

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



A N T E K O L O G I Y A
fanidan metodik qo'llanma

Guliston-2017

H.Q. Qarshiboev. «Antekologiya» fanidan metodik qo'llanma. - Guliston. 2017. – 25 b.

Metodik qo'llanma 5420100-biologiya ta'lim yo'nalishi bo'yicha o'qiyotgan bakalavrlarga tanlov va qo'shimcha fanlar doirasida o'qitishga mo'ljallangan bo'lib, unda antekologiya fanidan talabalar tomonidan bajarilishi lozim bo'lgan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish tartiblari bayon qilingan.

Mas'ul muharrir: Biol. fan.dok, prof. I.V.Belolipov (TashDAU)

Taqrizchilar Biol.fan.nomzodi A.A. Imirsinova (Botanika IChM)
Biol.fan.nomzodi, dots. S.A. Doniyorov (GulDU)

1-MODUL BO'YICHA AMALIY VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI BAJARISH YUZASIDAN KO'RSATMALAR

1.1. O'SIMLIKLAR GULLASHI VA CHANGLANISHI JARAYONINI O'RGANISHDA QO'LLANILADIGAN METODLAR.

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Talabalarda o'simliklar gullashi va changlanishi jarayonini tadqiq etishda qo'llaniladigan asosiy metodlar to'g'risida tushunchalar hosil qilish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1.1.1. Antekologiyaning asosiy metodlari to'g'risida tushunchaga ega bo'ladi.

1.1.2. Kuzatish usuli to'g'risida ma'lumot bera oladi.

1.1.3. Tajriba qo'yish usulini asoslab beradi.

1.1.4. Tavsiflash usulining o'ziga xos tamonlarini tushuntira oladi.

1.1.5. Mikroskopik o'lchamlar kattaligini aniqlash ko'nikmalariga ega bo'ladi.

1.1.6. Lyuksmetr va psixrometrdan foydalanib, iqlim ko'rsatgichlarini aniqlay biladi.

Kerakli jihoz va materiallar: Mikroskoplar, stol lupasi, Petri likobchalari, filtr qog'ozlari, predmet va qoplag'ich oynalar, ob'ekt-mikrometr, okulyar-mikrometr, lyuksmetr, psixrometr, turli o'simlik gullari.

Ishni bajarish tartibi:

1) Antekologiyaning asosiy tadqiqot metodlari tavsifini takrorlang (I. 6-7 betlar).

2) Kuzatish va tajriba o'tkazish metodlari orasidagi farqlarni ajrating (2. 5-6 betlar).

3) Kuzatish va tajriba ishlarini bajarishda qo'yiladigan asosiy talablarni tahlil qiling (2. 7-14 betlar).

4) Tavsiflash metodining o'ziga xos tomonlarini aniqlang. (1. 5-6 betlar).

5) RA-4 va RA-5 asboblarini ishlatish qoidalarini o'rganing.

6) Okulyar-mikrometr va ob'ekt - mikrometrlarni ishlatish usullarini o'rganing.

7) Lyuksmetrni ishlatib ko'ring. Turgan joyingizga tushayotgan yorug'lik miqdorini aniqlang.

8) Asman psixrometrdan foydalanib, xona haroratini aniqlang. psixrometrik jadval yordamida havoning nisbiy namligini hisoblab chiqing.

ADABIYOTLAR:

1. Qarshiboev H.Q. Antekologiya.- Guliston. -2004. 72 b.
2. Mustafiev S., Xolmurodov A. O'simliklar bioekologiyasi. -T.: O'qituvchi. 1992. 200 b.
3. Tsitologicheskaya i tsitoembriologicheskaya texnika. Metodicheskie ukazaniya. -Leningrad. 1981. 119 s.
4. Ashurmetov O., Qarshiboev H. O'simliklar embriologiyasi fanidan amaliy va seminar mashg'ulotlari. – Guliston, 2007. – 19 b.

1.2. O'SIMLIKLARNI EKOLOGO-MORFOLOGIK TAVSIFLASH Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Talabalarda o'simliklarni ekologo-morfologik tavsiflash ko'nikmalarini shakllantirish

Identiv o'quv maqsadilar:

1.2.1. O'simlikka morfologik va ekologo-morfologik tavsif berish qoidalarini biladi.

1.2.2. O'simlikka ekologo-morfologik tavsif bera oladi.

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

Ishni bajarish tartibi:

1) O'simlikka morfologik tavsif berish qoidalarini eslab qoling.

- tavsif aniq va tushunarli bo'lishi kerak.
- tavsiflashda maxsus botanik atamalardan foydalaniladi.
- tavsiflashda keraksiz, gapni cho'zib yuboradigan so'zlar ishlatilmaydi.
- tavsiflashda quyidagi ketma-ketlik saqlanadi:
 - a) hayot tarzi va qishlash usuli
 - b) ildiz tizimi
 - v) shakli o'zgargan novdalari bor-yo'qligi
 - g) er usti novdalari
 - e) bargining joylashishi, tuzilishi
 - j) gulining umumiy tuzilishi
 - z) gulqo'rg'oni
 - i) androtsey
 - k) ginetsey
 - l) meva va urug'i

2) Quyida namuna sifatida o'rmalovchi ayiqtovon turining morfologik tavsifi bilan tanishing.

O'rmalovchi ayiqtovon (*Ranunculus repens* L.).

Ko'p yillik o't. Qishlovchi ildizpoyasi kalta, undan 2 mm qalinlikdagi popuksimon ildizlar chiqadi. Poyasi 70-90 sm gacha, er bag'irlab yoki erdan ozroq ko'tarilib o'sadi, yashil, tuksiz yoki kam tukli. Bargi poyada navbatma-navbat joylashadi, poyaning pastki qismida to'psimon holda yig'ilgan, yuqoridagilar 3-15 sm bandli, tuksiz yoki kam tukli. Barg yaprog'i uzunasiga 3-7 sm, eniga 4-11 sm, 2-3 bo'lakli qismlarga bo'lingan, teskari tuxumsimon.

To'pguli 2-10 ta guldan iborat. Guloldibargi o'troq holatda, pastkilari 3 qismga ajralgan, yuqoridagisi butun.

Gul 5-15 smli gulbandda joylashgan, qo'sh gulqo'rg'onli, to'g'ri, to'la, ko'ndalang kesgi 15-22 mm. Kosachabarglari 5 ta, qo'shilmagan, och-sariq rangli nashtarsimon, 5 mm gacha. Gultoji 5 ta tojibargdan iborat, oltin-sariq rangli, tojibarglari teskari tuxuimsimon, 10 mm gacha.

Androtsey spiral holda joylashgan ko'p sonli sarg'ish changchilardan iborat. Ginetsey ko'p sonli, erkin, yashil rangli urug'chilardan tashkil topgan. Har bir urug'chi bitta urug'chibargdan hosil bo'lgan. Urug'chi tumshuqchasi o'troq holda. Mevasi-yong'oqcha. Mevachasi 1,5 mm gacha dumaloq-tuhumsimon, ustki tomondan mayda nuqtasimon kamtikli, yon tarafdin qisilgan, to'g'ri tumshuqchaga ega.

3) Berilgan boshqa tur o'simlikning morfologik tavsifini tuzing va yuqori namuna bilan solishtiring.

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

4.1. O'simlik nomi (o'zbek va lotin tilida), oilasi

4.2. Yashash joyi (o'rmon, o'tloq, botqoq, cho'l, suv bo'yi, dala, bog', tomorqa, park va h.o)

4.3. Hayotiy shakli (bir, ikki, ko'p yillik, kuzgi, bahorgi).

4.4. Er osti organlari (ildiz tizimi, metamorfoz ildizlar, er osti novdalari-ildizpoya, tuganak, piyozlar)

4.5. 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, gulto'ji, androtsey, ginetsey, changlanish xili, gul formulasi va diagrammasi).

- mevasi (tipi, xili, mevaning ochilishi, rangi, hosilalar)

- urug'i (kattaligi, shakli, rangi, urug'po'sti tuzilishi)

4.6. O'simlikning mevasi va urug'i tarqalishi

4.7. Geterokarpiya va urug'larning bir xilmasligi bor-yo'qligi

4.8. O'simlikning Raunker klassifikatsiyasiga ko'ra hayotiy shakli.

4.9. Qaysi ekologik guruhlarga taalluqligi

4.10. Amaliy ahamiyati.

5) Quyida namuna sifatida keltirilayotgan o'simlik turining ekologo-morfologik tavsifini tahlil qiling va uni 4- 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 zoxoriya, qisman anemohoriya kuzatiladi.

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

Em-hashak va asal beruvchi o'simlik hisoblanadi.

6) O'simlikka morfologik va ekologo-morfologik tavsif berishdagi farqli tamonlarini aniqlang.

7) Berilgan boshqa tur o'simlikka ekologo-morfologik tavsifnoma tuzing.

ADABIYOTLAR

1. Qarshiboev H.Q. Antekologiya. -Guliston. 2004. 72 b.
2. Uchebno-polevaya praktika po botanike. -M. 1990. s 173-181.
3. Polojij A.V. Osnovo' morfologii vo'sshix rasteniy. -Tomsk. 1991. 88 s.
4. Qarshiboev J. O'simliklar ekologiyasi fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish yuzasidan metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2005. – 24 b.

1.3. O'SIMLIKNING RIVOJLANISH DAVRLARI FENOSPEKTRLARINI TUZISH

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Talabalarni o'simlik rivojlanishi davrlari fenospektrlarini tuzish usuli bilan tanishtirish va unda chizish ko'nikmalarini shakllantirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

1.3.1. O'simlikning rivojlanish davrlarini ajrata oladi.

1.3.2. O'simlikning o'sish fenospektrlarini tuza biladi.

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

Ishni bajarish tartibi:

1) O'simlik rivojlanishida qayd etiladigan davrlarni eslab qoling.

- bug'doyda: urug'ning unib chiqishi, tuplanish, naychalash, boshoqlash, gullash, donni shakllanishi, don pishishi.

- g'o'zada: urug'ning o'nib chiqishi, chinbarg chiqarishi, shonalash, gullash, pishish (ko'sak ochilishi).

- qovun, qovoq va tarvuzlarda: urug'ning unib chiqishi, maysa, shoxlanishi, g'unchalash, gullash, meva tugishi, mevaning pishishi, vegetatsiyaning tugashi.

- ko'p yillik o'tlarda: vegetatsiyaning boshlanishi, g'unchalash, gullash, mevalash va vegetatsiyani tugashi.

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

- boshlanishi – 5-10 % kuzatilganda
- yalpi – 60-70 % kuzatilganda
- oxiri – 10-15 % qolganda

3) Quyidagi bug'doy navlari fenospektrlarini (3-rasm) tahlil qiling.



3-rasm. Kuzgi yumshoq bug'doy (*Triticum aestivum* L.) navlari fenospektrlari: 1- Marjon navi, 2- Yuna navi

4) Quyidagi em-hashak o'simliklar fenospektrini (4-rasm) tahlil qiling.



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

5) Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan foydalanib qovun navlari fenospektrlarini tuzing.

| Nav | Ekilgan kun | O'tgan kunlar | | | | | |
|-----|-------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------|---------------|--------------------|
| | | unib chiqqan-gacha | I-haqiqiy barg paydo bulguncha | shoxlanish boshlanguncha | g'unchalashgacha | Gullash-gacha | meva pishgan-gacha |

| | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----|------|-------|-------|-------|---------|
| Bosvoldi | 14.04.04. | 3-5 | 3-10 | 20-27 | 9-17 | 33-39 | 87-94 |
| Obi-novot | 18.04.04. | 5-7 | 3-10 | 24-30 | 10-15 | 35-44 | 96-110 |
| Ko'kcha | 26.04.04. | 4-7 | 4-10 | 29-35 | 11-19 | 48-56 | 105-120 |

ADABIYOTLAR:

1. Qarshiboev H.Q. Antekologiya fanidan talabalar ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga doir metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2010. – 16 b.
2. Mustafоеv S., Xolmurodov A. O'simliklar bioekologiyasi. -T., 1992. -200 b.
3. Shults G.E. Metodo' fenologicheskix nablyudeniy pri botanicheskix issledovaniy. -M.: Nauka. 1966. s. 5-23.
4. www.ziyonet.uz
5. www.gduportal.uz

2-MODUL BO'YICHA AMALIY VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI BAJARISH YUZASIDAN KO'RSATMALAR

2.1. G'UNCHANING O'SISH MAROMI VA RIVOJLANISH BOSQICHLARI

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Talabalarda o'simlik g'unchasining o'sish va rivojlanish bosqichlarini o'rganish ko'nikmalarini hosil qilish.

Identiv o'quv maqsadlari:

2.1.1. G'unchaning o'sish maromini tahlil qila oladi.

2.1.2. G'unchaning qaysi bosqichga tegishli ekanini ajratadi.

Kerakli jihoz va materiallar: O'simliklarning 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.

ADABIYOTLAR:

1. Qarshiboev H.Q. Antekologiya fanidan talabalar ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga doir metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2010. 16 b.

2. Qarshiboev H.Q. Antekologiya. – Guliston, 2004. – 72 b.

2.2. GULNING TUZILISHI

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Talabalarni o'simlik guli tuzilishidagi o'ziga hos qonuniyatlar bilan tanishtirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

2.1.1. Gul qismlarini tahlil qila oladi.

2.1.2. Gul tuzilishidagi qonuniyatlarni izohlaydi.

2.1.3. Gul formulasi va diagrammasini tuza oladi.

Kerakli jihoz va materiallar: lupa, igna, turli o'simliklarning gullari.

Ishni bajarish tartibi:

1) G'o'za gulini oling. Uni qismlarga ajrating.

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

3) Burchoq gulini qismlarga ajrating. Kosachabarglari qirralari qo'shilib ketganiga e'tibor qiling. Tojibarglarning o'ziga xos joylashishini ko'ring. Changchilar sonini aniqlang.

4) Qovoq yoki bodring gulini tahlil qiling. Ulardagi erkak va urg'ochi gullarni ajrating.

5) Majnuntol gulini o'rganib, unda gulqo'rg'on yo'qligiga ishonch hosil qiling. Erkaklik va urg'ochilik gulidagi farqlarni aniqlang va rasmini chizib oling.

6) G'o'za, burchoq, qovoq, majnuntol gullarning formulalari va diagrammalarini tuzing.

ADABIYOTLAR:

1. Ikromov M.I. va boshqalar. Botanika.- T., 2002. 270-278 b.
2. Qarshiboev H.Q. Antekologiya. -Guliston, 2004. 72 b.
3. Qarshiboev H.Q. Antekologiya fanidan talabalar ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga doir metodik ko'rsatmalar. –Guliston, 2010. 16 b.

2.3. ChANGNI TUZILISHI VA FERTILLIGI

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Changning tuzilishini o'rganish va fertilligini aniqlash usullari bilan tanishtirish, va ko'nikmalarini shakllantirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

2.2.1. Chang tuzilishi va uning xillari to'g'risida fikr yurita oladi.

2.2.2. Changning fertilligini aniqlay oladi.

Kerakli jihoz va materiallar: mikroskop, buyum va qoplagich oynalar, atsetokarmin, ochilgan gullar.

Ishni bajarish tartibi:

1) Changni tuzilishiga va kattaligiga qarab quyidagi guruhlarga ajratishni eslab qoling.

- Tuzilishiga qarab:
 - bir egat (pora) li
 - uch egatli
 - ko'p egatli
- Kattaligiga qarab:
 - eng mayda (diametri 0,1-10mkm)
 - mayda (10-25 mkm)
 - o'rtacha (25-50 mkm)
 - katta (50-100 mkm)
 - eng katta (100-200 mkm)
 - judayam katta (200 va oshiqrog'i)

2) Quyidagi o'simliklar (bug'doy, soya, burchoq, ayiqtovon) ning changini qaysi guruhga kirishini aniqlang.

3) O'simlik changining fertilligini atsetokarmin usulida aniqlash quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- Buyum oynasi ustiga gul changi qoqiladi.
- chang ustiga bir tomchi atsetokarmin ertmasini tomiziladi va buyum oynasi yopiladi.
- Buyum oynasi spirt chirog'ida sal qizdiriladi
- Buyum oynasi mikroskopda o'rganiladi. Mikroskopda fertil changlar qizg'ish-qo'ng'ir rangga bo'yalib ko'rinadi, steril changlar bo'yalmay, oppoqligicha qoladi.
- Buyum oynasining turli qismlaridan 3-5 ta ko'rish maydonidagi fertil va steril changlar sanalib, quyidagi jadvalga to'ldiriladi.

| O'simlik turi * | Mikroskopdagi ko'rish maydoni tartib raqamii | Changlar soni, dona | |
|-----------------|--|---------------------|--------|
| | | fertil | steril |
| | | | |

* Eslatma: Odatda o'simlik turi uchun kamida 5 ta dan preparat tayyorlanadi.

Gul changining fertilligi esa quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$x = \frac{\Phi}{\mathcal{K}} \cdot 100\% \quad \text{F - fertil changlar}$$

J – jami.

4) G'o'za, soya yoki bug'doy guli changlaridan yuqoridagi usul bilan preparat tayyorlab, o'simlik guli changi fertilligini aniqlang.

ADABIYOTLAR:

1. Pausheva Z.P. Praktikum po tsitologii rasteniy. –M, 1988. S.208-212
2. Metodicheskaya ukazaniya po tsitologicheskoy i tsitoembriologicheskoy texnike. - 1981. S. 51-54.
3. Qarshiboev H.Q. Antekologiya fanidan talabalar ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga doir metodik ko'rsatmalar. –Guliston, 2010. 16 b.
4. Ashurmetov O., Qarshiboev H. O'simliklar embriologiyasi fanidan amaliy va seminar mashg'ulotlari. – Guliston, 2007. – 19 b.

2.4. URUG'KURTAKLAR FERTILLIGINI ANIQLASH

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Talabalarda urug'chi tugunchasida joylashgan fertil va steril urug'kurtaklarini ajrata olish ko'nikmalarini shakllantirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

2.3.1. Urug'chi tugunchasida joylashgan urug'kurtaklar xili va tuzilishi to'g'risida ma'lumot bera oladi.

2.3.2. Ulardan qaysilari fertil ekanligini aniqlash metodini qo'llay biladi.

2.3.3. Gul urug'chisi tugunchasidagi fertil urug'kurtaklar miqdorini aniqlab beradi.

Kerakli jihoz va materiallar: Mikroskop, binokulyar lupa, OI-18, ko'kish anilin eritmasi, nashatir spirt, saxaroza va ishqor eritmalari, spirt lampasi, chinni idish, pintset, soat oynasi, pipetika, buyum va qoplagich oynalar, fiksatsiya qilingan beda gullari.

Ishni bajarish tartibi:

1) Spirt-uksus (3:1) eritmasida fiksatsiya qilingan beda gullaridan 20 tasidan ko'prog'i chinni tigel (idish) ga solinadi va ustiga kontseptrlangan NaOH eritmasi quyiladi. Tigel spirt lampasida qaynaguncha qizdirilib, keyin sovutiladi. Bu 3 marta takrorlanadi.

2) Beda gullari tigeldan pintset yordamida olinib, soat oynasiga solinadi va toza suv bilan 2 marta yuviladi. Ortiqcha suv pipetika bilan surib olinadi.

3) Soat oynasiga ko'kish anilin eritmasi quyiladi va usti boshqa oyna bilan yopiladi. Bu holatda material 1-2 sutka davomida saqlanishi mumkin.

4) Beda gullaridan 5 tasi buyum oynasiga joylashtiriladi. Igna yordamida gulqo'rg'oni ajratib olinadi va tuguncha qismi yorilib, faqat tuguncha devoriga yopishgan urug'kurtaklar qoldiriladi.

5) Buyum oynasi qoplagich oyna bilan yopiladi va mikroskopda kuzatiladi. Steril urug'kurtaklar nutsellusi o'zida kalloza saqlagani uchun ultrabinafsha nurlar ta'sirida (UFS-6 filtri) sarg'ish yoki yashil-sarg'ish rangda tovlanib ko'rinadi, fertil urug'kurtaklarda bu holat kuzatilmaydi.

6) Bitta tugunchadagi fertil va steril urug'kurtaklar soni hisoblab chiqiladi va maxsus jadvalga to'ldiriladi.

| O'simlik nomi | Gul tugunchasi tartib raqami | Tugunchadagi jami urug'kurtaklar soni | Jumladan steril urug'kurtaklar soni |
|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Beda (Toshkent navi) | 1 | 8 | 1 |
| | 2 | 9 | 1 |
| | 3 ... | 6 | 2 |
| | 20 | 8 | 1 |
| Jami | 20* | 164 | 29 |

* Eslatma: Urug'kurtak fertilligi o'rtacha 20 ta gul tugunchasida aniqlanadi.

7) Quyidagi formula bilan guldagi urug'kurtaklar fertilligi aniqlanadi.

$$\Phi = \frac{(J - C) \cdot 100\%}{J}$$

J – jami urug'kurtaklar soni

S – steril urug'kurtaklar soni

8) Soya va burchoq gulidan preparat tayyorlab, berilgan o'simlik guli urug'kurtaklari fertilligini aniqlang.

ADABIYOTLAR:

- Otbor rasteniy lyutserno' s vo'sokoy plodovitostyu zavyazey (Metodicheskie ukazaniya).- Leningrad: VIR, 1985. 34 s.
- Qarshiboev H.Q. Antekologiya fanidan talabalar ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga doir metodik ko'rsatmalar. –Guliston, 2010. 16 b.

3. Ashurmetov O., Qarshiboev H. O'simliklar embriologiyasi fanidan amaliy va seminar mashg'ulotlari. – Guliston, 2007. – 19 b.

2.4. GUL BIOLOGIYASINI O'RGANISH

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Talabalarda gulning ochilish mexanizmi, uning davomiyligi va gullash tiplari to'g'risida tushunchalar hosil qilish.

Identiv o'quv maqsadlari:

2.2.1. Gulning ochilish mexanizmi, uning davrlari to'g'risida ma'lumot bera oladi.

2.2.2. Gullash tiplari haqida fikr yurita biladi.

Kerakli jihoz va materiallar: Boshqoqli, dukkakli va g'o'za o'simliklarining ochilishga tayyor g'unchalari, lupalar, soat, daftar.

Ishni bajarish tartibi:

1) Boshqoqli o'simliklar (bug'doy, arpa, sulii, sholi) guli ochilishida 4 davr ajratilishini esda saqlab qoling.

- gul qipig'ining ochila boshlashi (OB)
- ochilishning tugashi (OT)
- gul qipig'ining yopila boshlashi (YoB)
- yopilishning tugashi (YoT)

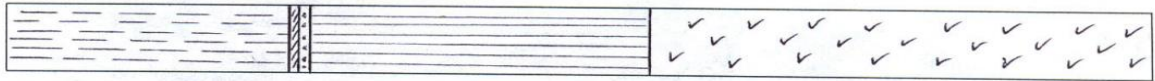
2) Quyidagi jadvalda keltirilgan ma'lumotlarni o'zaro solishtirish asosida bug'doy turlari orasida gul ochilishidagi davrlar davomiyligini tahlil qiling.

| Tur va nav nomi | Gullash davrlari davomiyligi, min. | | | Jami |
|-----------------|------------------------------------|--------|---------|------|
| | OB-OT | OT-YoB | YoB-YoT | |
| T. monococcum | 1,5 | 7,5 | 23 | 32 |
| T. durum | 1,1 | 12,5 | 5 | 18,6 |
| T. aestivum: | | | | |
| • Marjon | 1,4 | 3,4 | 5,4 | 10,2 |
| • Umanka | 1,5 | 3,5 | 5,3 | 10,3 |

3) Burchoqdoshlar oilasi vakillarida (beda, qashqarbeda, oqquray, yung'ichqa) gulni ochilishida quyidagi davrlar ajratiladi:

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

4) Qashqarbeda gulining gullash davrlari keltirilgan quyidagi fenospektrni tahlil qiling (17-rasm).



 - ОБ = 2,5 с (соат)
  - КО = 4-6 сек.
  - СБ = 12-18 с

 - ТОҚО = 2-8 мин.
  - ОЧ = 6-8 с

17-rasm. Qashqarbeda gulining gullash davri

5) Jadvalda keltirilgan ma'lumotlar yordamida burchoqdoshlar oilasi vakillarining gullash davrlari davomiyligini ko'rsatuvchi fenospektrlarni tuzing.

| O'simlik turi | OB | TOKO min. | KO sek. | OCh, s. | SB,s. |
|-----------------|-----------|-----------|---------|---------|-------|
| Tyanshon bedasi | 3,4-4 s | 2-10 | 4-6 | 6-8 | 12-17 |
| No'hatak | 30-40 min | 2-5 | 4-6 | 5-6 | 10-12 |
| Oqmiya | 50-55 min | 2-4 | 4-5 | 15-16 | 25-30 |
| Yantoq | 60-65 min | 8-10 | 4-6 | 23-24 | 48-50 |
| Burchoq | 1,5-1,8 s | 15-20 | 4-8 | 30-32 | 30-36 |

6) G'o'za gulining gullash davrini quyidagi davrlarga ajratib o'rganish mumkin.

- gulning ochila boshlashi (OB)
- ochilgan gul (OG)
- gultoj rangi qizara boshlashi (GKB)
- gultojining so'liy boshlashi (SB)

7) Quyidagi ma'lumotlar asosida g'o'zaning «Qirg'iz-3» navi gullashi fenospektri chizing. «Qirg'iz-3» navida OB ertalab soat 6-7 da kuzatiladi. Tushdan keyin gultoj rangi qizara boshlaydi. Soat 16-16³⁰ larda SB qayd qilinadi. Umuman gullashning davomiyligi 15-16 soatni tashkil etadi.

8) O'simliklardagi gullash tiplarini yodda saqlang:

- ochiq holda (xazmogam)
- yarim ochiq (aralash)
- yopiq holda (kleystogam)

9) Yumshoq bug'doy navlarida gullash tiplarining uchrashini tahlil qiling.

| Navning nomi | Boshoqdagi gul soni, dona | Ochiq, % | Aralash, % | Yopiq, % |
|--------------|---------------------------|----------|------------|----------|
| Yonbosh | 68 | 12,2 | 36,5 | 51,3 |

| | | | | |
|--------|----|------|------|------|
| Marjon | 66 | 17,4 | 33,4 | 49,2 |
| Umanka | 57 | 29,2 | 32,5 | 38,3 |

10) G'o'za va burchoq gullarida nektardonlarning joylashgan qismlarini toping va tuzilishini o'rganing. G'o'zadagi ichki gul nektardoni (gulkosa tubida), tashqi gulyonlik nektardoni, burchoq gulidagi ichki (gulto'jning gulo'ringa birlashgan qismida) larning shakli, tuzilish, kattaligini aniqlang va rasmini chizib oling.

ADABIYOTLAR:

1. Qarshiboev H.Q. Antekologiya fanidan talabalar ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga doir metodik ko'rsatmalar. –Guliston, 2015. 16 b.
2. Ashurmetov O., Qarshiboev H. O'simliklar embriologiyasi fanidan amaliy va seminar mashg'ulotlari. – Guliston, 2007. – 19 b.
3. www.ziyonet.uz
4. www.gduportal.uz

3-MODUL BO'YICHA AMALIY VA LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI BAJARISH YuZASIDAN KO'RSATMALAR

3.1. O'SIMLIKNING MAVSUMIY GULLASH MAROMINI ANIQLASH

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Talabalarda o'simlikning mavsumiy gullash maromini aniqlash ko'nikmalarini shakllantirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

O'simlikning mavsumiy gullashi to'g'risida ma'lumot bera oladi.

O'simlikning mavsumiy gullash maromini aniqlash metodini biladi.

O'simlikning mavsumiy gullash maromi grafigini chiza oladi.

Kerakli jihoz va materiallar: Gullayotgan g'o'za, bug'doy va qashqarbeda o'simliklari, daftar.

Ishning bajarish tartibi:

1) G'o'za tupidagi shonalar pastdan yuqoriga shoxma-shox, har shoxda esa uning asosidan uchiga tamon gullash tartibida ochiladi. G'o'za tupining eng pastki 1-shoxdagi shona gullagandan keyin 2-shoxdagi, undan keyin 3- shoxdagi va h. o. tartibida borib, ular orasidagi gullashning borishidagi farq 2-3 kuni tashkil qiladi. G'o'zaning bu tartibda gullashi qisqa navbatli gullash deb ataladi (23-rasm, a)

Har bir shoxdagi shonalar uning asosidan uchiga tamon 5-6 kun oralig'ida gullaydi, ya'ni uzoq navbatli gullash (23-rasm, b) kuzatiladi. Bir tupdagi g'o'za shonalarining ochilish tartibini quyidagi holda ifodalash mumkin (23-rasm, v).

Masalan, 1-shoxdagi 1-gul 24. VI ochiladi deyilsa, ikki kundan keyin 26. VI ikkinchi shoxdagi 1-gul ochiladi va 1-shoxdagi 2- gul 30. VI da, 2-gul 6. VII, va shu tarzda davom etadi.



5

taga tengdir, chunki 1-konusda 3 ta, 2-da 6 ta, 3-da 9 ta, 4-da 12 ta va 5-da 15 ta shona ochiladi (3 Q 6 Q 9 Q 12 Q 15 q 45). Har bir keyingi konus pastki konusdan 3 tadan ko'proq gul saqlaydi.

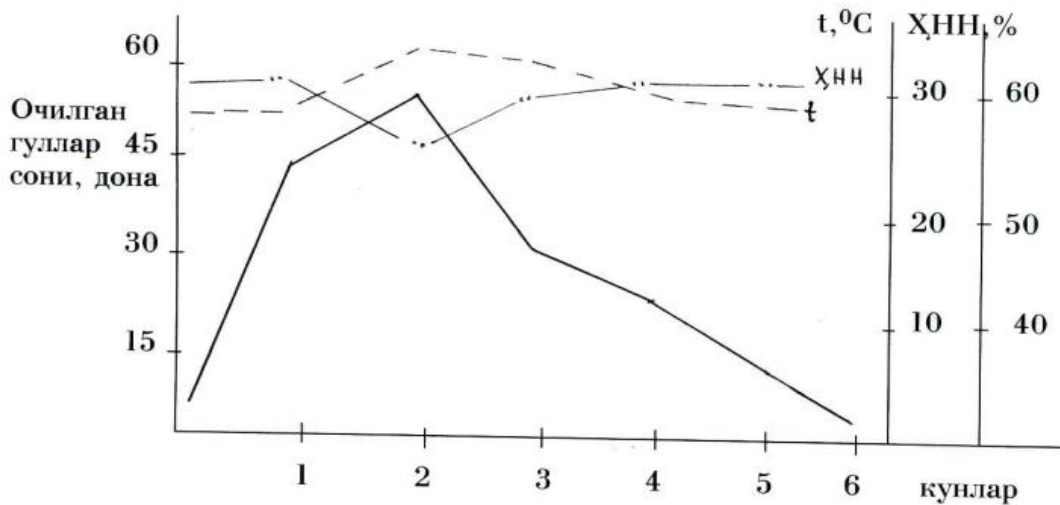
3) G'o'zaning «AN-Bayaut-2» navida qisqa navbatli gullashi 2 kunga, uzoq navbatli gullash 5 kunga tengdir. Agar g'o'za tupida 67 ta shona bo'lib, ulardan eng pastkisi 16. VI kuni ochilsa, g'o'za tupi necha kunda gullab bo'lishi va necha konusdan iborat bo'lishini hisoblab toping va rasmini chizing.

4) Bug'doyning to'pguli boshog deb atalib, u bug'doy turi va naviga qarab 5-7 kun davomida gullaydi. Bug'doy boshog'ining mavsumiy gullash maromini aniqlash uchun 10-25 ta o'simlikda gullash boshlagandan to ohirgi gul ochilguncha mahsus daftarga sutka davomida ochilgan gullar belgilab boriladi va o'rtacha bir boshog'dagi gullash maromi aniqlanadi. Quyidagi jadvalda qattiq (T. durum) va yumshoq (T. aestivum) bug'doy turlari navlari boshog'ida gullashning borishi to'g'risidagi o'rtacha ma'lumotlar keltirilmoqda.

| Tur va navlar | Boshog'dagi gullar soni, dona | Ochilgan gullar soni, dona | | | | | | |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|----|----|----|----|---|---|
| | | Kunlar | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| T. durum | 175 | 45 | 51 | 37 | 31 | 17 | 4 | - |
| T. aestivum | 68 | 17 | 23 | 15 | 9 | 4 | - | - |
| Yonbosh | 77 | 19 | 29 | 17 | 7 | 5 | - | - |
| - Kupava | | | | | | | | |

Jadvaldagi ma'lumotlar asosida bug'doy turi yoki navining gullash maromi grafigi tuziladi. Grafikda shuningdek sutkalik havo harorati va nisbiy namligi keltirilishi lozim. Ushbu ma'lumotlar ko'rsatib o'tkazilayotgan hududdagi agrometeorostantsiyadan olinadi.

Masalan T. durum turining mavsumiy gullash maromi quyidagicha ifodalanadi (24-rasm).



24-rasm. T. durum turi mavsumiy gullash maromi.

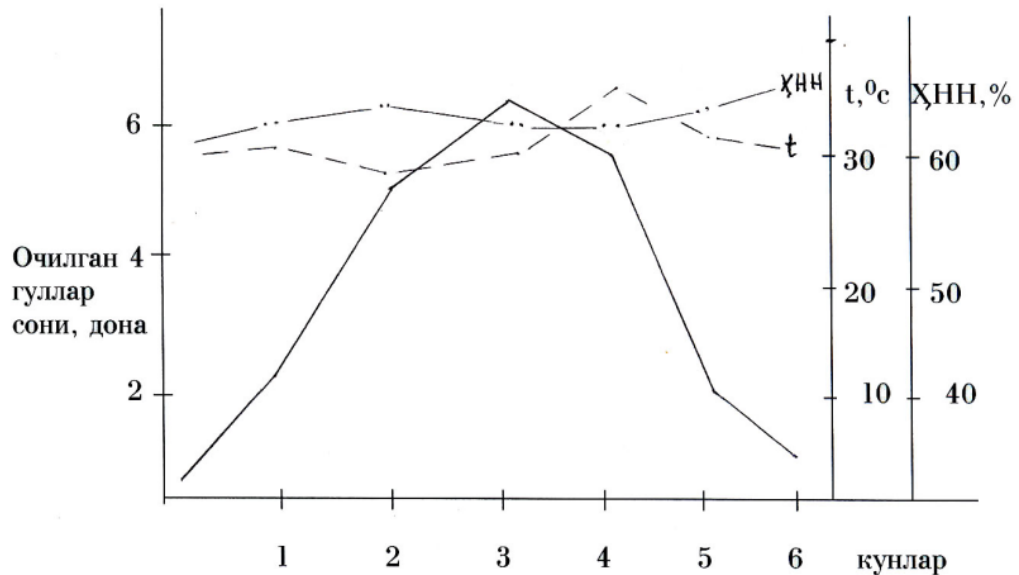
5) Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib Yonbosh va Kupava navlarining gullash maromlari grafigini tuzing.

6) Qashqarbeda to'pguli shingil bo'lib, unda gullar akropetal (pastdan yuqoriga) tartibida ochiladi. Qashqarbeda to'pgulining mavsumiy gullash maromini o'rganish uchun o'rtacha 10 ta belgilangan to'pgulda kuzatish olib boriladi va ochilgan gullar har kuni maxsus jadvalda qayd etiladi (1 . 10-11 betlar).

7) Quyida Xo'jamishkent sharoitida qashqarbeda to'pgulining mavsumiy gullash maromiga taalluqli ma'lumotlar keltirilmoqda:

| Yillar | Ochilgan gullar soni, dona | | | | | | |
|--------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| | Kunlar | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2000 | 2,1 | 4,5 | 6,7 | 5,1 | 1,9 | 0,8 | - |
| 2001 | 1,9 | 6,9 | 5,7 | 4,9 | 3,7 | - | - |
| 2002 | 3,2 | 7,2 | 5,1 | 3,7 | 2,9 | 1,1 | - |

Ushbu ma'lumotlar asosida qashqarbeda to'pgulining gullash maromini tuzish mumkin. Namuna sifatida to'pgulning 2000 yilgi gullash maromi grafigi keltirilmoqda (25-rasm).



25-rasm. Qashqarbeda to'pgulining masvumiy gullash maromi (2000 yil)

* Eslatma: Sutkalik havo harorati (t) va nisbiy namligi (XNN) Zomin AGMS ma'lumotlari asosida keltirilmoqda.

8) Qashqarbeda to'pgulining 2001-2002 yillardagi gullash maromlari grafiklarini chizing va solishtiring.

ADABIYOTLAR:

1. Qarshiboev H.Q. Antekologiya fanidan talabalar ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga doir metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2010. 16 b.
2. Ponomarev A.N. Izuchenie tsveteniya i opo'leniya rasteniy.- V kn: Polevaya geobotanika. 1960. s. 9-19
3. Ashurmetov O., Qarshiboev H. O'simliklar embriologiyasi fanidan amaliy va seminar mashg'ulotlari. – Guliston, 2007. – 19 b.

3.2. O'SIMLIKNING SUTKAVIY GULLASH MAROMINI O'RGANISH

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Talabalarni o'simliklarning sutkaviy gullash maromini o'rganish metodlari bilan tanishtirish va ko'nikmalarini shakllantirish

Identiv o'quv maqsadlari:

3.2.1. O'simlikda sutkaviy gullashning borishi to'g'risidagi tushunchaga ega bo'ladi.

3.2.2. O'simlikning sutkaviy gullash maromini aniqlash metodlarini izohlay biladi. O'simlikning sutkaviy gullash maromi grafigini chiza oladi.

Kerakli jihoz va materiallar: Gullayotgan bug'doy, qashqarbeda va searga o'simliklari, daftar.

Ishni bajarish tartibi:

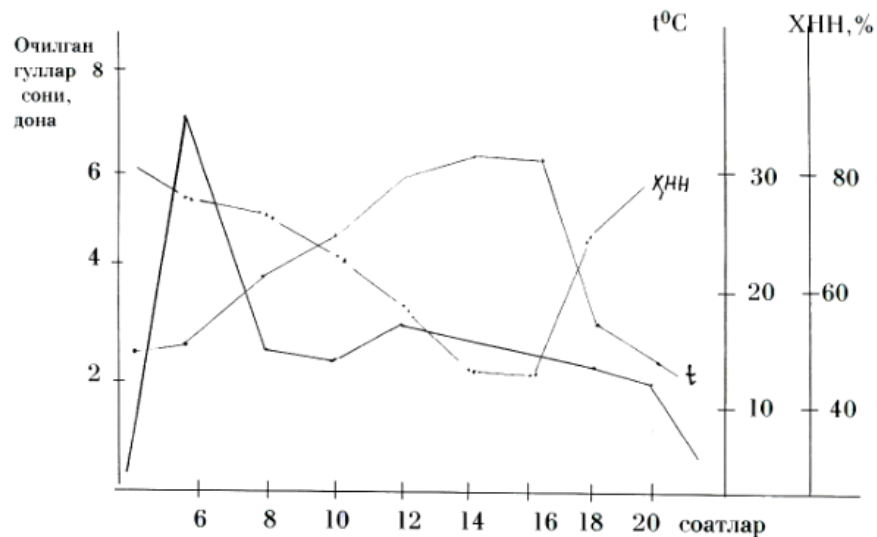
1) Bug'doy o'simligida sutkaviy gullash maromini aniqlash uchun 10 ta boshqda sutkaning ma'lum soatlarida ochilgan gullar hisoblanadi.

Har kuzatuv soatida Asman psixrometri yordamida havo harorati (t) va nisbiy namligi (XHH) aniqlab boriladi.

Quyidagi jadvalda bug'doyning 3 ta turi boshog'ining sutkaviy gullashining borishi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilmoqda:

| Turlar va ko'rsatgichlar | Ochilgan gullar soni, dona | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Soatlar | | | | | | | | |
| | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 |
| T. durum | 12,1 | 8,9 | 5,0 | 6,1 | 5,4 | 5,0 | 5,4 | 3,4 | 1,1 |
| T. persicum | 5,1 | 12,9 | 9,7 | 3,0 | 4,1 | 10,0 | 14,2 | 7,3 | 0,9 |
| T. aestivum (Yonbosh) | 6,5 | 2,9 | 2,2 | 2,7 | 2,1 | 1,9 | 1,7 | 1,9 | 0,2 |
| Havo harorati, °S | 10,2 | 12,4 | 19,9 | 22,6 | 27,9 | 28,0 | 23,3 | 12,8 | 10,5 |
| Havo nisbiy namligi, % | 72 | 68 | 60 | 56 | 46 | 46 | 59 | 66 | 73 |

Bu ma'lumotlar asosida sutkaviy gullash maromi grafigi tuziladi. Namuna siftda T. aestivum (Yonbosh navi) ning sutkaviy gullash maromi keltirilmoqda (26-rasm). Grafikda havo harorati (t) va nisbiy namligi (HNN) ko'rsatilishi lozim.



26-rasm. Yonbosh navining sutkaviy gullash maromi

2) Jadvaldagi ma'lumotlar tayanib, qolgan ikki turning sutkaviy gullash maromi grafigini chizing.

3) Qashqarbeda o'simligida sutkaviy gullash maromini aniqlash uchun 10 ta to'pgul olinadi. O'rtacha har to'pgulda sutka davomida 6-7 ta gul ochilib, asosiy qismi tush mahalida ochilishi kuzatiladi. Shunga o'hshash holat sebarga to'pgulida ham qayd qilinadi. Pastdagi jadvalda bu ikki tur to'pgullarida sutka davomida ochilgan gullar soni ko'rsatilmogda.

| Turlar va ko'rsatkichlar | Ochilgan gullar soni, dona | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Soatlar | | | | | | | |
| | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 |
| Qashqarbeda | 0,1 | 0,9 | 1,7 | 2,3 | 2,1 | 1,2 | 0,6 | - |
| Dala se bargasi | 0,2 | 0,8 | 1,5 | 3,1 | 3,6 | 2,3 | 1,4 | 0,9 |
| Havo harorati, °S | 18,1 | 19,7 | 24,2 | 27,3 | 28,7 | 27,1 | 24,8 | 20,3 |
| Havo nisbiy namligi, % | 62 | 56 | 46 | 40 | 41 | 44 | 58 | 64 |

4) Berilgan ma'lumotlar asosida qashqarbeda va dala se bargasi to'pgulining sutkaviy gullash maromlari grafigini tuzing.

ADABIYOTLAR:

1. Qarshiboev H.Q. Antekologiya fanidan talabalar ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga doir metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2010. 16 b.
2. Ponomorev A.N. Izuchenie tsveteniya i opo'leniya rasteniy. -V kn.: Polevaya geobotanika. 1960. s 9-19.
3. Ashurmetov O., Qarshiboev H. O'simliklar embriologiyasi fanidan amaliy va seminar mashg'ulotlari. – Guliston, 2007. – 19 b.

3.2. ANEMOFIL O'SIMLIKLARNING CHANGLANISH EKOLOGIIYA SI

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Talabalarga anemofil o'simliklarining gullashi va changlanishi shamol omili bilan bevosita bog'liqligi to'g'risida tushinchalar berish.

Identiv o'quv maqsadlari:

Anemofil o'simliklar guli, changchilari va changining o'ziga hos tuzilishi to'g'risida ma'lumot bera oladi.

Gulda changlanish jarayoni amalga oshishi bevosita shamol omili bilan bog'liqligini tushuntirib beradi.

Anemofiliya usuli bilan changlanuvchi o'simliklar changi hayotchangligini aniqlay oladi.

Kerakli material va jihozlar: Terak, yong'oq, qayin, zarang, makkajo'ori yoki bug'doyning gullayotgan individlari, mikroskop, binokulyar lupa, buyum va qoplagich oynalar, vazelin, 15 % li saxaroza Q 1 % agar-agar eritmasi.

Ishni bajarish tartibi:

1) Bug'doy o'simligining gullayotgan boshog'ini o'rganing. Gul qipig'ini ochilib, 3 ta changchining chiqib turishini kuzating (protoandriya). Changdonni uzun va tebranib turuvchi changchi iplariga joylashganiga e'tibor bering.

2) Shu boshoda 15-30 minut vaqtdan o'tgandan keyin patsimon shaklda urug'chi tumshuqchasining paydo bo'lishini kuzating. Changchilar holatiga e'tibor qarating. Rasmini chizib oling.

3) Makkajo'xori changini mayda, engil va uchuvchan bo'lishiga e'tibor bering. Makkajo'xori ruvak to'pgulining shamolda tebranishi va shu vaqtda changdondan chang ajralishini o'rganing.

4) Terak yoki yong'oqning shamolda tebranib turuvchi kuchala to'pgullarini tahlil qilib, uning shamol yordamida changlanishga moslashgan asosiy belgilarni ajrating.

5) Shamolning esish yo'liga qarab o'simlikdan 5, 10, 25, 75, 100, 200, 300 m uzoqlikda erdan 1 m balandlikda vazelin surkalgan buyum oynalarini gorizontol holda joylashtiring va 2 sutkadan keyin yig'ishtirib olib, unda qancha chang ushlab qilinganini (o'rtacha mikroskopning 10 ta ko'rish maydonida) hisoblab toping.

6) Gullayotgan asosiy anemofil o'simliklaridan birining (yong'oq, terak, qayin, zubtutum, bug'doy, shuvoq va h. o.) changni yig'ib olib, shisha byukslarda xona sharoitida saqlang. O'simlik changini oddiy sharoitda o'z hayotchangligini saqlab qolishini aniqlash uchun yig'ilgan changni 2, 4, 8, 16, 24, 48, 72 soatlardan keyin Golubinskiy metodi bo'yicha osma tomchilarda o'stirib ko'ring va hayotchangligini qanchagacha saqlanib turishini aniqlang (2. 183-184 betlar).

ADABIYOTLAR:

1. Ponomarev A.N. Izuchenie tsveteniya i opo'leniya rasteniy.-V kn.: Polevaya geobotanika. M., 1960. S. 9-19.
2. Qarshiboev H.Q. Antekologiya fanidan talabalar ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga doir metodik ko'rsatmalar. –Guliston, 2010. 16 b.
3. Qarshiboev J. O'simliklar ekologiyasi fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish yuzasidan metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2005. – 24 b.

3.4. ENTOMOFIL O'SIMLIKLARNING CHANGLANISHI EKOLOGIIYASI

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Dars maqsadi: Talabalarni entomofil o'simliklar changlanishining o'ziga xos tomonlari bilan tanishtirish.

Identiv o'quv maqsadlari:

Entomofil o'simliklarda gulning tuzilishi va ochilishi uni changlanuvchi hasharot turi hayot tarziga mos kelishini izohlab beradi.

Ayrim turlar misolida hashorat yordamida gulning changlanishining amalga oshirilishini ko'rsatib beradi.

Entomofiliyaning gulli o'simliklar olamidagi etakchi o'rnini egallash sabablarini tushuntira oladi.

Kerakli jihoz va materiallar: Gullayotgan beda yoki sariq yung'ichqa tsenopopulyatsiyasi, soat, to'r, aniqlagichlar, lupa, daftar.

Ishni bajarish tartibi:

1) Gullash davriga kirgan beda tsenopopulyatsiyasi to'pgullariga kelib-ketayotgan hasharot turlarini kuzating. Ularni maxsus tur yordamida yig'ib, turini aniqlab, ro'yxatini tuzing.

2) Bedaning ochilishga tayyor guliga kelib qo'ngan yovvoyi arining xatti-harakatini diqqat bilan kuzating. Uni gultoyni qayiqcha qismiga qo'nib, elkanchaga boshini tirab gul tubidan nektar olishiga qilgan harakatini o'rganing. Shu paytda qayiqcha chetlari ochilib, avval urug'chi tumshuqchasi, keyin changchilar to'plami yovvoyi arining ko'krak qorin qismiga urilishiga e'tibor qiling. Ushbu holatning rasmini chizib oling.

3) Urug'chi tumshuqchasini lupa ostida o'rganib, unga changchilar aralashmasi yopishib qolganiga ishonch hosil qiling.

4) Beda o'simligiga 1 soat davomida qancha hasharotlar kelib-ketishini va ulardan qaysilari changlanishda bevosita ishtirok etishini aniqlang.

5) Quyida nomlari keltirilgan o'simliklar turlaridan 2 tasida gullarining changlanishidan qanday hasharot turlari qatnashishini aniqlang.

Daraxt va butalardan bodom, o'rik, olcha, nok, olma, olxo'ri, gilos, akatsiya, kashtan, jiyda, do'lana, atirgullar, sofora va boshqalar.

O'tlardan jag'-jag', qurtena, karrak, lattatikon, shuvoq, singren, cho'chqapiyoz, chitir, yulg'un, tuyatovon, isiriq, oqbosh, sho'ra, qoqi, astragallar, qizg'aldoq, lolalar, shashir, oqquray, yantoq, shirinmiya, kiyiko't, shiroch, tog'rayxon, rayxon va h.o

Dala ekinlaridan g'o'za, raps, qovoq, tarvuz, kungaboqar, maxsar, urug'lik piyoz, redis va boshqalar.

6) Shu o'simliklardan 3 tasining gulida nektardonlar joylashishi va tuzilishini o'rganing. Uning shakli, kattaligi va rangini aniqlab, rasmini chizib oling.

7) Yuqorida nomlari keltirilgan o'simliklardan birining gulini hasharot yordamida changlanish jarayonining to'la tavsifini tuzing.

ADABIYOTLAR:

1. Ponomarov A.N. Izuchenie tsveteniya i opo'leniya rasteniy. -V kn.: Polevaya geobotanika. M., 1960. S. 9-19.
2. Uchebno-polevaya praktika po botanike. -M., 1990. S. 108-113.
3. Qarshiboev H.Q. Antekologiya fanidan talabalar ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazishga doir metodik ko'rsatmalar. –Guliston, 2010. 16 b.
4. Qarshiboev J. O'simliklar ekologiyasi fanidan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish yuzasidan metodik ko'rsatmalar. – Guliston, 2005. – 24 b.
5. www.ziyonet.uz
6. www.gduportal.uz

GLOSSARIY

Abiotik omil – jonsiz tabiat omillari.

Avtogamiya – o'simlik gulining o'z-o'zidan changlanish jarayoni.

Adaptatsiya – organizmlarning tashqi muhit ta'siriga moslashuvi.

Anemofiliya – o'simlik gulining shamol yordamida changlanishi.

Aktinomorf gul – to'g'ri gul.

Allogamiya – o'simlik gulining chetdan changlanishi.

Androtsey – guldagi changchilar to'plami.

Antekologiya – o'simlikning gullashi va changlanish jarayoni ekologiyasini o'rganavchi fan.

Antropogen omil – inson faoliyati bilan bog'liq omillar.

Apoxlamid gul – qo'rg'onsiz gul.

Apokarp genetsey – urug'chi bitta meva bargchadan hosil bo'lgan.

Assimetrik gul – noto'g'ri gul.

Biomorfa – o'simlikning tashqi ko'rinishi va holati.

Biotik omil – jonli tabiat (o'simlik, hayvonot, mikroorganizmlar dunyosi) omillari.

Biotsenoz – bir joyning o'zida birga yashaydigan barcha organizmlar jamoasi.

Galofit – sho'r erda o'suvchi o'simliklar.

Gidrofiliya – suv yordamida changlanish.

Gidrofit – suv ichida o'sadigan o'simliklar.

Geleofit – yorug'sevar o'simliklar.

Generativ organ – o'simlikning ko'payishida ishtirok etuvchi organlar (gul, meva, urug').

Geteroxlomid gul – qo'sh gulqo'rg'onli gul.

Geterokarpiya – o'simlikda har xil kattalik va shakldagi mevalarni hosil bo'lishi.

Gimikriptofit – qishlovchi kurtaklari er yuzasida joylashgan ko'p yillik o'tlar.

Ginetsey – guldagi urug'chilar to'plami.

Gomoxlomid gul – oddiy gulqo'rg'onli gul.

Gul – shakli o'zgargan va qisqargan novda.

Gullash – gulli o'simliklar ontogenezing alohida davri.

Gulkosa – guldagi kosachabarglar to'plami.

Gultoij – guldagi gultoijbarglar to'plami.

Zigomorf gul – qiyshiq gul.

Introduktsiya – iqlimlashtirish.

Kriofil o'simliklar – past harorat mavjud sharoitda yashovchi o'simliklar.

Kserofit – qurg'oqchil sharoitda o'sishga moslashgan o'simliklar.

Mezofit – o'rtacha namlik sharoitda o'suvchi o'simliklar.

Monoxlamid – faqat kosachabarglardan iborat gulqo'rg'onga ega gullar.

Monokarp – hayotida bir marta gullab, meva beruvchi o'simliklar.

Muhit omillari – organizmni o'rab turgan shart-sharoitlar va ta'sirlar majmui.

Nektar – gulda ajraluvchi suyuqlik.

Nektardon – nektar ajratuvchi gulning qismi.

Ornitofiliya – gulning qushlar yordamida changlanishi.

Polikarp – hayotida ko'p marta gullab, meva hosil qiluvchi o'simliklar.

Plantseta – urug'kurtakning tuguncha devoriga birikkan joyi.

Sukulent – tanasi, poyasi va bargida suvni zahira holda saqlovchi o'simliklar.

Sklerofit – poyasi dag'al, barglari reduksiya qilinishgan o'simliklar.

Stsiofit – soyasevar o'simliklar.

Teka – chang xaltalari.

Termofil o'simlik – issiqsevar o'simliklar.

Tripping – gulni ochilish jarayoni.

Fanerofit – qishlovchi kurtaklari tuproq yuzasidan 30 sm dan yuqorida joylashadigan buta va daraxt o'simliklar.

Xamefit – qishlovchi kurtaklari tuproq yuzasidan 20-30 sm da joylashadigan chala butalar.

Xrepterofiliya – gulning ko'rshapalaklar yordamida changlanishi.

Tsenokarp ginetsey – urug'chining tuzilishida 2 va undan oshiq meva bargchalar ishtirok etadi.

Ekologiya – organizmlarning bir-biri va tashqi muhit sharoiti bilan o'zaro munosabat qonuniyatlarini o'rganadigan fan.

Ekologik omil – tashqi muhit omillari.

Terishga .10.10.17 yil berildi. Bosishga 16.10.17 yilda ruxsat qilindi. Bichimi 60 x 84, 1/16. Buyurtma № 145.

Xajmi 5 b.t. Nusxasi 300 dona. Bahosi kelishilgan narxda. GulDU bosmaxonasida chop etildi.

7007012. Guliston, 4-mavze