

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA  
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



**“SHO'R ERLARDA SHIRINMIYA ETISHTIRISH  
TEXNOLOGIYASI” BO'YICHA QO'SHIMCHA  
MATERIALLAR  
(elektron resurs)**

**Guliston - 2022**

H.Q. Qarshiboev. «Sho'r erlarda shirinmiya etishtirish texnologiyasi bo'yicha qo'shimcha materiallar. - Guliston, 2033. – 18 b.

Ushbu elektron resurslar 605812100 – “Dorivor o'simliklar etishtirish va qayta ishlash texnologiyasi” ta'lim yo'nalishi bo'yicha o'qiyotgan bakalavrlarga tanlov fanlar doirasida o'qitishga mo'ljallangan “Sho'r erlarda shirinmiya etishtirish texnologiyasi” kursiga muljallangan bo'lib, unda o'quv dasturiga kirmagan shirinmiyaning biomorfologiyasi va ekobiologiyasiga oid ma'lumotlar joy olgan.

Qo'shimcha resurslar Universitet O'quv-uslubiy Kengashi tomonidan ...yanvar 2022 yil, ...-bayonnoma) o'quv jarayonida qo'llashga tavsiya qilingan.

**Taqrizchilar:** Biol. fan. dok, prof B.Yo. Tuxtaev (Shafran ITM).

## 1. O'simliklarni ekologo-morfologik tavsiflash

O'simlikka ekologo-morfologik tavsif berilganda uning hayotiy shakli, areali, yoshi, ekologiyasi, biometrik (o'lchami soni) va morfologik (shakl, ko'rinish, rangi) belgilari qayd etiladi. Uning qisqa yoki to'liq bayon etilishi tadqiqotchi oldiga qo'yilgan vazifalarga qarab belgilanadi. Ekologo-morfologik tavsif tuzilishi botanika kursida qo'llanadigan morfologik tavsiflashga juda o'xshash bo'lib, undan yashash sharoitini keltirishni, ekologik omillarning ta'sirini qayd etishi, o'simlikning amaliy ahamiyati ko'rsatilishi bilan farqlanadi. O'simlikka morfologik tavsif berishdagi ma'lum qoidalar va ketma-ketlikka rioya qilinishi ekologo-morfologik tavsiflashda ham saqlanadi:

- Tavsif aniq va tushunarli bo'lishi kerak
- Tavsiflashda maxsus botanik atamalardan foydalaniladi.
- Tavsiflashda keraksiz va qaytariladigan so'zlar ishlatilmaydi.
- Tavsiflashda quyidagi ketma-ketlik saqlanadi:
- O'simlik nomi (o'zbek va lotin tilida), oilasi
- Yashash sharoiti (o'simliklar jamoasi)
- Hayotiy shakli (bir, ikki, ko'p yillik, o't, daraxt, buta va h.o)
- O'simlikning vegetativ va generativ organlari to'la tahlil qilanadi va quyidagilarga e'tibor qilinadi:
- ✓ ildiz va ildiz tizimini tavsiflashda uning shakli, o'q ildizning uzunligi, shoxlanganligi, ildiz tipi va boshqa belgilar keltiriladi.
- ✓ poya va novdalar tavsiflanganda poyaning shakli, novdalar shoxlanishi tiplari, metamorfozga uchragan shakllari bor-yo'qligi qayd qilinadi.
- ✓ o'simlik bargini tavsiflash jarayonida uning oddiy yoki murakkab ekanligi, barg qismlari tuzilishi, barg yaprog'i o'lchami, shakllari va xilma-xilligi, bargni poyada joylashish tartibi ko'rsatiladi.
- ✓ gulga tavsif berilganda uning shakli, rangi, kattaligi, gul qismlari va ularning o'zaro joylashish tartibi o'rganilib, androtsey va ginetseyga alohida to'xtaladi.
- ✓ o'simlik mevasini tavsiflashda shakli, o'lchami, rangi, meva tipi va xili, mevadagi urug' soniga e'tibor qilinadi, urug'ning kattaligi, shakli, rangi, urug' po'sti tuzilishi, undagi qo'shimcha tuzilmalarga bor-yo'qligi keltiriladi.

O'simliklarni morfologik tavsiflashda maxsus adabiyotlar va atlaslardan foydalaniladi (Masalan: А.В. Положий. Основы морфологиии высших растений, 1991; Барыкина и др. Биоморфология растений, 2004).

O'simliklar evolyutsiya jarayonida tashqi muhitga moslasha borib, ma'lum morfologik va biologik adaptiv belgilarga ega bo'lib borganlar. Bu adaptiv belgilar o'simlikda ma'lum tashqi qiyofani-gabitusni keltirib chiqaradi. Bunga biomorfa yoki hayotiy shakl deyiladi. Har bir hayotiy shakl ma'lum tashqi ko'rinishga ega bo'lib, u fiziologik xususiyatlari, o'sish va rivojlanishi tezligi, muayyan muhitga moslasha olishi bilan tavsiflanadi.

Hayotiy shakllarning bir qancha tizimlari bor. Bularga A. Gumbold (1807), Krasnov (1988), Pachoskiy (1921), Alexin (1936), Serebryakov (1962) lar klassifikatsiyalari misol bo'ladi.

Ulardan eng keng tarqalgani Daniya olimi K. Raunker (1905) tomonidan taklif etilgan tizimdir. Unga ko'ra o'simliklar 5 guruhga ajratiladi:

- fanerofitlar (R) - qishlovchi kurtaklari tuproq yuzasidan 30 sm yuqorida joylashgan (daraxt, buta, lianalar)

- xamefitlar (Ch) - qishlovchi kurtaklari erdan 20-30 sm da bo'lgan o'simliklar (butachalar va chala butalar)

- gemikriptofitlar (H) - ko'p yillik o'tlar bo'lib, qishlovchi kurtaklari er yuzasida saqlanadi.

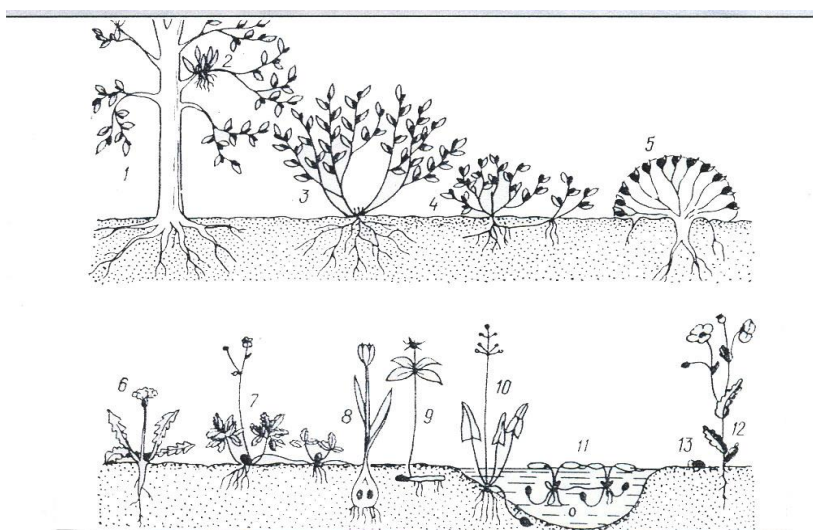
- Kriptofitlar (K) - 3 ta guruhga ajratiladi:

a) geofitlar- qishlovchi kurtaklari piyoz, ildizpoyalarda tuproqni 2-5 sm ichida joylashadi.

b) gelofitlar- botqoq va suv havzalari o'simliklari bo'lib, qishlovchi kurtaklari suv ichida bo'ladi.

c) gidrofitlar-suvda suzib yuruvchi o'simliklar bo'lib, qishlovchi kurtaklari suv tubida joylashadi.

- Terofitlar (Th) - bir yillik o'tlar, urug'lari tuproqda saqlanadi. Ular o'simlik uchun noqulay davrni urug' shaklida o'tkazadilar. Bu guruhga efimer o'simliklar kiradi.



2-расм. К. Раункер буйича ҳаётий шакллар тизими:  
1-3-фанерофитлар, 4-5-хамефитлар, 6-7-гемикриптофитлар,  
8-11-криптофитлар, 12-13-терофитлар, 13-тўқилган уруғ

O'simlikning hayotiy shakllari turli iqlim mintaqalarida turlicha bo'ladi. Mintaqadagi turlar hayotiy shakllar nisbati «biologik spektr» deyiladi. Er yuzidagi o'simliklar spektrining iqlim mintaqalari bo'yicha joylashishi 1-jadvalda keltirilmoqda.

## Hayotiy shakllar biologik spektri

1-jadval

Iqlim mintaqalari	Haytiy shakllar				
	P	Ch	H	K	Th
Tropika	68	6	12	5	16
Cho'l	4	8	1	5	22
O'rta dengiz	12	6	29	11	42
Mo'tadil	8	6	52	25	9
Artika	1	22	60	15	2

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, fanerofitlar asosan tropikada keng tarqalgandir. Xamefitlar artika rayonlarida, terofitlar cho'l va mo'tadil xududlarida ko'proq uchraydi.

Rus olimi I.G. Serebryakov o'simliklar hayotiy shakllarni tizimga solishda o'ziga xos yondoshadi. U o'simliklarning er usti qismiga ko'proq e'tibor qiladi.

I.G. Serebryakov (1962) gulli o'simliklar uchun ekologo-morfologik klassifikatsiyani taklif qiladi. Unga ko'ra o'simliklar 4 ta katta guruhga bo'linadi:

I. Daraxtsimon o'simliklar (daraxt, buta va butachalar)

II. O'tsimon o'simliklar (bir, ikki va ko'p yillik o'tlar)

III. Oraliq o'simliklar (chala buta va butachalar).

IV. Suv o'simliklari (suzib yuruvchi, suv osti va qirg'oqida yashovchi o'simliklar)

O'simliklarni qaysi guruhga kiritishda o'sish shakli va vegetatsiyasi davomiyligini hisobga olinadi.

O'simliklar ma'lum muhitda yashaydi. Muhit omillari (yorug'lik, issiqlik, namlik, tuproq va h.o) o'simlikka doimo ta'sir qilib turadi. Shuning uchun o'simliklar muhit omilga nisbatan ekologik guruhlarga ajratiladi.

### **I. Yorug'likka nisbatan:**

- geliofitlar (yorug'sevarlar). Yorug'lik etarli bo'lgandagina o'sa oladi, kabi madaniy o'simliklar, yaltirbosh, yovvoy beda, espartset kabi o't o'simliklar geliofitlar vakillari hisoblanadi.
- stiofitlar (soyasevarlar). Yorug'lik kuchsiz bo'lgan joylarda uchraydi. Kuchli yorug'likni yoqtirmaydi. O'rmonda qo'yi yarusni tashkil qiluvchi mox va yusinlar misol bo'ladi.
  - fakultativ geliofitlar. Yaxshi yorug'lik tushib turgan joylarda o'sadi, soyaga ham chidamli bo'ladi. Asosan o'rmon o'simliklari kiradi.

### **II. Issiqlikka nisbatan:**

- yuqori haroratda o'sib rivojlanuvchi o'simliklar-termofillar.

Termofil o'simliklarda tuklar yaxshi rivojlanganligi, efir moylarga ega bo'lishi, uzoq muddat tinim davrini o'ta olishi bilan ajralib turadi. Yantoq, shuvoq, astragallar turlari termofil o'simliklardir.

- past haroratda yashovchi o'simliklar-kriofillar. Kriofil o'simliklar

poyasi er bag'irlab o'sishi, to'planish bug'imini va ildiz bo'ynini er ostida joylashishi, hazonrezgilik, po'kak qavatli yaxshi rivojlanganligi bilan

xarakterlanadi. Ularga tundra mintaqasi va baland tog'larda uchrovchi o'simliklarni kiritish mumkin.

### III. Namlikka nisbatan:

- gidatofitlar-suvda yashovchi o'simliklar. Bu guruhga hamma suv o'tlari kiradi.

- gidrofitlar- o'simlik tanasining asosi suvda bo'ladi. Suv nilufari, o'qbarq, suv ayiqtovoni bu guruhning vakillari hisoblanadi.

- gigrofitlar- sernam joyda o'suvchi o'simliklar. Botqoqda va suv havzalari atrofida uchrovchi qamish, qiyoq, sholi va boshqalar kiradi.

- mezofit-o'rtacha namlik joyda yashovchi o'simliklar. Madaniyo'simliklardan g'o'za, beda, makkajo'xori, tarvuz, qovun, yovvoyi turlardan bug'doyiq, sebarga, marvaridgul va o'tloq o'simliklarini bu guruhga kiritish mumkin.

- kserofitlar- qurg'oqchil muhitda o'suvchi o'simliklar. Ular cho'l va sahrolarda keng tarqalgan. Ular o'z navbatida qo'yidagi ikki guruhga ajratiladi.

a) sukkulentlar - tana sersuv, poyasi va bargi etli bo'lib, o'zida suvni zahira holda saqlaydi. Kaktus, sutlamagul, qorasho'ra, semizak va boshqalar misol bo'la oladi.

b) sklerofitlar - poyasi dag'al, barglari reduksiyalangan, tanasi tikon yoki tangachalar bilan qoplangan bo'ladi. Saksovul, yantoq, qum akatsiyasi bu guruh vakillaridir.

### IV. Tuproqqa nisbatan:

- kaltsefillar - karbonat tuzli tuproqda yaxshi o'sadi (qoraqayin, shumtol)

- kaltsefoblar - karbonat tuzli tuproqni yoqtirmaydi (otquloq, choy, kashtan)

- galofitlar - sho'r joyda o'suvchi o'simliklar (sho'ra, baliqko'z, shildirbosh)

- psamofitlar -qum tuproqlarda o'suvchi o'simliklar (astragal, saksovul)

Ilmiy tadqiqotlarda o'simlikni ekologo-morfologik tavsiflashda uni qaysi ekologik guruhga kirilishi qayd qilinadi. Masalan Tyan-shon bedasini (*Medicago tianschanica* Vass.) geliomit, termofil, mezofit, kaltsefoblarga kiritish mumkin (Karshibaev, 1996).

### Nazorat savollari:

1.1. O'simlikka ekologo-morfologik tavsif berilganda quyidagi belgilar keltiriladi:

a) hayotiy shakli, bo'yi v) areali, bo'yi, hayotiy shakli

c) areali, hayotiy shakli, ekologiyasi

d) hayotiy shakli, areali, ekologiyasi, biometrik va morfologik belgilari.

1.2. Ildiz va ildiz tizimi tavsiflaganda .... e'tibor qilinadi.

a) o'q ildizi yoki popuk ildizligiga v) ildiz uzunligi, shakli, o'lchamiga

c) ildiz uzunligi, shoxlanishi, shakliga d) ildiz uzunligi, shoxlanishi, ildiz tipiga

1.3. Fanerofitlarga ..... kiradi.

a) daraxtlar, butalar, o'tlar v) daraxtlar, butalar, suv o'tlari

c) daraxtlar, butalar, butachalar d) daraxtlar, butalar, ildizpoyali o'simliklar

1.4. Ekologo-morfologik tizimga kura o'simliklar ..... bo'linadi.

a) daraxt, buta va butachalar v) bir, ikki va ko'p yillik o'tlarga

- c) chala buta va chala butachalarga                      d) yuqoridagilarni hammasiga

1.5. Yorug'lik omiliga nisbatan o'simliklar ekologik guruhlari:

- a) kserofit, mezofit, gidrofit                                      v) stsiofit, sukkulent, sklerofit  
c) geliofit, stsiofit, fakultativ geliofit                      d) fotofob, fotofil, fakultativ geliofit

1.6. Qurg'oqchil muhitda o'suvchi o'simlik .... deyiladi.

- a) kserofit                      v) mezofit                      s) gidrofit                      e) gidrofob

1.7. Sho'r erda o'suvchi o'simliklar ..... deb ataladi.

- a) psammofitlar                      v) kaltsefoblar                      s) galofitlar                      e) mezofitlar

### ***Diqqat! Yuqorgi mavzu bo'yicha asosiy xulosalarri eslab qoling!!!***

• *O'simliklar introduksiyasi fanida o'simliklarga ekologo-morfologik tavsif berildi. Tavsifda o'simlik hayotiy shakli, areali, yoshi, ekologiyasi, biometrik va morfologik belgilari albatta qayd qilinadi.*

• *O'simliklar hayotiy shakllarining bir qator tizimlari mavjud. Ular orasida K. Raunker (1934) klassifikatsiyasi keng tarqalgan. U o'simliklarni 5 guruhga (fanerofit, xamefit, gemikriptofit, kriptofit va terofit) ajratadi.*

• *O'simliklar muhit omillari (tuproq, yorug'lik, issiqlik, namlik) ga nisbatan ekologik guruhlarga ajratiladi.*

### **Tavsiya qilinadigan adabiyotlar:**

1. I.M. Kultiasov. Ekologiya rasteniy. – M., 1982. -381 s.
2. K.M. So'tnik, A.V. Brayon, A.V. Gordeyskiy. Biosfera, ekologiya, oxrana prirodo'.- Kiev: Naukova dumka, 1987. - S. 20-106.
3. S. Mustafaev, A. Xolmurodov. O'simliklar bioekologiyasi.- 1992. - 200 b.
5. A.V. Polojij. Osnovo' morfologii vo'sshix rasteniy. -1991.- 88 s.
6. J.Karshibaev . O'simliklar ekologiyasi.- Guliston, 2015.- 86 b.

### **1.1. O'simliklarni ekologo-morfologik tavsiflash uchun bajariladigan ishlar tartibi bilan tanishish:**

***Kerakli jihoz va materiallar:*** Turli o'simlik gerbariyolari, aniqlagichlar, lupalar.

#### ***Ishni bajarish tartibi:***

O'simlikka ekologo-morfologik tavsif berishning tahminiy rejasi bilan tanishing.

1. O'simlik turi nomi (o'zbek va lotin tilida), oilasi
2. Yashash joyi (o'rmon, o'tloq, botqoq, cho'l, zovur bo'yi, dala cheti, bog', tomorqa, daryo uzani va h.o)
3. Hayotiy shakli (bir, ikki, ko'p yillik, kuzgi, bahorgi).
4. Er osti organlari (ildiz tizimi, metamorfoz ildizlar mavjudligi, er osti novdalari-ildizpoya, tuganak, piyozlar)

## 5. Er ustki organlari:

- poyasi (ko'ndalang kesigi, qalinligi, rangi, tuklanganligi, shakl o'zgarishlari)
  - novdalar tizimi (funktsiyasiga ko'ra, o'sishi va shakllanishi, hayotiy davomiyligi, novda metamorfozlari)
  - bargi (novdada joylashishi, tipi, shakli, barg yaprog'ining tuzilishi, tuklanganlik darajasi, rangi)
  - to'pguli (tipi, xili)
  - guli (gulbandi, simmetriyasi, gul qismlarining gul o'rnida joylashishi, gulqo'rg'oni xili, gulkosasi, gultoji, androtsey, ginetsey, changlanish xili, gul formulasi va diagrammasi).
  - mevasi (tipi, xili, mevaning ochilishi, rangi, hosilalar)
  - urug'i (kattaligi, shakli, rangi, urug'po'sti tuzilishi)
6. O'simlikning mevasi va urug'i tarqalishi
7. Geterokarpiya va urug'larning bir xilmasligi bor-yo'qligi
8. O'simlikning Raunker klassifikatsiyasiga ko'ra hayotiy shakli.
9. Qaysi ekologik guruhlarga taalluqligi
10. Amaliy ahamiyati.

Quyida namuna sifatida keltirilayotgan o'simlik turining ekologo-morfologik tavsifini tahlil qiling va uni yuqorgi bandedagi rejaga mosligini aniqlang.

**Soxta yantoq - *Alhagi pseudalhagi* Fissh. *Burchoqdoshlar* oilasi.**

Cho'l, adir va tekislik hududlarida keng tarqalgan. Dala ekinlari orasida begona o't sifatida uchraydi. Ko'p yillik o't. O'q ildizi er osti suvlarigacha kirib boradi. 9-10 sm chuqurlikda yoniga 2-3 ta ildizpoyalar hosil qiladi. Poyasi ildiz bo'g'zida joylashgan qishlovchi kurtaklardan rivojlanib, 80-90 sm gacha etadi. Poyasining ko'ndalang kesimi ovalsimon-doira shaklida, yashil rangda, novdalari monopodial shohlanadi. Poyasi va novdalari siyrak tukchalar bilan qoplangan. Tikanlari 10-25 sm uzunlikda, pastkilari mustahkam va baquvat, uchki qismi yog'ochlashgan bo'ladi.

Bargi novdada ketma-ket joylashadi. Oddiy barg, yaprog'i ovalsimon, ikki tomonlama tuklar bilan qoplangan.

Guli 3-7 tadan tikonda joylashadi, kattaligi 9-11 mm. Guli burchoqdoshlarga xos bo'lgan tuzilishida, gultoji qizg'ish-zarg'aldoq rangda. Gulkosasi 5 ta kosachabarglarni qo'shib o'sganidan paydo bo'lib, 3,5-4 mm keladi, oqish-yashil rangda. Bayroqcha bo'yiga 8-10 mm, enigacha 6-7 mm teng. Qayiqcha 10 mm atrofida bo'lib, eshkaklari sal kichikroqdir.

Androtsey 10 ta changchilar (9 tasi qo'shilgan, 1 tasi erkin), to'plamidan iborat. Changdon rangi oqish-sarg'ish. Ginetsey 1 ta mevabargchadan tuzilgan va changchilar to'plami bilan o'ralgan. Changlanish hili allogamiya, asosan hashoratlar yordamida changlanadi. Guli formulasi  $*Ca_{(5)}Co_5A_{(9)+1}G_1$ . Mevasi-dukkak, qo'ng'ir tusli, tuksiz, sal qayrilgan, 3-7 urug' saqlaydi va ochilmaydi. Uzunligi 20-25 mm, eni 4-5 mm keladi.

Urug'i-buyraksimon, 3 x 2,5 mm kattalikda, qo'ng'ir-qoramtir rangda bo'ladi.

Mevasi va urug'i tarqalishda asosan zooxoriya, qisman anemohoriya kuzatiladi.

Gemikriptofit, gemikserofit, glikogalofit, geliofit, termofil o'simlikdir.

Em-hashak va asal beruvchi o'simlik hisoblanadi.



**Mustaqil ish topshiriqlari:**

1. 2-rasmdagi hayotiy shakllar rasmlarini ko'rib chiqing va izohlang. Shirinmiya turini qaysi guruxga kirishini aniqlang.
2. Shirinmiya turiga ekologo-morfologik tavsifnoma tuzing va yuqoridagi rejaga mosligini aniqlang.

**Adabiyotlar:**

1. Uchebno-polevaya praktika po botanike. -M., 1990. – S. 173-181.
2. Polojij A.V. Osnovo' morfologii vo'sshix rasteniy. –Tomsk,1991.- 88 s.
3. Fedorov Al.A., Artyushenko Z.T. Atlas po opisatelnoy morfologii vo'sshix rasteniy. –L.: Nauka, 1979.-396 s.
4. Artyushenko Z.T., Fedorov Al.A. Atlas po opisatelnoy morfologii vo'sshix rasteniy. –L.: Nauka, 1986.-392 s.
5. Artyushenko Z.T. Atlas po opisatelnoy morfologii vqsshix rasteniy. –L.: Nauka, 1990.-204 s.

**1.2. O'simlikning rivojlanish davrlari fenospektrlarini tuzish**

**Kerakli jihozlar va materiallar:** Turli aniqlagichlar, lupalar, qalam, chizg'ich.

**Ishni bajarish tartibi:**

1) Ko'p yillik o'tsimlik rivojlanishida qayd etiladigan davrlarni eslab qoling: vegetatsiyaning boshlanishi, g'unchalash, gullash, mevalash va vegetatsiyani tugashi.

2) Har qaysi davrning boshlanishi, yalpi va oxiri qayd qilinishi kuzatiladi:

- boshlanishi – 5-10 % o'simliklarda kuzatilganda
- yalpi – 60-70 % kuzatilganda
- oxiri – 5-10 % qolganda

3) Quyidagi o't o'simliklar fenospektrini (1-rasm) tahlil qiling.



1-rasm. Turon shuvog'i (*Artemiza turanica* L.) va yantoq (*Alhagi psendalhagi* Biev.) ning fenospektrlari: 1- Shuvoq, 2- Yantoq.

**Mustaqil ish topshiriqlari:**

1) Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan foydalanib *Glycyrrhiza foetida* fenospektrlarini tuzing.

Tur	Vegetatsiya boshlanishi	O'tgan kunlar					
		G'unchalash	Gullash	Mevalash	Mevani to'liq pishishi	Vegetatsiya	Vegetatsiya tugashi
	4.04.21.	16.05	8.06	7.06	18.08	26.08	19.10

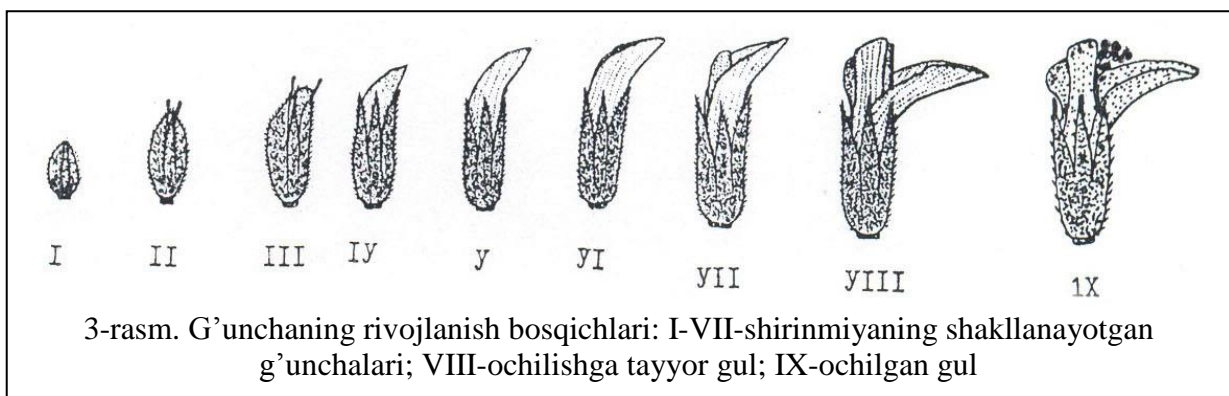
**Adabiyotlar:**

1. Қаршибоев Ҳ.Қ. Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши (Методик кўрсатмалар). –Тошкент, 2008. - 22 б.
2. Мустафоев С., Холмуродов А. Ўсимликлар биоэкологияси. -Т., 1992.- 200 б.
3. Шульц Г.Е. Методы фенологических наблюдений при ботанических исследований. - М.: Наука, 1966. - С. 5-23.
4. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
5. [www.gduportal.uz](http://www.gduportal.uz)

**2. Gul biologiyasi**

Ochilmagan gulkurtak **g'uncha** deb ataladi. G'unchada gul a'zolari ekzogen burtmalar ko'rinishida akropetal ravishda rivojlanadi. G'unchani to'g'ulga aylanguncha bo'lgan davri bir necha bosqichlarga bo'linadi (3-rasm).

J.M.Armstrong (1935) beda guli ochilishida 4 bosqichni, I.Vozniy (1937) esa 7 bosqichni, V.B.Enken (1959) soya guli rivojlanishida 6, N.V.Kazantseva (1978) boqlada 3, H.Qarshiboev shirinmiyalarda 8, B.Normatov (1988) espartsetlar guli taraqqiyotida 9 ta bosqichni ajratadi.



G'uncha rivojlanishining dastlabki bosqichlarida gul a'zolarining tashqi qismida joylashgan kosachabarglar tezroq o'sadi, shuning uchun g'uncha yopiq holatda qoladi. Rivojlanishning keyingi bosqichlarida gulning ichki a'zolari tezroq taraqqiy qilib, g'unchani ochilishiga sabab bo'ladi. G'uncha ochilgandan to

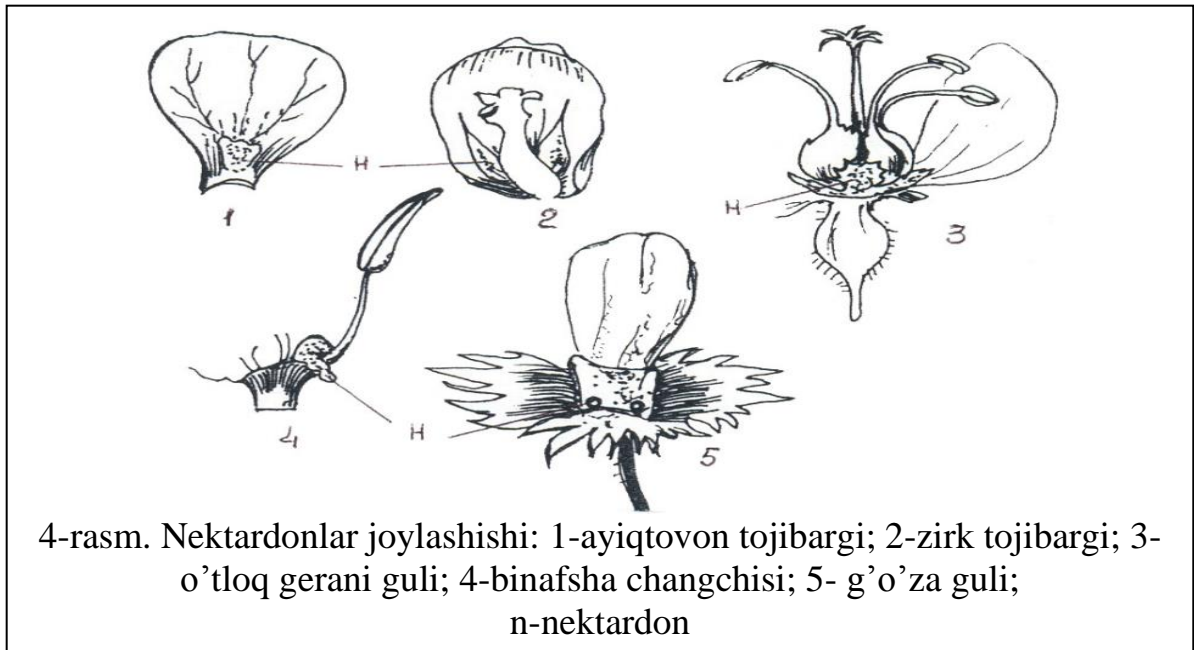
gultojlar suligangacha bo'lgan davr **gullash** deb ataladi. Gullash davri 15-20 minutdan (ayrim ko'zachagullilarda) to 2-3 oygacha (orxideydoshlarda) cho'ziladi. Ko'pchilik o'simliklar guli 6-8 soatdan to 1 sutkagacha ochilib turadi. Shuni aytib o'tish kerakki, o'simliklarning gullashi **changlanish** jarayoni bilan uzviy bog'liqdir. O'simlik gulidagi turli morfologik va fiziologik moslashmalar, uning mavsumiy va sutkalik ochilish xarakteri shu o'simlik gulini qaysi tipda va qanday vositalar yordamida changlanishini belgilab beradi.

Masalan burchoqdoshlar oilasining vakili bo'lgan urolmiya gulining ochilishini kuzatsak quyidagilarni ko'rish mumkin. Bu o'simlikda ham boshqa burchoqdoshlar kabi entomofiliya asosiy o'rinni egallaydi. Chunki, miya guli shunday tuzilganki, changchilar va urug'chi qayiqcha ichida joylashib, gulni ochish va changlatish uchun tashqaridan mexanik ta'sir bo'lishini talab qiladi. Bu vazifani asosan arilar (yovvoyi va asalari) bajaradi. Gul nektari bilan jalb qilingan ari gulga yaqinlashib, gultojning qayiqcha qismiga o'tiradi. Ayrim hollarda eshkakchalardan biriga qo'nib, nektardondan (urug'chi tugunchasi yonida joylashgan) nektar olish uchun gultoj elkanchasiga tiralib, boshini changchilar ustuni asosiga tiqadi. Arining tana og'irligi ta'sirida qayiqcha chetlari ochilib, undan urug'chi tumshuqchasi va changchilar to'plami otilib chiqadi. Shu paytda urug'chi tumshuqchasi arining ko'krak-qorin qismiga tegib, undagi changlardan (boshqa guldanda) o'ziga yopishtirib oladi, chunki urug'chi tumshuqcha o'zida yopishqoq shira saqlaydi. Changchilar to'plami arining tanasiga tekandan so'ng o'zidagi changlarni unga to'kadi.

Shuni alohida ta'kidlab o'tish kerakki, o'simliklarda gulning ochilishi sutkaning ma'lum vaqtlarida boshlanadi. Masalan, qovunlarda g'unchalar ertalab 6<sup>00</sup>-da ochila boshlaydi, yantoqda esa tushga yaqin, saksovuлда 9-11 lar orasida, shirinmiyada esa 7.30 dan va h.o.

Gul biologiyasi deganda guldagi turli morfologik va fiziologik tuzilmalar hisobga olinadi, chunki ular gulni u yoki bu tipda changlanishini belgilaydi. Ayniqsa, gulda nektardonlar bor-yo'qligini aniqlash muhimdir, sababi gul biologiyasini aniqlashda u muhim rol o'ynaydi. Nektardonlar bo'rtma va disksimon ko'rinishlarda bo'lib, shira ajratuvchi bezlardan iborat

Ular asosan gulqo'rg'on yoki changchi iplari asosida joylashgan bo'ladi (4-rasm). Nektar o'z tarkibida qandli birikmalar saqlab, hasharotlar uchun ozuqa rolini o'taydi. Shamol yordamida changlanuvchi o'simliklar gullarida nektardon bo'lmaydi.



Gul biologiyasi juda ham murakkab bo'lib, uni faqat tirik ob'ektlardagina o'rganish mumkindir. Bunda ko'pincha gulning quyidagi asosiy belgi va xossalari ga e'tibor qilinadi (Ponomarev, 1960):

- gulqo'rg'onning shakli va rangi, uning o'zgarib borishi;
- gultojda nektardonni ko'rsatuvchi dog'lar bor-yo'qligi;
- gullarda jinslarning bo'linishi;
- tumshuqchanning o'ziga xos tuzilishi va xossalari;
- changning shakli va kattaligi, o'ziga xos xususiyatlari;
- gulda changdon va tumshuqchanning o'zaro joylashuvi;
- changdon va tumshuqchanning qaysi vaqtda etilishi;
- geterostiliya (changchi va urug'chining turli balandliklarda joylanishi) hodisasi bor-yo'qligi;
- nektardonlarning tuzilishi, joylanishi va nektar ajralishi;
- gulda maxsus tuzilmalar bor-yo'qligi;
- mavsumiy va sutkalik gullash maromlari va h.k.

Gulqo'rg'on qismlarining tuzilishi, ularning rangi yoki gulqo'rg'on qismlarining reduksiyanib ketganligi gulda qaysi vositalar yordamida changlanish jarayoni amalga oshishini ko'rsatib beradi.

**Nazorat savollari:**

- 1.1. Eng uzoq gullaydigan o'simliklar .... oilasi vakillaridir.  
 a) orxideydoshlar    v) karamdoshlar    c) g'alladoshlar    d) govzabondoshlar
- 1.2. O'simlik gullashi ..... jarayoni bilan uzviy bog'liq.  
 a) sug'orish    v) chekanka qilish    c) changlanish    d) o'sish
- 1.3. Dag'al miya guli ochilishi ..... yordamida amalga oshadi.  
 a) chumolilar    v) arilar    c) ko'rshapalaklar    d) qo'ng'izlar
- 1.4. Gul biologiyasini qaysi sharoitda o'rganish mumkin ?  
 a) tirik tabiatda    v) laboratoriyada    c) issiqxonada    d) uy sharoitida
- 1.5. Gul nektari hashorat uchun ..... rolini bajaradi.  
 a) suv    v) ozuqa    s) qurilish materiali    d) ozuqa va qurilish materiali

**Adabiyotlar:**

1. X.Q. Qarshiboev. Тяньшон бедаси антэкологияси.- Науч. тр. 1996. - С. 29-32.
2. X.Q. Qarshiboev, O.A. Ширинмия. – Тошкент, 2005. - 99 б.
3. А.П. Пономарев. Изучение цветения и опыления растений. - В кн.: Полевая геоботаника. Т. IV.- М-Л., 1960. – С. 9-19.

**2.1. G'unchaning o'sish maromi va rivojlanish bosqichlari bilan tanishish.**

**Kerakli jihoz va materiallar:** O'simlikning turli kattalikdagi g'unchalari, lupalar, ignalar, o'lchag'ichlar.

**Ishni bajarish tartibi:**

- 1) O'simlik g'unchasining o'sish maromini o'rganish tartiblari bilan tanishish va berilgan jadvalni tahlil qiling (1. 8- bet)
- 2) Jadvaldagi ma'lumotlarga asosan g'unchaning o'sish maromi chizmasini chizing (1. 2-rasm).
- 3) O'simlik g'unchasi rivojlanish bosqichlari bilan tanishish. Berilgan rasmdan shirinmiya g'unchasining rivojlanishida 9 ta bosqichni tahlil qiling. Uning tavsifini bering va rasmini chizib oling. (2.31-35- bet).
- 4) Berilgan ma'lum tur g'unchalarini o'rganing va uni rivojlanish bosqichlariga qarab joylashtiring. Javobingizni asoslang.

### ***Mustaqil ish topshiriqlari:***

1. Shirinmiya g'unchasining rivojlanish bosqichlarini tahlil qilib, ochilishga tayyor gul, ochilgan va so'layotgan gullarni ajrating. 2 (61-62 bet).
2. Shirinmiya o'simligida nektardon qayerda joylashishini o'rganing. 3 (54-55 bet).

### **ADABIYOTLAR:**

1. Қаршибоев Ҳ.Қ. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши (Методик кўллама). -Тошкент. 1989. 22 б.
2. Ашурметов О.А., Қаршибоев Ҳ.Қ. Репродуктивная биология солодки и раздельнолодочника. -Т. 1995. - 212 с.

## **2.2. Shirinmiya gulini tuzilishini o'rganish**

***Kerakli jihoz va materiallar:*** lupa, igna, shirinmiyaning gullari.

***Ishni bajarish tartibi:***

1) Shirinmiya gulini oling. Uni qismlarga ajrating. Kosachabarglari qirralari qo'shib ketganiga e'tibor qiling. Tojibarglarning o'ziga xos joylashishini ko'ring. Changchilar sonini aniqlang.

2) Shirinmiya gulini tig' bilan teng ikkiga bo'ling. Gul qismlarining gulda joylashish tartibini o'rganing. Shirinmiya guli formulasini tuzing. Qismlari ko'rsatilgan holda rasmini chizib oling

### **Adabiyotlar:**

1. Ikromov M.I. va boshqalar. Botanika.- T., 2002. 270-278 b.
2. Qarshiboev H.Q. Antekologiya. -Guliston, 2017. 13-22 b.
3. Ашурметов О.А., Қаршибоев Ҳ.Қ. Репродуктивная биология солодки и раздельнолодочника. -Т. 1995. - 212 с.

## **2.3. Gul biologiyasini o'rganish**

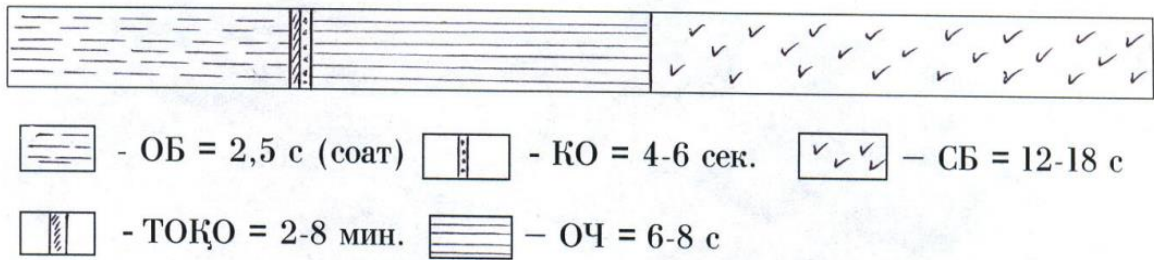
***Kerakli jihoz va materiallar:*** Shirinmiya o'simliklarining ochilishga tayyor g'unchalari, lupalar, soat, daftar.

**Ishni bajarish tartibi:**

1) Burchoqdoshlar oilasi vakillarida (shirinmiya) gulni ochilishida quyidagi bosqichlar ajratiladi:

- gultojni ochila boshlashi (OB)
- gultoji to'liq ochilgan, ammo qayiqcha ochilmagan (TOQO)
- qayiqchaning ochilishi (QO)
- to'liq ochilgan va changlangan gullar (OCh)
- gultojining so'liy boshlanishi (SB)

3) Qashqarbeda gulining gullash bosqichlari keltirilgan quyidagi fenospektrni tahlil qiling (5-rasm).



5-rasm. Qashqarbeda gulining gullash bosqichlari

5) Jadvalda keltirilgan ma'lumotlar yordamida miya turkumi vakillarining gullash bosqichlari davomiyligini ko'rsatuvchi fenospektrlarni tuzing.

O'simlik turi	OB	TOQO daqiqa	KO soniya.	OCh, s.	CB,s.
Shirinmiya	30-40 min	2-5	4-6	15-16	10-12
Dag'al miya	50-55 min	2-4	4-5	13-14	15-17
Urol miyasi	60-65 min	8-10	4-6	3-14	18-20

**Adabiyotlar:**

1.Қаршибоев Ҳ.Қ., Ашурметов О.А. Ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши. (Методик кўрсатмалар). –Тошкент, 2008. Б. 12-16.

2.Дорофеев В.Ф. и др. Цветение, опыление и гибридизация растений. –М., 1990. 144 с.

3. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)

4. [www.gduportal.uz](http://www.gduportal.uz)

### 3. Shirinmiya o'simligi gullashi

O'simlikda gulkurtakdan shakllangan g'unchaning ochilishiga gullash deyiladi. Gullash davri o'simlik ontogenezidagi eng muhim bosqichlardan biri hisoblanadi. O'simliklar o'z hayotida bir yoki ko'p marta gullashi mumkin. Bir-ikki yillik o'simliklar, ayrim ko'p yillik o'simliklar (ferula, agava, bambuk) umrida bir marta gullaydi va meva beradi. Keyin esa halok bo'ladi. Bunday o'simliklar **monokarpik** (mono - bitta, karpos - meva) o'simliklar deb nomlanadi. Ko'p yillik o'simliklar o'z hayoti davomida bir necha marta gullab, meva beradi. Bu o'simliklar **polikarpik** (poli - ko'p) o'simliklar deb ataladi.

Gullash jarayonining boshlanishi va davomiyligi individ va tsenopopulyatsiya doirasida murakkab genetik-fiziologik mexanizmlar bilan boshqariladi. Odatda gullash jarayonining boshlanishi gultojning ochila boshlanishi deb qabul qilinadi. Ammo bu ko'rsatgich ba'zan to'g'ri kelmasligi mumkin, chunki ayrim o'simliklarda changdonlar yopiq g'unchaning ichida yorilishi kuzatilgan. R.E. Levina (1981) ning fikricha, gullashning boshlanishi aniqlashda o'rganilayotgan turning gul tuzilishi va gullash ekologiyasini hisobga olish zarurdir. Gullashning tugashi esa gultojning, ayrim hollarda changdon va urug'chi tumshuqchasining so'lishi bilan belgilanadi.

Ma'lumki, har bir individ ma'lum tsenopopulyatsiyada va fitotsenozda hayot kechiradi. Shu sababli turni tashkil qiluvchi individlar gullash davrining uzoq-yaqinligi tsenopopulyatsiya va fitotsenozda gullashning davomiyligini belgilaydi.

Gullashning biologik roli shundaki, u gulda changdonlar va urug'chi tumshuqchasining etilishi, changlanish jarayonini amalga oshirishni ta'minlashga xizmat qiladi. Bu jarayonlar har qanday xildagi gulga xos hisoblanadi. Gullash jarayonida ma'lum maromiy (ritmiy) lik kuzatilib, uning borishida nisbiy namlik va havo haroratining roli kattadir.

O'simliklarning gullash biologiyasini o'rganishda o'simlikning **mavsumiy** va **sutkalik** gullash maromini aniqlash muhim ahamiyatga egadir. Chunki gullash biologiyasini o'rganish bir tomondan bizga tur va tur xillarning hosil bo'lishini anglashga yordam bersa, ikkinchi tomondan selektsiya uchun qo'l keladi.



O'simliklarning ko'pchiligi faqat ma'lum davrda: bahor, yoz yoki kuzda gullaydi. Bu o'simliklarning gullashidagi **mavsumiylik** bo'lib, u har bir o'simlik turi uchun o'zgarmasdir. O'simliklarning mavsumiy gullash maromi o'z ichiga o'simlikda birinchi gul ochilgandan to oxirgi gul ochilib bo'lgan bo'lgan vaqtni oladi. O'simlikning mavsumiy gullash maromi maxsus fenospektrlar yordamida ifodalanadi. Olingan ma'lumotlarni qiyosiy tahlil qilib, tur tsenopulyatsiyalarini turli yillarda gullash davriga kirish muddatlarining surilish-surilmasligi, gullash jarayonining davomiyligi, tsenopopulyatsiyalar orasida gullashda farqlar mavjudligi va boshqa tomonlarini aniqlash mumkin. Agar tur tsenopopulyatsiyalari orasida gullashda farqlar kuzatilsa o'rganilayotgan tur ichida tur xillari shakllanayotganidan darak beradi.

O'simliklarga **sutkalik** gullash maromi ham xosdir. Har bir o'simlik turining guli sutkaning ma'lum bir vaqtida ochiladi. O'simliklar gullashning sutkalik maromini boshqaruvchi asosiy faktorlar **temperatura, nisbiy namlik va yorug'likdir**. Yantoq gullarining eng ko'p ochilgan vaqti tushki paytda kuzatiladi. Bu davrda temperaturaning eng yuqori va nisbiy namlikning eng past darajalari qayd qilinadi. Yantoqdan farqli o'laroq saksoyulda (Demyanova, 1975) gullashning eng baland cho'qqisi erta bilan soat 9 dan 11 gacha davom qiladi. Bug'doydoshlarning ichida ertalab, tush vaqti va tushdan keyin gullaydigan turlari uchraydi. Kechasi gullaydigan o'simliklarga namoshomgulni misol qilishimiz mumkin, chunki uning guli kechqurun ochilib, ertalab yopiladi.

### *Nazorat savollari:*

1. Gullash deb nimaga aytiladi?

- a) g'unchaning ochilish jarayoniga
- v) g'unchaning so'lish davriga
- s) g'unchaning ochilgandan so'lish jarayoni davrigacha
- d) g'uncha gullab, meva hosil qilguncha

2. Monokarpik o'simliklarga ..... kiradi.

- a) olma, olcha, behi
- v) agava, olma, orxideya
- s) ferula, olma, olcha
- d) ferula, agava, bambuk

3. Gullashning tugashi odatda..... bilan belgilanadi.

- a) gultojning so'lishi
- v) mevaning hosil bo'lishi
- s) changdonning qurib qolishi
- d) urug'chining kattarishi

4. Mavsumiy gullash .....hisoblanadi.

a) o'simlik turi uchun o'zgaruvchan.

s) o'simlik uchun eng asosiy belgi

v) o'simlik turi uchun o'zgarmas

d) populyatsiya uchun eng katta ko'rsatgich

1.2.Sutkalik gullash ..... dir.

a) sutkaning ma'lum vaqtida gulning ochilishi

v) sutkaning ma'lum bo'lagida yopilib turishi

s) kunning ma'lum qismida gullash

d) haftaning ma'lum kunlari ochilib turishi

### ***Mustaqil ish topshiriqlari:***

1. Shirinmiya to'pgulida mavsumiy va kundalik gullash maromini o'rganing. 1 (19-21 bet).

2. Populyatsiyalaridagi mavsumiy va kundalik gullash maromlarini tahlil qilib, orasidagi farqlarni aniqlang.

### **Mavzuga doir adabiyotlar:**

1. Н.Қ.Қаршибоев. О'симликлар репродуктив биологiyasi. –Тoшкент. 2021. – 130 б.
2. Р.Е. Левина. Репродуктивная биология семенных растений.-М., 1981. - 96 с.
3. Пономарев А.П. Изучение цветения и опыления растений.-В кн.: Полевая геоботаника. Т. ИИ. М-Л., 1960. с 9-19.
4. Қаршибаев Х.Қ., Ашурметов О.А. Ўсимликларнинг кўпайиш биологияси. - Гулистон, 2002. 99 б
5. Демянова И. Антэкология. – Перм, 2010- 116 с.

**Karshibaev Xazratkul Kilichievich**  
**Shirinmiya etishtirish texnologiyasi buyicha qo'shimcha**  
**materiallar**  
**(Elektron resurs)**

Terishga 28. 01.2022. yil berildi. Bosishga 10.01.2022 yilda  
ruxsat qilindi. Bichimi 60 x 84, 1/16. Buyurtma № 41  
Xajmi 1.1. b.t. Nusxasi 50 dona. Bahosi kelishilgan  
narxda. GulDU bosmaxonasida chop etildi.  
120100. Guliston, 4-mavze.Universitet

