoshlar (fabaceae) oilasiga mansub fasol o'simlikligining mahsuldor va rovot navlari morfologik Tavsifi va fenologiyasi / Umirzaqova Gulmira Egamberdi qizi / Qo'qon DPI. Ilmiy xabarlar 2025-yil 7-son A seriya 34-41 betlar.

10. Umirzaqova Gulmira Egamberdi qizi / Burchoqdoshlar (fabaceae) oilasiga mansub fasol o'simlikligining mahsuldor va rovot navlari gullash va changlanish biologiyasi / "Kimyo va biologiya fanlarning dolzarb masalalari va zamonaviy tendensiyalari" xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi 24-25-oktyabr 2025-yil 845-851 betlar.