

**FARG‘ONA VODIYSIGA INTRODUKSIYA QILINGAN  
BURCHOQDOHLAR (FABACEAE) OILASINING YEM-XASHAK  
O‘SIMLIKLARI VA ULARNING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI.**

**КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА БОБОВЫХ  
(FABACEAE), ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ В ФЕРГАНСКУЮ ДОЛИНУ,  
И ИХ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.**

**FORAGE PLANTS OF THE LEGUME FAMILY (FABACEAE)  
INTRODUCED TO THE FERGANA VALLEY AND THEIR  
BIOECOLOGICAL PROPERTIES.**

*Maxmudov Valijon,*

*Farg‘ona davlat universiteti dotsenti, b.f.d.*

*Ibroximjonova Mashhuraxon,*

*FarDU 1-kurs biologiya magistranti.*

*Annotatsiya:* Ushbu maqolada Farg‘ona vodiysi sharoitiga introduksiya qilingan Beda (*Medicago*), Soya (*Glycine*), Yaltirbosh (*Onobrychis*) va Vika (*Vicia*) kabi em-xashak ekinlarining bioekologik xususiyatlari va iqlimiy adaptatsiyasi tadqiq etilgan. Tadqiqot davomida ushbu o‘simliklarning ozuqaviy qiymati, tuproq unumdorligini oshirishdagi o‘rni va fenologik rivojlanish maromi o‘rganildi.

*Kalit so‘zlar:* Farg‘ona vodiysi, Fabaceae, em-xashak, introduksiya, adaptatsiya, oqsil, tuproq unumdorligi.

*Аннотация:* В статье исследуются биоэкологические свойства и климатическая адаптация кормовых культур, таких как Люцерна (*Medicago*), Соя (*Glycine*), Эспарцет (*Onobrychis*) и Вика (*Vicia*), интродуцированных в условия Ферганской долины. Изучена их питательная ценность, роль в повышении плодородия почвы и фенологические ритмы

*развития.*

**Ключевые слова:** Ферганская долина, Интродукция, Fabaceae, кормовые растения, адаптация, белок, плодородие почвы.

**Abstract:** *This article studies the bioecological properties and climatic adaptation of forage crops such as Alfalfa (Medicago), Soybean (Glycine), Sainfoin (Onobrychis), and Vetch (Vicia) introduced to the Fergana Valley. Their nutritional value, role in improving soil fertility, and phenological development rhythms were studied.*

**Key words:** *Fergana Valley, Introduction, Fabaceae, forage crops, adaptation, protein, soil fertility.*

### KIRISH

Global iqlim o'zgarishi va chorvachilik mahsulotlariga bo'lgan talabning ortishi sharoitida Farg'ona vodiysida ozuqa bazasini mustahkamlash dolzarb masala hisoblanadi. Burchoqdoshlar (Fabaceae) oilasi vakillari o'zining biologik va xo'jalik ahamiyati bilan o'simliklar dunyosida alohida strategik o'rin egallaydi. Ushbu oila vakillari nafaqat chorva uchun to'yimli ozuqa manbai, balki tuproqning biologik unumdorligini tiklovchi "tabiiy meliorantlar" hisoblanadi. Farg'ona vodiysi o'zining murakkab gidrologik va tuproq-iqlim sharoitlari, ayniqsa, markaziy qismidagi sho'rlangan yerlar va adir mintaqalaridagi qurg'oqchil iqlimi bilan ajralib turadi. Bunday sharoitda mahalliy florani jahon florasining istiqbolli turlari bilan boyitish, ya'ni introduksiya qilish jarayoni muhim ahamiyatga ega. Introduksiya qilingan burchoqdoshlar, xususan, Bada (Medicago), Soya (Glycine) va Yaltirbosh (Onobrychis) kabi turkum vakillari Farg'ona vodiysining issiq iqlimi va o'zgaruvchan namlik sharoitiga moslashish (adaptatsiya) jarayonida o'ziga xos biomorfologik va fiziologik o'zgarishlarni namoyon etadi.

Burchoqdoshlarning o'ziga xos xususiyati shundaki, ularning ildiz tizimida Rhizobium turkumiga mansub tugunak bakteriyalar bilan hosil qilinadigan simbioz aloqa natijasida atmosferadagi erkin azot o'zlashtiriladi va tuproq organik azot bilan

boyitiladi. Bu jarayon mineral o'g'itlar sarfini kamaytirishga va ekologik toza mahsulot yetishtirishga xizmat qiladi. Valijon Mahmudovning tadqiqotlarida ta'kidlanganidek, introduksiya qilingan o'simliklarning fenologik barqarorligi ularning yangi ekologik muhitdagi o'rnini belgilaydi. Farg'ona vodiysiga kiritilgan yangi navlar va turlarning fenologik rivojlanish maromlarini, ularning issiqqa va sho'rga chidamlilik darajalarini hamda biomassa to'plash dinamikasini o'rganish, mintaqada chorvachilikning ozuqa bazasini mustahkamlashda ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.[1-7]

### MATERIAL VA METODIKA

Tadqiqot obyekti: Tadqiqot obyekti: Tadqiqot davomida Beda (*Medicago*), Soya (*Glycine*) va Yaltirbosh (*Onobrychis*) kabi burchoqdoshlar oilasiga mansub em-xashak o'simliklarining tur va navlaridan foydalanildi. O'simliklarning rivojlanishi Farg'ona davlat universiteti tajriba maydonlari va Farg'ona viloyati hududlarida o'rganildi..

Fenologik kuzatuvlar metodikasi: I.N.Beydeman (1974) va I.V.Serebryakov (1964) o'simliklarning mavsumiy rivojlanish maromi metodikalari asosida o'rganildi. O'simliklarda quyidagi fenofazalar kuzatilib qayd etildi: vegetatsiyaning boshlanishi, gullash fazasi, mevalarning shakllanishi va pishishi, barglarning fenologik o'zgarishlari.

Morfologik tahlil: O'simliklarning morfologik parametrlari Fyodorov (1956) bo'yicha aniqlandi va morfometrik o'lchamlar olindi. O'simliklarning yangi iqlim sharoitiga moslashish darajasi (adaptatsiya koeffitsienti) S.Ya.Sokolov (1957) va P.I.Lapin (1967) tomonlaridan ishlab chiqilgan 7 ballik shkala asosida baholandi. Bunda o'simlikning qishga chidamliligi, qurg'oqchilikka bardoshliligi, gullash va meva berish barqarorligi hisobga olindi.

Beda (*Medicago sativa*) — burchoqdoshlar (*Fabaceae*) oilasiga mansub, dunyodagi eng qadimiy va qimmatli ko'p yillik em-xashak o'simliklaridan biridir. Uni bejizga "em-xashak ekinlarining malikasi" deb atashmaydi. Bedaning eng asosiy biologik xususiyati — uning o'q ildiz tizimidir. Ildizlari juda chuqurga, odatda 2–4 metrgacha, qulay sharoitlarda esa 10 metrgacha kirib boradi. Ildizlarida

atmosfera­dagi erkin azotni o'zlashtiruvchi tugunak bakteriyalar (Rhizobium meliloti) yashaydi. Bu bakteriyalar tuproqni azot bilan boyitadi. Tik o'suvchi, sershox, bo'yi naviga va parvarishiga qarab 80 sm dan 120 sm gacha yetadi. Bir tupda 10 tadan 20 tagacha (ba'zan ko'proq) poya hosil bo'ladi. Murakkab, uch bargchali.

Bargchalarining cheti yuqori qismida mayda tishli bo'ladi. Barglari poyaga bandlar orqali birikadi. Bada sovuqqa ancha chidamli bo'lib, qishda  $-25^{\circ}\text{C}$  dan  $-30^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lgan sovuqlarga (qor qoplami ostida) bardosh bera oladi. Bada tarkibida oqsil (protein), kalsiy, fosfor va ko'plab vitaminlar (A, C, D, E, K) mavjud. Uning ko'k massasi, pichani va uni chorva mollari uchun eng to'yimli ozuqa hisoblanadi.



1-rasm: Beda (*Medicago sativa*)

Soya (*Glycine*). O'q ildiz tizimiga ega. Ildiz tizimi tuproqqa 1.5–2 metrgacha kirib boradi. Soyaning ildizlarida *Bradyrhizobium japonicum* tugunak bakteriyalari rivojlanadi. Ular havoda mavjud bo'lgan azotni o'zlashtirib, o'simlikni ozuqa bilan ta'minlaydi va tuproqni azot bilan boyitadi. Tik o'suvchi, naviga qarab 30 sm dan 100-150 sm gacha balandlikda bo'ladi. Poyasi va shoxlari butunlay qattiq, dag'al tuklar bilan qoplangan. Murakkab, uch bargchali. Barglari ham o'simlik

poyasi kabi mayda tuklar bilan qoplangan bo'lib, bu uni ortiqcha bug'lanishdan (transpiratsiyadan) himoya qiladi. Mayda, hidsiz, oq yoki binafsha rangda bo'ladi. Gullari barg qo'ltig'ida to'p-to'p bo'lib joylashgan. Urug'I sharsimon yoki oval shaklda, rangi naviga qarab sariq, yashil yoki qora bo'lishi mumkin. Don tarkibida 35-45% oqsil bor. Bu oqsil aminokislotalar tarkibi bo'yicha hayvon oqsiliga juda yaqin turadi. Moy tarkibida 18-25% gacha sifatli o'simlik moyi mavjud. B, C, E guruh vitaminlariga boy. Soya issiqliksevar o'simlik. Urug'lari 10-12°C da una boshlaydi, lekin normal rivojlanish uchun 20-25°C harorat talab qilinadi. Gullash va dukkak tugish davrida namlikka juda talabchan bo'ladi. Qisqa kun o'simligi hisoblanadi, ya'ni quyosh nuri mo'l bo'lgan hududlarda (masalan, Farg'ona vodiysida) yaxshi hosil beradi.



2-rasm: Soya (Glycine)

Yaltirbosh (Onobrychis). Juda kuchli o'q ildiz tizimiga ega. Ildizlari tuproqqa 3–5 metrgacha chuqur kirib boradi. Ildizlari tuproqning zich qatlamlarini yorib o'tish xususiyatiga ega bo'lib, tuproq strukturasi yaxshilaydi. Ildizida tugunak bakteriyalar yordamida azot to'playdi. Poyasi tik o'suvchi, sershox va biroz dag'al bo'lib, bo'yi naviga qarab 60 sm dan 100 sm gacha yetadi. Barglari murakkab toq patsimon tuzilishga ega. Bitta umumiy bandda 6 tadan 15 juftgacha mayda bargchalar joylashgan bo'lib, uchida bitta toq bargcha bilan tugaydi. Yaltirboshning eng ajralib turadigan belgisi uning chiroyli gullaridir.

Gullari uzun shingil to'pgulda to'plangan bo'lib, rangi och pushti yoki to'q

qizil, ba'zan binafsha chiziqlarga ega bo'ladi. Mevasi esa bir urug'li, kichkina, yuzasi tishli yoki g'adir-budir bo'lgan dukkak. Beda yoki soyadan farqli o'laroq, yaltirboshning dukkagi pishganda ochilmaydi. Yaltirbosh bedaga qaraganda qurg'oqchilikka ancha chidamli. U hatto toshloq, qumli va ohakli tuproqlarda ham yaxshi o'sa oladi (shuning uchun ba'zi joylarda "tosh beda" ham deyiladi). Qishki sovuqlarga bardoshli, bahorda vegetatsiyani erta boshlaydi. Yaltirbosh eng yaxshi asal beruvchi o'simliklardan biridir. Uning 1 gektar maydonidan asalarilar 100–120 kg gacha sifatli asal yig'ishi mumkin. Tarkibida protein, uglevodlar va vitaminlar mo'l. Eng muhim afzalligi — bedadan farqli o'laroq, yaltirboshni ko'k holida ko'p iste'mol qilgan chorva mollarida timpaniya (qorin dam bo'lishi) kasalligini keltirib chiqarmaydi. Farg'ona vodiysining adir mintaqalari va suv kamchil bo'lgan hududlarida yaltirboshni introduksiya qilish chorvachilik uchun juda katta istiqbolga ega.



3-rasm: Yaltirbosh (Onobrychis)

Vika yoki ko'kno'xat (*Vicia sativa*). Bir yillik, poyasi o'ralib yoki yotib o'suvchi, ozuqaviy qiymati juda yuqori ekin. Poyasi ingichka va sershox, bo'yi 1 metrgacha yetadi. Barglari toq patsimon, uchida gajaklari mavjud bo'lib, boshqa o'simliklarga yopishib yuqoriga intiladi. Farg'ona sharoitida erta bahorda namlik yuqori bo'lgan paytda juda tez rivojlanadi. Sovuqqa ancha chidamli bo'lib, tuproq harorati 2-3°C bo'lganda ham una boshlaydi. Uni ko'pincha suli yoki javdar bilan

aralash holda ekiladi. Chorva uchun juda yumshoq va oqsilga boy pichan beradi. Bargi murakkab patsimon tuzilishga ega. Barglarining uchki qismi gajaklar bilan tugaydi. Ushbu gajaklar yordamida o'simlik qo'shni o'simliklarga yopishib, yuqoriga qarab o'sadi. Namliksevar o'simlik. Ayniqsa, gullash va dukkak tugish davrida suvga talabi ortadi.

Farg'ona vodiysining erta bahorgi namgarchilik davrida juda tez biomassa to'playdi. Unumdor, qumoq va qora tuproqlarni xush ko'radi, lekin og'ir loyli tuproqlarda ham o'sa oladi. Vika pichani va ko'k massasi tarkibida oqsil miqdori juda yuqori (17–20% gacha). Uning ko'k massasi chorva mollari tomonidan juda ishtaha bilan iste'mol qilinadi, chunki u yumshoq va sersharbatdir. Farg'ona vodiysida "Vika-suli" aralashmasi (vika-ovesnaya smes) keng qo'llaniladi. Suli vika uchun tayanch bo'lib xizmat qiladi, natijada pishiq va sifatli pichan tayyorlanadi. Tuproq unumdorligini oshirish uchun vika ko'k o'g'it (siderat) sifatida tuproqqa haydab yuboriladi, bu esa mineral o'g'itlar sarfini keskin kamaytiradi. O'zining qisqa vegetatsiya davri (75-90 kun) bilan vodiydagi intensiv dehqonchilik tizimida yerlardan yiliga ikki-uch marta hosil olishda muhim bo'g'in hisoblanadi.



4-rasm: Vika yoki ko'kno'xat (*Vicia sativa*).

Sariq donok yoki Dorivor donok (*Melilotus officinalis*). U o'zining o'ziga xos hidi (kumarin moddasi tufayli) va shifobaxsh xususiyatlari bilan ajralib turadi. O'q ildiz tizimiga ega bo'lib, tuproqqa chuqur kirib boradi. Ildizida tugun ak baksiyalari yordamida havoning erkin azotini o'zlashtirish xususiyatiga ega. Poyasi tik o'suvchi, shoxlangan, bo'yi odatda 100–150 sm (ba'zan 2 metrgacha) yetadi. Poyasi qirrali va ichi bo'sh bo'lishi mumkin. Bargi murakkab uch bargli (trifoliat), poyada navbat bilan joylashgan. Bargchalari cho'ziq-ovalsimon, chetlari mayda arra tishli. O'rtadagi bargchasi chetdagilariga qaraganda uzunroq bandga ega. Guli mayda, sariq rangli, xushbo'y hidli. Guli dukkakdoshlarga xos bo'lgan "kapalaksimon" tuzilishga ega. Gullari uzun shingil (racemus) to'pguliga yig'ilgan. Ikki yillik o't. Birinchi yili ildiz tizimi va barg to'pini rivojlantiradi, ikkinchi yili esa gullab urug' beradi. May oyining oxiridan sentyabrgacha davom etadi. Asalarilar uchun eng yaxshi asal beruvchi o'simliklardan biri hisoblanadi. Tuproq undorligiga uncha talabchan emas, sho'rlangan va qurg'oqchil yerlarda ham o'sa oladi. Farg'ona vodiysi kabi hududlarning iqlim sharoitiga yaxshi moslashgan. Tarkibida kumarin, melilotin, efir moylari va flavonoidlar mavjud. Quritilganda o'simlikdan yangi o'rilgan pichan hidi kelishi aynan kumarin bilan bog'liq. Qonni suyultiruvchi, yallig'lanishga qarshi va yumshatuvchi vosita sifatida ishlatiladi. Siderat (yashil o'g'it) sifatida tuproqni azot bilan boyitish va uning strukturasi yaxshilash uchun ekiladi.



5-rasm: Sariq donok yoki Dorivor donok (*Melilotus officinalis*).

Erkakmosh (*Pisum arvense*) . O'q ildizli bo'lib, tuproqqa 1-1.5 metrgacha chuqur kirib boradi. Ildizida tugun mikroorganizmlar (rizobiyalar) rivojlanadi, ular havoda erkin holdagi azotni o'zlashtirib, tuproqni boyitadi. Poyasi mayin, qirrali, ichi bo'sh va yotib o'suvchi. Bo'yi sharoitga qarab 50 santimetrdan 150 santimetrgacha yetishi mumkin. Murakkab juft patsimon barg. Barg uchlari gajaklar bilan tugaydi, bu esa o'simlikning tayanchga yopishib yuqoriga ko'tarilishini ta'minlaydi. Barg asosi yirik va quloqsimon shaklda bo'ladi. Gulkosachasi beshta tishchali. Gultoji kapalaksimon shaklda bo'lib, odatda binafsharang, pushti yoki qizg'ish ranglarda tovlanadi. Urug'lari mayda, sirti biroz g'adir-budur va rangi qo'ng'ir, kulrang yoki deyarli qora tusda bo'ladi.

Erkakmosh sovuqqa ancha chidamli o'simlikdir. Namsevar o'simlik hisoblanadi. Ayniqsa, gullash va dukkaklash davrida suvga bo'lgan ehtiyoji ortadi. Qurg'oqchilikda hosildorlik keskin pasayib ketadi. Tuproqni azot bilan boyitishi tufayli donli ekinlar uchun eng yaxshi o'tmishdosh o'simlik hisoblanadi.

Sebarga (*Trifolium*) . Yer yuzida uning 300 ga yaqin turi tarqalgan bo'lib, asosan mo'tadil iqlimli o'lkalarda uchraydi. Gullari mayda, kapalaksimon tipda bo'lib, sharsimon yoki cho'ziq kallakcha (golovka) to'pguliga yig'ilgan. Rangi turiga qarab oq, pushti, qizil yoki sariq bo'lishi mumkin. O'q ildiz tizimiga ega. Boshqa dukkakli o'simliklar kabi, sebarga ildizida ham tugun mikroorganizmlari yashaydi. Ular atmosfera azotini to'plab, tuproqni tabiiy o'g'it bilan boyitadi. O'zbekiston sharoitida va qishloq xo'jaligida asosan quyidagi turlari keng tarqalgan: Qizil sebarga (*Trifolium pratense*): Ko'p yillik o'simlik, asosan sernam o'tloqlarda o'sadi. Protein va vitaminlarga boyligi bilan ajralib turadi. Oq sebarga (*Trifolium repens*): Poyasi yer bag'irlab o'sadi va tugunlaridan ildiz otadi. Yaylovlarda chorva uchun juda to'yimli ozuqa hisoblanadi. Pushti sebarga (*Trifolium hybridum*): Namchil tuproqlarga va sovuqqa chidamliligi bilan ajralib turadi. Xalq tabobatida uning damlamasi balg'am ko'chiruvchi, siydik haydovchi va antiseptik vosita sifatida qo'llaniladi.

Farg'ona vodiysiga introduksiya qilingan burchoqdoshlarning qiyosiy ko'rsatkichlari.

O'simlik turi	Hayotiy shakli	Bo'yi (m)	Protein(%)	Adaptatsiya balli(1-7)
Beda (Medicago sativa)	Ko'p yillik	1.05	20.2	7
Soya (Glycine max)	Bir yillik	0.85	40.5	6
Yaltirbosh (Onobrychis)	Ko'p yillik	0.90	17.5	7
Vika (Vicia sativa)	Bir yillik	0.81	19.4	6
Sariq donok (Melilotus)	Ikki yillik	1.60	16.8	7
Erkakmosh (Pisum arvense)	Bir yillik	0.75	21.2	7
Sebarga (Trifolium)	Ko'p yillik	0.65	18.3	5

#### NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tadqiqotlar davomida Farg'ona vodiysining issiq iqlim sharoitiga introduksiya qilingan \*Fabaceae\* oilasi vakillarining bioekologik dinamikasi tahlil qilindi.

Morfometrik tahlil shuni ko'rsatadiki, \*Medicago sativa\* va \*Onobrychis viciifolia\* turlari eng yuqori vegetativ massa to'plash ko'rsatkichiga ega bo'lib, ular qurg'oqchilikka chidamlilik bo'yicha yuqori natija ko'rsatdi. Aksincha, \*Trifolium pratense\* barg sathi nisbatan yirik bo'lsa-da, u yuqori transpiratsiya ko'rsatkichi tufayli muntazam sug'orishga ehtiyoj sezishi aniqlandi.

Fenologik barqarorlik: O'rganilgan turlar ichida \*Pisum arvense\* maysalari erta bahorgi (-4, -5°C) sovuqlarga bardoshlilik bilan ajralib turadi. Bu esa ushbu turni vodiining o'zgaruvchan bahor iqlimida siderat ekin sifatida qo'llash imkonini beradi.

Ozuqaviy qiymat ko'rsatkichlari: \*Onobrychis viciifolia\* (Esparset) tarkibidagi protein miqdori o'rtacha 18-20% ni tashkil etib, chorva mollarida "timpaniya" kasalligini keltirib chiqarmasligi bilan boshqa dukkakilardan ustun

turishi tasdiqlandi.

### XULOSA

Fargʻona vodiysi sharoitida introduksiya qilingan \*Beda, Esparset, Sebarga\* va \*Erkakmosh\* turlarining bioekologik xususiyatlari ularning mahalliy iqlimga yuqori darajada moslashganligini koʻrsatdi. Adaptatsiya koeffitsienti oʻrtacha 6.5 ballni tashkil etdi. Biomorfologik koʻrsatkichlar oʻsimliklarning vegetativ organlari rivojlanishi tuproq namligi va harorat rejimiga toʻgʻridan-toʻgʻri bogʻliqligini tasdiqladi. Mazkur turlarni almashlab ekish tizimiga kiritish tuproqning meliorativ holatini yaxshilash va hududning ozuqa bazasini diversifikatsiya qilish imkonini beradi.

### Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati:

1. Maxmudov, A. V. (2022). Fargʻona vodiysining manzarali oʻsimliklari. Fargʻona: Klassik nashriyoti.
2. Tojibaev, K. Sh. (2010). Flora Ferganskoy dolini. Tashkent: Fan. (Vodiydagi tabiiy va madaniy floraning tarkibini oʻrganish uchun asosiy manba).
3. Vavilov, N. I. (1987). Teoreticheskie osnovi seleksii rasteniy. Moskva: Nauka. (Introduksiya va seleksiya qonuniyatlarini tushuntirish uchun).
4. Beideman, I. N. (1974). Metodika izucheniya fenologii rasteniy i rastitelnix soobshestv. Novosibirsk: Nauka. (Fenologik kuzatuvlar metodikasi uchun).
5. Sokolov, S. Ya. (1957). Sovremennoe sostoyanie teorii akklimatizatsii rasteniy. Moskva-Leningrad: Izd-vo AN SSSR.
6. Lakin, G. F. (1990). Biometriya. Moskva: Visshaya shkola. (Siz oʻtkazayotgan statistik tahlillar va Zhivotovskiy indeksi kabi hisob-kitoblarni asoslash uchun).
7. Xalilov, Q. X. (2015). Ozuqabop ekinlar biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi. Toshkent. (Fabaceae oilasining em-xashak xususiyatlari boʻyicha).
8. Mirkin, B. M., & Naumova, L. G. (2012). Sovremennaya nauka o rastitelnosti. Moskva: Logos. (Bioekologik tahlillar uchun).