

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN
VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



**60812100 – “Dorivor o’simliklarni yetishtirish va qayta
ishlash texnologiyasi” yo’nalishi talabalarining malakaviy
amaliyotini o’tkazishga oid
metodik ko’rsatmalar**

Guliston – 2026

Karshibaev H.K. 60812100 – “Dorivor o’simliklarni yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi” yo’nalishi talabalarining malakaviy amaliyotini o’tkazishga oid metodik ko’rsatmalar. – Guliston, 2026. - 23 b.

Ushbu metodik ko’rsatma “Dorivor o’simliklar biologiyasi va ekologiyasi, Dorivor o’simliklar urug’chiligi va ko’chatchiligi va Dorivor o’simliklar introduksiyasi” fanlaridan II-III bosqichlarining 2-yarmida o’tkazishga mo’ljallangan malakaviy amaliyotda dorivor o’simliklar orasidan ob’ektini tanlash, urug’ sifatini aniqlash, urug’ni ekish, birlamchi tajriba sinovlarini o’tkazish va uning natijalarini taxlil qilish, dorivor o’simliklar ontogenezing o’ziga xos tomonlarini kuzatish, o’simlikning bioekologik xususiyatlari va reproduksiya jarayonini o’rganishga xizmat qiladi.

Metodik ko’rsatma 60812100 – “Dorivor o’simliklarni yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi” ta’lim yo’nalishidagi talabalariga mo’ljallangan.

Metodik ko’rsatmalar Guliston DU ning Ilmiy - metodik kengashi (6-bayonnoma, 29 - yanvar 2026 yil) tomonidan nashrga tavsiya qilingan.

Taqrizchilar : Biologiya fanlari doktori, prof. B.Tuxtaev



KIRISH

Dorivor o'simliklarni o'rganish va Respublikamiz farmsanoati uchun kerakli bo'lgan turlarini tanlab olish hamda madaniylashtirish muhim ahamiyatga egadir. Ma'lumki Dorivor o'simliklar biologiyasi va ekologiyasi, dorivor o'simliklar urug'chiligi va ko'chatni yetishtirish masalalarini o'rganish, introdutsent o'simliklarni bioekologiyasini tadqiq etishda turli metodlar qo'llaniladi. Ammo bu metodlar yoritilgan manbalarning ko'pchiligi XXasrning 30-80- yillarida rus tilida nashr qilingan. Bu esa mazkur sohada faoliyat yuritayotgan talaba va magistrlarda ushbu manbalarni izlab topish va foydalanishda muayyan qiyinchiliklarni keltirib chiqarmoqda.

Shu sababli muallif o'zining dorivor o'simliklar tadqiq etish sohasidagi ish tajribasidan kelib chiqqan holda dorivor o'simliklarni tanlash, dastlabki materiallarni yig'ish va sinov tajribalarini o'tkazishda qo'llaniladigan ayrim tadqiqot usullari to'g'risida talaba va mustaqil tadqiqotchilar uchun davlat tilidagi metodik ko'rsatma tayyorladi.

Ushbu metodik ko'rsatmada dorivor o'simliklar orasidan ob'ektlar tanlash, dastlabki materiallarni yig'ish, birlamchi introduktsion sinov tajribalarini o'tkazish va uning natijalarini baholash, introdutsentning reproduksiya jarayonini tadqiq etish, introdutsent o'simliklar ontogenezining o'ziga xos tomonlarini o'rganish, mikroskopiya usulidan foydalangan holda reproduktiv organlarda bo'ladigan o'zgarishlarni kuzatish va natijalarni qayd qilib borish tartiblari yoritilgan. Muallif talabalar va tadqiqotchi izlanuvchilar tavsiya qilinayotgan metodlardan samarali foydalanib, yangi o'simliklarni o'rganish va iqlimlashtirishda katta yutuqlarga erishadilar degan ishonch bildiradi.

Mazkur metodik ko'rsatma ushbu yo'nalishda davlat tilida yaratilgan dastlabki qo'llanmalardan biri bo'lganligi sababli ba'zi juz'iy kamchiliklardan holi bo'lmasligi mumkin. Metodik ko'rsatmalar to'g'risida fikr va mulohazalarini bildirgan kasbdoshlariga muallif oldindan o'z minatdorchiligini izhor etadilar.

1. TADQIQOT OB'EKTLARINI TANLASH

Tadqiqot ob'ektlari bo'lib yer sharining barcha dorivor o'simliklari xizmat qilishi mumkin. Odatda yuksak o'simliklarni introduksiya ob'ekti sifatida tanlashda sporali va urug'li o'simliklarga ajratiladi. Urug'li o'simliklar o'z navbatida ochiq va yopiq urug'lilarga bo'linadi. Ochiq urug'li o'simliklardan introduksiya ob'ektlari qilib igna barglilar va sagovniklar ko'proq tanlanadi. Yopiq urug'li o'simliklar esa ko'proq daraxtlar va o't o'simliklarga bo'linadi. Daraxtlar ichida ninabarglilar, palmalar va boshqa guruxlarni ajratish mumkin. O't o'simliklarni turkumlar kompleksi bo'yicha ajratish ko'proq ishlatiladi. Odatda introdutsentlarini tanlashda qo'yilayotgan maqsad va vazifalardan hamda introduksiya qilinadigan hududning iqlimiy sharoitlari hisobga olinadi.

2. TADQIQOT O'TKAZILADIGAN JOYLARNI TANLASH

Dorivor o'simliklarni o'rganishda tekshirish jarayoni o'tkaziladigan joy muhim ahamiyat kasb etadi. Odatda tadqiqot jarayonini botanika bog'larida,

o'rmonchilik xo'jaliklarida, urug'chilik va selektsiya uchastkalarida, dendroparklarda, tajriba stantsiyalarida, oliy ta'lim muassasalari qoshidagi o'quv-dala bazalarida va boshqa dorivor o'simliklar etishtirishga mo'ljallangan xo'jaliklarida amalga oshiriladi. Bunda asosan tadqiqot o'tkaziladigan joyning imkoniyati va sharoiti (iqlimi, tuproq sharoiti, sug'orish imkoniyati, antropogen ta'sirlar), shuningdek joyning qaysi yo'nalishga moslashtirilgani hisobga olinadi. Ushbu joydagi asosiy va ikkilamchi chegaralovchi omillarni ham nazarda tutiladi.

3. TADQIQOT OB'EKTLARIGA OID DASTLABKI MATERIALLARINI YIG'ISH

Tadqiqot jarayonining muhim bosqichlaridan biri o'rganish ob'ektlarni tanlash va boshlang'ich materiallarni to'plashdir. Bu jarayonda dastlab floristik region – donor hudud tanlanadi. Ushbu regiondan quyilgan maqsad va vazifalardan kelib chiqqan holda o'simlik turlari tanlab olinadi.

Tadqiqot ob'ektlari tanlanayotganda har bir o'simlik turining mavjud biologik va ekologik tavsiflari hamda introdutsiya qilinayotgan hududning iqlimiy sharoiti hisobga olish talab qilinadi. Tanlab olingan turlar faqat birlamchi tadqiqot tajribalarni o'tkazish uchun foydalaniladi. Tadqiqot ob'ektlarni tug'ri tanlanishi birlamchi tajriba natijalarining ijobiy bo'lishini ta'minlaydi.

Tadqiqot uchun boshlang'ich materiallar bo'lib tanlab olingan o'simlikning urug'i, vegetativ organlari yoki tirik o'simlikning o'zi xizmat qiladi. Tanlangan o'simlik urug'lari boshqa botanika bog'laridan urug' almashish orqali olinishi yoki tadqiqotchi tomonidan o'simlik turi tarqalgan hududdan terilishi mumkin.

Olingan boshlang'ich material qayerdan va qanday shaklda olinishidan qat'iy nazar maxsus jurnalda qayd etilishi talab qilinadi. Jurnalda turlar ketma-ketlikda keltirilib, unda taksonga tegishli birlamchi ma'lumotlar (taksonning lotincha nomi va tur muallifi, turkum, oila, tur, kenja tur, tur formasi, olingan joyi va vaqti) ko'rsatiladi (1-jadval).

1-jadval

O'rganish ob'ektlarini qayd qilish jurnali

T/r	Takson	Oila	Turkum	Kenja tur, tur formasi	Olingan manzili va vaqti	Tadqiqotchi F.I.Sh.
1	<i>Lisium barbarium</i> Host.	<i>Solanaceae</i>	<i>Lisium</i>	-	Botanika bog'i, Toshkent 10.12.2020	X.Karshibaev
2						

Bundan tashqari foydalanishga qulay bo'lishi uchun birlamchi ma'lumotlar tartib raqami keltirilgan holda maxsus qayd varaqchalari (kartochka)da ham takrorlanadi va maxsus joylarda saqlanadi. Ushbu ma'lumotlar taksonga tegishli ayrim savollar paydo bo'lganda uni aniqlashtirishda yordam beradi. Qayd varaqchalari bilan bir vaqtda ob'ektning tartib raqami, o'simlikning lotincha nomi va olingan vaqti

keltirilgan etiketkalar tayyorlanadi. Etiketkalar ekiladigan urug'lar solingan haltachalarga solib quyiladi.

4. TAJRIBA SINOVLARINI O'TKAZISH

Boshlang'ich materialni qayd jurnalida qayd etilgandan boshlab birlamchi sinovlarni o'tkazish bosqichi boshlangan hisoblanadi. Birlamchi sinovlardan kutilgan asosiy maqsad o'simliklardan qayta ekish uchun etarli materiallar (urug', kuchatlar) olish, ularni yangi sharoitga moslashish imkoniyatlarini baholash hamda madaniylashtirishga tavsiyalar berishdir. Birlamchi tajriba sinovlari odatda 4-5 yil davom etadi. Tajriba sinovlari davomida ikkilamchi tajriba sinovlar o'tkazish uchun etarli materiallar to'planadi.

4.1. Osimlikning urug' sifatini aniqlash

O'simlikning urug' sifatini ko'rsatgichlariga tozaligi, unuvchanligi, hayotchanligi, massasi, namligi hamda zararkunandalar va kasalliklar bilan zararlanganligi kiradi (Mejdunarodno'e pravila., 1980, O'zMSt, 2017).

4.1.1. Urug' massasi (1000 dona urug' og'irligi).

Urug' massasini aniqlash uchun 3 marta 1000 dona urug' sanab olinib 0,01g aniqlikda torozida tortiladi. Ular og'irligi qo'shib, o'rtachasi chiqariladi. Masalan introdutsent o'simlikning 1000 dona urug'lari og'irligi 1,03; 1,01 va 0,99 gramm keladi. Urug' massasi $1,03+1,01+0,99=3,03 : 3 = 1,01$ grammga teng bo'ladi.

4.1.2. Urug' namligi

Ajratib olingan 25 gramm urug' laboratoriya tegirmonida yaxshilab maydalanadi. Undan 5 grammlik 2 ta namuna tortib olinadi va byukslarga joylanadi. Byukslar og'zi ochilgan holda termosatda 130°C temperaturada 40 minut davomida quritiladi. Keyin og'zi yopilib, 20-25 minut sovutiladi. Sovugandan keyin byukslar tortiladi va yo'qolgan namlik miqdori aniqlanadi.

Masalan introdutsent o'simlik turida quyidagi ko'rsatgichlar olingan.

8-jadval

Namuna	Byukslar og'irligi	Namuna miqdori	Byukslar namuna bilan og'irligi		Yo'qotilgan namlik (oradagi farq)	
			qizdirishdan oldin	qizdirishdan keyin	g	%
1	11,2	5	16,24	14,56	1,68	
2	10,3	5	15,82	14,23	1,54	
Jami			16,03	14,42	1,61	10,04%

Demak tekshirilgan o'simlik urug'ining namligi 10,04% ni tashkil qiladi.

4.1.3. Urug'ning zararlanganligi va kasallanganligi.

Terilgan urug' namunasidan 1000 tasi o'rganilib, qanchasi zararkunandalar tomonidan shikastlanganligi hamda kasallanganligi aniqlanadi. Xulosa chiqarish uchun introdutsent urug'lari 3 yil davomida o'rganiladi.

4.1.4. Urug'ning unuvchanligi.

Odatda urug' sifati o'rganilganda urug'ning laboratoriya unuvchanligi aniqlanadi (Metodika .., 1980). Laboratoriya unuvchanligini aniqlash uchun 400 ta lat emagan urug' ajratib olinib, 100 donadan Petri likopchalaridagi nam filtr qog'ozga tekis qilib joylashtiriladi. Petri likopchalari qopqog'lari yopilib termostatga ($t=22^{\circ}\text{C}$) quyiladi va 14 kun davomida kuzatiladi. Unib chiqqan urug'lar o'rtacha miqdori (% hisobida) o'simlikning laboratoriya unuvchanligini tashkil qiladi.

4.1.5. Urug'ning hayotchanligi.

Urug'chilikda amalda qo'llanilayotgan davlat standartlarida urug'ning hayotchanligi ko'rsatish talab qilinadi. Urug'ning hayotchanlik ko'rsatgichi tirik urug'lar umumiy miqdorini ifodalaydi. Urug' hayotchanligini aniqlashda turli bo'yoqlar bilan bo'yalishiga qarab aniqlanadi.

O'simlik urug'idan 100 tadan 2 bo'lak olinadi va 5-6 soat suvda xona haroratida ivitiladi. Ivitilgan urug'lar murtak atrofidan ikkiga kesib bo'linadi va tetrazolning 0,5% li eritmasi solinib, qorong'i joyda 1 soat saqlanadi. Urug'lar eritmasidan olinib toza suvda yuviladi hamda filtr qog'oz ustiga yoyiladi. Tirik urug'larning murtaqlari qizish rangga bo'yaladi, o'lik murtaqlar esa bo'yalmaydi. Bo'yalgan murtaqlar soniga qarab, hayotchan urug'lar miqdori hisoblab chiqiladi.

4.2. Urug' unuvchanligini o'rganish.

Urug'ni morfologik jihatdan, ayniqsa urug' po'stini (spermoderma) tadqiq etish. Urug'larni urug' qobig'idan ajratish yoki urug'ni skarifikatsiyalash zarurligini aniqlash. Ekishdan oldin urug'ni ivitish, uning davomiyligi va suv harorati, qaysi haroratada yaxshiroq ivishi, shuningdek qaynoq suvda yoki kislotalar bilan ishlash, uning davomiyligi va kontsentratsiyalarini aniqlashtirish.

Urug'ni unish davrini aniqlash, turib qolgan urug'larni hayotchanligini, uni davomiyligini urug'ni saqlash holatiga va sharoitiga bog'ligi (qog'oz paketchalarda, shisha idishlar, plasmassa idishlarda, past haroratda saqlash, saqlash temperaturasini aniqlash).

Urug'ni dalalaga ekish vaqtini aniqlash (erta bahorda, bahor o'rtasi, yoz oldi, erta kuz, kech kuz, qishda ekish). Yangi terilgan urug'lar ekish, urug' namligi, qurimasdan ho'l holda ekish (masalan: namatakda).

Ekish chuqurligi, mulchalashning urug' unuvchanligiga ta'siri, startifikatsiya qilish zarurligi, temperatura va namlik holati, urug'ning dala sharoitida unishi davomiyligi.

4.3. Urug'ni ekishga tayyorlash.

Tajriba sinovlar boshida olingan boshlang'ich material taxliliy o'rganiladi va ekishga tayyorlanadi. Qattiq po'stli va danakli urug'lar ekilishdan oldin ivitilishi va skarifikatsiya qilinishi (qumqog'oz bilan ishqalash, impaksiyalash, kislotalar bilan ishlash, qaynoq suvda ivitish) mumkin. Boshlang'ich materallar etarli bo'lganda urug'larning laboratoriya unuvchanligi aniqlanadi. Urug'larning unuvchanligiga haroratning ta'siri o'rganish uni ekish vaqtini aniqlashtirish imkoniyatini beradi. Ayrim o'simliklar urug'lari o'nib chiqishi uchun ma'lum muddatda sovuq haroratli joyda saqlash yoki qorga ko'mish talab qilinadi. Juda ko'pchilik turlar, ayniqsa shimoliy mintaqalardan keltirilgan daraxtlar, ayrim subtropik turlar urug'lari stratifikatsiya qilinganda yaxshi unadi.

4.4. Urug'ni ekish.

Urug'lar maxsus tajriba maydonchalariga ekiladi. Boshqa davlatlardan olingan materiallar karantin maydonchalarida sinab ko'riladi. Ekish muddati va ekish chuqurligi urug'ning katta-kichikligi hamda introduksiya qilinayotgan o'simlikning biologik xususiyatidan kelib chiqadi. Urug'larni kuzda, kech kuzda, qishda, erta bahorda, bahorda va bahor oxirida ekish mumkin. Ayrim o'simliklar urug'i tez unuvchanligini yuqotishi sababli ularni tergan zaxoti ekish talab qilinadi. Bunday o'simliklar urug' unuvchanligini saqlab qolish maqsadida qog'oz paketchalarda, shisha idishlarda, folga qog'ozda turli haroratlarda ($t = 4-6, 9-10, 14-16, 19-20, 24-26$ °C, va h.o.) sinab ko'riladi.

4.5. Tirik o'simlikni va vegetativ organlarini ekish

Boshlang'ich material sifatida tirik o'simlik va uning vegetativ organlari olinganda ular odatda kolleksion uchastkaga, gohida maxsus yashiklar yoki sopol idishlarga ekilishi mumkin. Vegetativ organlar qalamchalarga o'xshash introduksion pitomniklarga ekilib ko'paytiriladi. Tuproq sifatida ko'pincha "Prinston universiteti aralashmasi" deb ataluvchi teng nisbatli torf va yiriq qum aralashmasidan foydalanish tavsiya qilinadi. Agar boshlang'ich material sifatida o'simlik novdalaridan tayyorlangan qalamchalar ishlatilayotgan bo'lsa uni suvga botirilgan holda tomir otgandan keyin substratga o'tqazish maqsadga muvofiq bo'ladi.

4.6. Tanlangan o'simlik ontogenezi ustidan fenologik kuzatuv ishlarini olib borish

O'simlikning ontogenezi murtak hosil bo'lganidan boshlab to umrining oxirigacha bo'lgan davrni - katta hayotiy tsiklni o'z ichiga oladi. Katta hayotiy tsikl quyidagi davrlarga bo'linadi. (T.A.Rabotnov,1950; Uranov,1975; Ontogeneticheskiy atlas rasteniy, 2007, 2015):

1. *Latent (embrion) davri* (latens - ko'rinmas) - urug'larning tinim holatidagi davri
2. *Generativ oldi (virginil) davri* (virginitas - qizlik) - urug'ning unib chiqqandan to 1-chi gul hosil bo'lguncha davri. Generativ oldi davri o'z navbatida maysa, yuvenil (yosh o'simlik) va immatura (balog'atga etayotgan) bosqichlariga bo'linadi.
3. *Generativ davri* - birinchi gul hosil bo'lgandan to oxirgi gullashgacha bo'lgan davr. Bu davrda o'simliklar ko'payadi.
4. *Postgenerativ (senil) davri* - o'simlik gullash qobiliyatini yo'qotgandan to halok bo'lgungacha bo'lgan davr.

Tekshirilayotgan dorivor o'simlikning ontogenezini o'rganish uchun urug' ekilgandan boshlab to reproduksiya jarayoniga kirguncha fenologik kuzatuvlar o'tkaziladi. Ma'lumki, ekilgan urug'lar tuproq sharoiti va etarli harorat tug'ri kelganda o'na boshlaydi. O'simliklar urug'i unib chiqishida yer ostki va yer ustki unib chiqish ajratiladi. Ob'ekt o'simlik unib chiqqandan boshlab fenologik kuzatuvlar olib boriladi. Kuzatuv har besh kunda o'tkaziladi va ajratib olingan 10-20 ta individdagi kuzatuv natijalari maxsus daftarga qayd etib boriladi (2-jadval).

***Lisium barbarium* ning o'sishi va rivojlanishi**

2-jadval

Kun va fazalar	O'simliklarning tartib raqami										Jami / o'rtacha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

10.03.2020

Urug'ni unib chiqishi

.....

Bir yillik o'simliklar ontogenezida quyidagi fazalar ajratiladi: urug' unib chiqishi, poya o'sishi, g'unchalash, gullash, mevalash, disseminatsiya va vegetatsiya tugashi.

Ko'p yilliklarda esa qo'yidagilar qayd etiladi: vegetatsiya boshlanishi, g'unchalash, gullash, mevalash, disseminatsiya va vegetatsiya tugashi.

O'simlikning ontogenez bosqichlarini o'rganish o't o'simliklarda urug'dan unib chiqishdan boshlab olib boriladi. Ko'p yillik o'simliklarda esa vegetatsiyasi boshlangandan to vegetatsiya tugaguncha kuzatib boriladi. Ko'pchilik hollarda introdutsentning o'sishi va rivojlanishining qo'yidagi bosqichlari aniqlanadi:

- O'simlik unib chiqishi yoki vegetatsiya boshlanishi;
- O'simlik poyasining o'sishi tezligi ;
- O'simlik ildizining substratga botib kirishi;
- Birinchi chin barg xosil bo'lishi;
- Ikkinchi tartibli novdalar hosil bo'lishi;
- G'unchalash fazasi boshlanishi;
- Gullash fazasiga kirish;
- Mevalash fazasi boshlanishi ;
- Meva pishishi;

- O'simlikda disseminatsiya jarayoni borishi. Avtoxoriya mavjudligi;
- O'simlik vegetatsiyasi tugallashi va yer ustki qismini halok bo'lishi.

Tanlab olingan o'simliklarga tartib raqami ko'rsatilgan maxsus birkalar osib qo'yiladi. Har qaysi fazaning boshlanishi, yalpi va oxiri qayd qilinadi.

- Faza boshlanishi – 5-8 % individlarda kuzatilganda
- Yalpi - 60-70% individlar kirganda
- Oxiri - 8-10 % dan kam individlar qolganda

Ontogenez bosqichlari ustidan kuzatuv ishlari 3-5 yil davomida olib borilib, fazalarning har yillik o'zgarishlari qayd qilinadi.

4.7.O'simta va maysalar holatini o'rganish.

O'simta unib chiqishida urug'pallalar holati, (yer ostki va yer ustki o'sish), urug'pallalar hayoti davomiyligi. Unib chiqqan o'simtani sinchkovlik bilan o'rganish va morfologik ta'rif berish, urug'palla va birlamchi haqiqiy barg hosil bo'lishi orasidagi davr, urug'pallalarning to'kilishi (tushib ketishi).

O'simlikning maysalik holati, ikkinchi va undan keyingi haqiqiy barglarning hosil bo'lishi, ular shakli va kattaligi. Yon novdalar hosil bo'lishi, shoxlanish tiplari. O'simlikning yorug'likka talabi, soyaga chidamiyligi, tik quyosh nuridan saqlash zarurligi.

Ildiz tizimining rivojlanish dinamikasi (5, 10, 20, 30, 40 - kunlari). O'q ildizni tuproqqa kirib borishi, ikkilamchi yon ildizlarning hosil bo'lishi. O'simlikning tuproq zichligiga munosabati. Ildizni chilpish (pikirovka), ildizni chilpishning maysaga ta'siri. Ildizi chilpingan o'simlik maysalarini tajriba maydoniga ekish qalinligi. Mulchalashning ekilgan o'simliklar rivojiga ta'siri, ularni sug'orish va orasini yumshatishning o'simlikga ta'siri.

O'simlikning o'sishi va rivojlanishini kuzatish, o'sish dinamikasini aniqlash, o'simlikda yon shoxlarining hosil bo'lishi. Ekilgan o'simlikning uchki qismini chilpish, ustini quyoshdan himoya qilishning o'simlik ko'chatlariga ta'siri.

4.6.1.Tanlangan ob'ektning tashqi muhit omillariga talabini o'rganish

Ma'lumki har bir o'simlikning o'sish va rivojlanish bosqichlarida uning tashqi muhit omillariga bo'lgan talabi turlicha bo'ladi. Ekologik omillar qanchalik xilma-xil bo'lmasin, ularning o'simliklar organizmlarga ta'sir etishi xarakteri nuqtai nazaridan ular uchun umumiy bo'lgan qonuniyatlar mavjud. Omilning qulay ta'sir etuvchi kuchi *optimum zona* yoki optimum deyiladi. Ekologik omil organizmga xaddan tashqari kuchsiz (minimum) va kuchli (maksimum) ta'sir etishi mumkin. Minimum va maksimum chegaralari *kritik nuqtalar* deb qaraladi. Kritik nuqtalardan ortiq kuch ta'sirida organizm nobud bo'ladi.

Amerikalik olim V.Shelfordning (1915) ko'rsatishicha, faqat minimum miqdorda uchrovchi moddalar emas, balki ortiqcha (keragidan) holdagi moddalar ham cheklovchi omil rolini o'taydi. Buni V.Shelford «chegaralovchi omil» yoki «tolerantlik qonuni» deb ataydi. Demak minimum va maksimum chegaradan tashqariga chiqadigan omil - cheklovchi omil hisoblanadi.

Ob'ektning qisqa yoki uzun kunli o'simlik ekanligi aniqlanadi. Uning yorug'likka, haroratga va namlikka bo'lgan talabi o'rganiladi. Yozning issiq davrida o'simlikning qanday holatda bo'lishi va javob reaksiyasi kuzatiladi. Qishlash jarayonida yer ustki qismlari (poya, novda va barglar) ning qanchalik saqlanib qolishi va sovuqqa chidamiylik darajasi aniqlanadi.

4.8. O'simlikning reproduksiya jarayonini o'rganish

Birlamchi tajriba sinovlardan kutilgan maqsadlardan biri yangi sharoitda ob'ekt o'simlikning reproduksiya jarayoniga kirishini o'rganish hisoblanadi. O'simlikning reproduksiya jarayonini "O'simliklar reproduktiv biologiyasi" fani o'rganadi (Levina, 1981; Satso'perova, 1993; Karshibaev, 2008, 2015). O'simliklardagi reproduksiya jarayonini, boshqacharoq aytganda reproduksiya tizimini tadqiq etishda o'simlik turining reproduktiv jarayonga kirish yoshi va harakati, reproduksiya jarayonini muvaffaqiyatli amalga oshishi uchun imkoniyati, reproduksiya jarayoniga ta'sir etuvchi ko'plab ichki va tashqi omillar hisobga olinishi talab etiladi. Bu jihatlar o'simlikning ekologo-biologik xususiyatlari bilan chambarchas bog'liqdir. R. E. Levina (1981) ning fikricha turning reproduktiv biologiyasi o'zida uning ko'payish va tiklanish biologiyasi hamda ekologiyasini to'liq qamrab olishi zarur. Masalaning bu tarzda qo'yilishi o'z navbatida reproduktiv biologiyani murakkab, ko'pqirrali kompleks o'rganishni talab qiladigan muammo ekanligini anglatadi.

O'simlikning generativ davriga kirishi g'unchalash fazasidan boshlanadi. G'unchaning taraqqiyoti va gullash fazasiga kirishi ko'plab omillar bilan chambarchas bog'lanib ketgan. Reproduksiya jarayonining bu qismini antekologiya fani o'rganadi (Ponomarev, 1960; Ponomarev, Demyanova, 2000; Karshibaev, 2010). Jumladan, o'simlikning g'unchalash va gullash jarayonini o'rganilayotganda uning yoshi, obihavo sharoiti, changlatuvchi agentlar borligi, chang va urug'kurtak fertiligi, mavsumiy va kunlik gullash maromlarini o'rganish talab etiladi. O'simlikda bu jarayonlarni o'rganishda turli metodlar qo'llanib, ulardan ayrimlari quyida keltirilmoqda.

4.9. O'simlikning gullash biologiyasini kuzatish.

O'simliklar gullashida mavsumiy va sutkalik maromlar kuzatiladi. Har bir tur o'ziga xos gullash maromlariga ega bo'lib, uning boshlanishi va davomiyligi individ va tsenopopulyatsiya doirasida murakkab genetiko-fiziologik mexanizmlar bilan boshqariladi.

O'simlikni mavsumiy gullashini aniqlash uchun 10 ta o'simlik belgilab olinib, unda birinchi gul ochilgandan boshlab to oxirgi gul ochilgungacha har kuni kuzatiladi va ochilgan gullar hisoblab boriladi. Olingan ma'lumotlar maxsus jadvalga tuldirlib boriladi (3-jadval).

***Lisium barbarium* ning mavsumiy gullashi maromi**

3- jadval

O'simlik Kun	Ochilgan gullar soni, dona										Jami / o'rtacha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
27.08.20	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	21 / 2,1
.....											
12.09.20	-	1	-	-	1	1	1	-	1	1	6 / 0,6

Agar o'simlikda gullar to'pgullarda joylashgan bo'lsa, bir to'pguldagi gullashi uchun ketgan vaqt ham aniqlanadi. Masalan *Lisium barbarium* ning gullari to'pgullarda joylashgan. Uning gullash maromi 10 tadan tanlangan to'pgullarda kuzatildi. Kuzatish to'pgulda birinchi g'uncha ochilgandan boshlab to oxirgi g'uncha ochilguncha amalga oshiriladi. Olingan natijalar jadvalga tushiriladi (4-jadval).

***Lisium barbarium* to'pgulining mavsumiy gullashi maromi**

4- jadval

To'pgullar Kun	Ochilgan gullar soni, dona										Jami / o'rtacha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
27.09.20	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	16/ 1,6
.....											
2.09.20	-	1	-	-	1	-	1	-	1	1	5/ 0,5

To'plangan ma'lumotlar asosida o'simlikning yoki to'pgulning mavsumiy gullash maromi grafigi tuziladi.

4.10. Sutkalik gullash maromi.

O'simlikning sutkaviy gullash maromi aniqlash uchun belgilangan 10 ta o'simlikda 3 kun davomida ertalab soat 6⁰⁰-dan to 23⁰⁰gacha har ikki soatda ochilgan gullar sanab boriladi. Natijalar maxsus jadvalga qayd qilinadi. Masalan *Lisium barbarium* o'simligida qo'yidagi natijalar olindi (5-jadval).

***Lisium barbarium* o'simligining sutkaviy gullash maromi**

5-jadval

Kun	Soatlar										Jami
	7	9	11	13	15	17	19	21	23		
	1-o'simlik										
1.09.20	-	-	2	5	3	4	1	1	-		
2.09.20	-	1	2	3	1	2	-	-	1		

3.09.20	-	-	1	1	4	5	1	-	-	
					2-o'simlik					
1.09.20	...									
1.09.20					10-o'simlik					
Jami	-	14	69	61	59	104	64	28	11	

Jadvaldagi ochilgan gullar soni aniqlangan soatlar bo'yicha qo'shib, 30 ga bo'linadi (10 ta o'simlik x 3 kun = 30). Chiqqan natija yantoq o'simligida shu soatda qancha gul ochilishini ko'rsatadi. Olingan natija asosida yantoqning sutkaviy gullash maromi grafigini tuzish mumkin. Grafikda gullashning borish jarayoni bilan birga havo temperaturasi (t) va nisbiy namligi (HNN) ko'rsatiladi. Havo temperaturasi ($^{\circ}\text{C}$) va nisbiy namlik (%) Assman psixrometri yordamida aniqlanadi.

4.11. Gul biologiyasini o'rganish

Gul biologiyasini o'rganishda guldagi turli morfologik tuzilmalar tadqiq qilinadi, chunki ular gulni qaysi tipda changlanishini belgilaydi.

Gul biologiyasini tadqiq etishda changlanish tipini aniqlash muhim o'rin egallaydi. Buning uchun kamida 20-30 ta g'uncha ochilmasdan kalka qog'ozdan qilingan izolyatorlarga o'rab qo'yiladi. O'simlik gullab bo'lgach izolyatorlar ochib ko'rib, ularda meva xosil bo'lgani aniqlanadi. Agar izolyator butun bo'lib, o'simlik g'unchasi meva tukkan bo'lsa, bu ularda o'z-o'zidan changlanishi (avtogamiya) xususiyati borligidan dalolat beradi (6-jadval).

L. barbarium turida avtogamiya xususiyati qayd qilingan gullar miqdori

6-jadval

Ajratilgan o'simliklar	Izolyatsiya qilingan G'unchalar soni	Xosil bo'lgan Mevalar soni
1	8	3
....		
10		
Jami 10	54	18

Gulning qaysi vositalar (shamol, hashorat) yordamida changlanish jarayoni amalga oshirishini o'rganish gul biologiyasida muhim rol o'ynaydi.

4.12. Guldagi chang donachalari fertilligini aniqlash.

Guldagi chang donachalari fertilligi (urug'lantirishga qodirligi) laboratoriya sharoitida changni sun'iy ozuqa muhitida o'stirish yoki hayotchangligini ko'rsatuvchi fermentlarni aniqlash orqali amalga oshiriladi. Keyingi holatda chang donachalari maxsus bo'yoqlar bilan ishlanadi.

4.12.1. Chang donachasinig fertilligini atsetokarmin metodi bilan aniqlash.

Buyum oynasi ustiga gul changi qoqiladi. Uning ustiga bir tomchi atsetokarmin eritmasi tomiziladi va qoplag'ich oyna bilan yopiladi. Buyum oynasi spirt chirog'ida ozroq qizdiriladi. Qizdirish chog'ida atsetokarmin eritmasi qaynab ketmasligi kerak. Buyum oynasi mikroskopning kichik ob'ektivida o'rganiladi. Odatda fertil chang donachalari to'q qizg'ish-qo'ng'ir rangga buyaladi, steril changlar buyalmaydi. Buyum oynasining turli joylarida 3-5 ta ko'rish maydonidagi changlar o'rganilib, fertil va steril chang donachalari soni aniqlanadi. Gul changi fertilligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$F = \frac{(\mathcal{K} - C) \cdot 100\%}{\mathcal{K}} \quad \text{F- fertillik } \mathcal{K}\text{- jami changlar soni (fertil + steril)}$$

4.13. Guldagi fertil urug'kurtaklar miqdorini aniqlash.

Ushbu metodika Butunrossiya o'simlikshunoslik instituti (VIR) olimlari tomonidan (L.I. Oryol va boshqalar, 1985) taklif qilingan bo'lib, u steril urug'kurtaklar nutsellus xujayralari kalloza saqlashi va ultrabinafsha nurlarida sarg'ish yoki sarg'ish-yashil tovlanishiga asoslangan. Tekshiriladigan g'unchalar spirt-uksus (3:1) eritmasida fiksatsiya qilinadi. Gullarning bir qismi chinni idishga solinib, ustiga kontseptrlangan NaOH eritmasi quyiladi. Idish spirtlanmasida qaynagunicha qizdirilib, keyin sovutiladi. Bu jarayon 3 marta takrorlanadi. G'unchalar idishdan olinib, soat oynasiga solinadi va toza suv bilan 2 marta yuviladi. Oshiqcha suv pinetka bilan asta olinadi. Soat oynasiga ko'kish anilinning 0,005 % eritmasi solinadi va usti yopib qo'yiladi.

G'unchalar buyum oynasiga quyilib, tuguncha gulning boshqa qismlaridan holi qilinadi. Keyin tuguncha devori ochilib, urug'kurtaklar qoldiriladi. Buyum stolchasi ustiga kukish anilin eritmasi tomizilib, qoplag'ich oyna bilan yopiladi. Preparat MBI - 15, MBI -17 mikroskoplarida OI-17, OI-18 yoritgichlaridan foydalanilgan holda o'rganiladi. Yorug'lik filtri sifatida UFS-6 qo'llaniladi.

Mikroskopda steril urug'kurtaklar sarg'ish yoki yashil-sarg'ish rangda tovlanib turadi, fertillarda bu holat kuzatilmaydi. Bir tugunchadagi urug'kurtakdan qanchasi fertil, qanchasi steril ekani hisoblab chiqiladi.

Odatda o'rtacha 20-25ta g'uncha tugunchasidagi fertil va steril urug'kurtaklar miqdori o'rganilib, fertil urug'kurtaklar miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$F = \frac{(\mathcal{K} - C) \cdot 100\%}{\mathcal{K}} \quad \text{F- fertillik , } \mathcal{K}\text{- jami urug'kurtaklar soni}$$

C- steril urug'kurtaklar soni

4.14. Mevalash va urug' maxsuldorligini o'rganish.

Urug'chi tugunchasi kattalasha boshlaganda, ya'ni meva hosil bo'lgandan to pishguncha bo'lgan faza mevalash deb ataladi. Mevalash fazasida mevaning shakllanish va pishish davrlari ajratiladi (Ashurmetov, Karshibaev, 2008). Ayrim o'simliklarda meva va urug' etilishida pishishning boshlanishi, sut pishish va to'liq pishish ajratiladi.

4.14.1. Mevaning o'sishi va shakllanishini kuzatish.

Mevaning o'sish maromini aniqlash uchun ma'lum vaqtda (1-2 soat ichida) ochilgan va changlangan gullardan 10 tasi ajratib olinadi hamda belgilanadi. Bu gullarning urug'chi tugunchasi ko'zga tashlanadigan vaqtdan boshlab, millimetr qog'oz yordamida to maksimal o'lchamga etguncha (meva o'sishdan to'xtaguncha) kuniga ma'lum vaqtda o'lchab boriladi (6-jadval).

Introdusent mevasining o'sish maromi

6-jadval

Kunlar	Meva o'lchami, mm										Jami / o'rtacha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9.10.2020	Gul ochilgan kun										
10.10.	2,5	4,0	3,1	3,7	3,3	2,7	3,1	3,0	2,2	2,5	25,1/ 2,5
11.10.										
27.10.	28,4	26,3	25,7	26,9	28,4	30,3	30,8	27,5	28,9	29,1	282,1/ 28,2

Olingan ma'lumotlar asosida introdutsent o'simligi mevasining o'sish maromi grafigi tuziladi

4.14.2. Mevaning pishish davri davomiyligini aniqlash.

Mevaning pishish davrini aniqlash uchun shakllanib bo'lgan 20 ta meva belgilab olinib, kuzatib boriladi. Mevaning rangi o'zgarib borib, tur uchun xarakterli rangga va shaklga kira boshlaydi. Meva o'zidan suvni yo'qota boshlaydi va pishish davri oxiriga borib ona o'simlik bilan metabolik aloqalarni uzadi. Olingan ma'lumotlar asosida mevaning shakllanishi va pishish davrlari davomiyligi aniqlanadi.

4.15. O'simlikning urug' maxsuldorligini tadqiq qilish.

O'simliklarda potentsial va real urug' maxsuldorligi ajratiladi. Potentsial urug' maxsuldorligi (PUM) bir to'p o'simlikdagi xosil bo'lgan urug'kurtaklar miqdorini bildirsa, real urug' maxsuldorligi (RUM) pishib etilgan urug'lar sonini anglatadi.

PUM ni aniqlash uchun urug' maxsuldorligi elementlari aniqlanadi:

- 20-30 ta o'simlikdagi to'pgul (g'uncha) lar soni;
- Har bir to'pguldagi g'unchalar soni (gullari to'pgulda joylashgan o'simliklarda);
- Har bir g'unchadagi urug'kurtaklar soni xisoblab chiqiladi va maxsus jadvalga to'ldiriladi (7- jadval).

Introdutsent o'simlikning potentsial urug' maxsuldorligi elementlari

7-jadval

O'simlik	Poyadagi to'pgullar soni	To'pguldagi g'unchalar soni	G'unchadagi urug'kurtaklar soni	Izoh
1	4	9	9	
2	3	8	8	
...	
20	5	9	9	
20	41/2,0	178/8,8	189/9,1	

Olingan ma'lumot asosida o'simlikning PUM hisoblab chiqiladi.
 $PUM = 2,0 \times 8,8 \times 9,1 = 164,1$ dona urug'kurtakka teng.

RUM ni aniqlash uchun ham maxsuldorlik elementlari aniqlanadi:

- 20-30 ta o'simlikdagi to'pmevalar (meva) soni;
- To'p mevadagi mevalar soni (to'pguli bor o'simliklarda);
- Har bir mevada etilgan urug'lar soni hisoblanadi (8- jadval).

Introdutsent o'simlikning real urug' maxsuldorligi elementlari

8-jadval

O'simlik	O'simlikdagi to'pmevalar soni	To'pmevadagi meva soni	Mevadagi urug' soni	Izoh
1	3	3	6	
2	3	4	5	
...	
20	4	3	5	
Jami 100	74 / 3,7	68 / 3,4	108 / 5,4	

Olingan natijalar asosida o'simlikning RUM aniqlanadi.

$RUM = 3,7 \times 3,4 \times 5,4 = 67,9$ dona urug'ni tashkil qiladi.

Demak introdutsent turida o'rtacha 67,9 dona urug' pishib etiladi.

O'simlikning PUM va RUM lari aniqlangandan keyin quyidagi formula yordamida o'simlikning urug' xosil qilish bo'yicha maxsuldorlik koeffitsenti aniqlanadi.

$$Mk = \frac{PUM \cdot 100\%}{RUM} \quad Mk - \text{maxsuldorlik koeffitsenti}$$

RUM – real urug' maxsuldorligi

PUM – potentsial urug' maxsuldorligi.

Introdutsent turining maxsuldorlik koeffitsenti 20,7% ni tashkil qiladi.

$$Mk = \frac{67,9 \cdot 100\%}{328,3} = 20,7\%$$

Talabalar malakaviy amaliyotga ajratilgan vaqt va fan xususiyatidan kelib chiqqan holda dorivor o'simlik turining biologik xususiyatlari, uning ontogenez bosqichlari, reproduksiya jarayoni va o'simlikning urug' maxsuldorligi kabi jihatlarini o'rganishda yuqorida ketirilgan metodik tavsiyalardan keraklilaridan foydalaniladilar. Olingan ma'lumotlar maxsus ishchi daftarga qayd etib boriladi. Bu ma'lumotlar malakaviy amaliyot buyicha tayyorlanadigan hisobotga asos bo'lib xizmat qiladi.

Quyidagi ilovalarda malakaviy amaliyot xujjatlarining ayrimlarini shakli va tuzilishi to'g'risida namunalari keltirilmoqda.

ILOVALAR:

1-ilova

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVASIYALAR VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI
DORIVOR O'SIMLIKLAR VA BOTANIKA KAFEDRASI**

Tabiiy fanlar fakultetining
60812100 – “Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi” yo'nalishi
talabasining ishlab chiqarish amaliyoti

KUNDALIGI

_____ bosqich _____ guruh talabasi

_____ ning

(talabaning F.I.Sh.)

Boshlanishi “_____” _____ 201__ y.

Tugallanishi “_____” _____ 201__ y.

Amaliyot rahbari _____

(imzo)

(F.I.Sh.)

2-ilova

Kundalik daftar shakli

Sana	Amaliyot o'tilayotgan korxon va muassasalarning nomi hamda bajarilayotgan ishlarning turlari	Dorivor o'simliklarni yetishtirish va qayta ishlash texnologiyasi jarayonlarining bajarilishiga oid talabalarning fikr-xulosalari	Amaliyot rahbarining taklif xulosasi va imzosi
------	--	---	--

O'SIMLIKNI MORFOLOGIK TAVSIFLASH

Amaliyotda ob'ekt tanlangandan keyin o'simlikka morfologik tavsif berishlozim bo'ladi. quyida ikkita o'simlik misolida o'simlikka morfologik tavsif berishnamunasi keltirilmoqda:

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) hayotiy shakli (daraxt, buta, chala buta, o't o'simlik)
 - b) ildiz tizimi (o'q, popuk, aralash)
 - v) shakli o'zgargan novdalari bor-yo'qligi
 - g) yer usti novdalari (ko'rinishi, kattaligi, o'ziga xos jihatlari)
 - e) bargining joylashishi (novda), tuzilishi (oddiy, murakkab, yaproq shakli, kattaligi, tukchalar bor-yo'qligi, rangi)
 - j) gulining tuzilishi: gulqo'rg'oni, androtsey, ginetsey, gul formulasi
 - l) meva va urug'i (shakli, kattaligi, rangi, mevadagi urug' soni)

1-namuna:

Tur: *Soxta yantoq (Alhagi pseudalhagi Fissh.). Burchoqdoshlar (Fabaceae) oilasi yantoq (Alhagi) turkumi.*

Ko'p yillik o't. Poyasi ildiz bo'g'zida joylashgan qishlovchi kurtaklardan rivojlanib, 80-90 sm gacha etadi. Poyasi va novdalari siyrak tukchalar bilan qoplangan. Tikonlari 10-25 sm uzunlikda, pastkilari mustahkam va baquvat, uchki qismi yog'ochlashgan bo'ladi. Bargi novdada ketma-ket joylashadi. Oddiy barg, ovalsimon, ikki tomonlama tuklar bilan qoplangan.

Guli 3-6 tadan tikon (metamorfozlashgan novda)da joylashadi, kattaligi 9-11 mm. Gulkosasi 5 ta qo'shib o'sgan, 3,5-4 mm keladi, oqish-yashil rangda. Bayroqcha bo'yiga 8-10 mm. qayiqcha 10 mm atrofida bo'lib, eshkaklari sal kichikroqdir.

Androtsey 10 ta changchilar (9 tasi qo'shilgan, 1 tasi erkin) to'plamidan iborat. Ginetsey 1 ta mevbargchadan tuzilgan va changchilar to'plami bilan o'ralgan.

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.

2-namuna.

Tur: *O'rmalovchi ayiqtovon (Ranunculus repens L.). Ayiqtavondoshlar (Ranunculaceae) oilasi Ayiqtovon (Ranunculus) turkumi.*

Ko'p yillik o't. O'rmalovchi ildizpoyasi kalta, undan 2 mm qalinlikdagi popuksimon ildizlar chiqadi. Poyasi 70-90 sm gacha, yer bag'irlab yoki yerdan 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 guldandan iborat. Gulbandi 5-15 sm, qo'sh gulqo'rg'onli, to'g'ri, to'la, uzunligi 15-22 mm. Kosachabarglari 5 ta, qo'shilmagan, och-sariq rangli, 5 mm gacha. Gultoji 5 ta tojibargdan iborat, oltin-sariq rangli, teskari tuxumsimon, 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.

Guli formulasi $*Ca_5 Co_5 A_5 G_{(5)}$ -

Mevasi - yong'oqcha. Mevachasi 1,5 mm gacha dumaloq-tuhumsimon.

DORIVOR O'SIMLIK FENOLOGIYASINI KUZATISH

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

Ishni bajarish tartibi:

1) O'simliklar fenologiyasini o'rganishda quyidagi qoidalarga rioya etilishi talab qilinadi:

- o'simliklar fenologiyasi o'rganish aniq joyda va ma'lum tur o'simlik (nav) ustidan tashkil etiladi.
- Fenologik kuzatuvlar boshlashdan oldin o'simlikning qaysi davrlari qayd etilishi va davrlar ketma-ketligi, uni boshlanishi va tugashi belgilari aniqlab olinadi.
- Kuzatiladigan o'simliklar soni va kuzatish davriyligi belgilanadi.

* Kuzatishlar odatda bir yillik o'simliklarda urug' unib chiqqandan to vegetatsiyasi tugaguncha har 3-5 kunda, ko'p yillik o'simliklarda esa kuzatuv maqsadlaridan kelib chiqqan holda har 5-10 kunda o'tkazilib boriladi. Kuzatilayotgan o'simliklar soni 10 ta individni tashkil qiladi.

2) Kuzatilayotgan o'simlik individlari adashmaslik uchun belgilab qo'yiladi. Etiketkalar 1 dan boshlab belgilanib, odatda kuzatilayotgan o'simlikka bog'lab qo'yiladi.

3) Har qaysi davrni boshlanishi, yalpi va oxiri qayd qilinishini yodda tuting.

- boshlanishi – 5-10 % kuzatilganda
- yalpi – 65-70 % kuzatilganda
- oxiri – 5-10 % qolganda

4) Fenologiya kuzatish natijalari maxsus kuzatish daftarlarga qayd qilib boriladi. Misol tariqasida bir yillik o'simlik – *Astragalus filicaulis* Fisch. et. Mey. – no'xatak ustida olib borilgan kuzatish natijalaridan namunalar keltirilmoqda:

Kun va ko'rsatgichlar	Kuzatilayotgan o'simliklar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.03.20	O'simliklar unib chiqa boshladi.									
9.03.20	O'simliklarning yalpi o'nib chiqishi kuzatildi.									
12.03.20	Kuzatiladigan o'simliklar ajratib olinadi va etiketkalanadi.									
15.03.20										
O'simlik bo'yi, sm	3	2	3	2	4	3	2	2	3	2
I- chin barg	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-

18.03.20										
O'simlik bo'yi, sm	8	7	9	8	11	10	8	7	11	8
I- chin barg	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
...										
02.04.20										
O'simlik bo'yi, sm	24	21	22	20	25	20	19	18	28	20
G'unchalanishga kirgan o'simliklar	+	-	+	-	+	-	+	-	-	+
...										
17.04.20										
O'simlik bo'yi, sm	43	38	43	39	46	41	40	37	45	41
II-tartibli poyalar	3	2	3	2	3	2	2	4	4	3
Gullanishga kirgan o'simliklar	+	-	-	-	+	-	+	-	-	+
...										

Bu ma'lumotlar asosida o'simlikning o'sish maromi, rivojlanish davrining boshlanishi va davomiyligi hisoblab chiqiladi.

5-ilova

O'SIMLIKNING MAVSUMIY GULLASH MAROMINI ANIQLASH

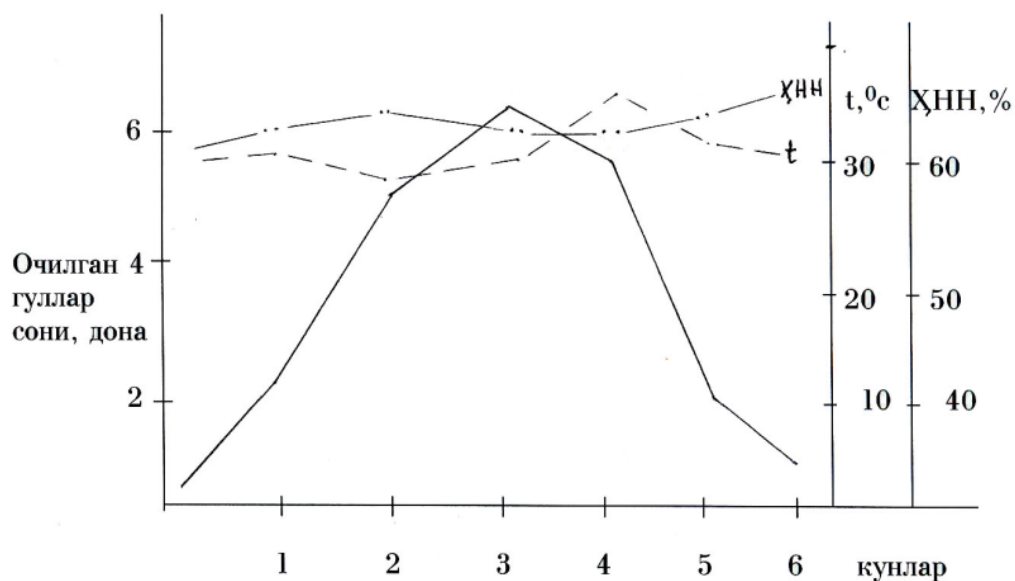
Kerakli jihoz va materiallar: Gullayotgan o'simlik, daftar, qalam

Namuna sifatida qashqarbeda gullash maromi tug'risidagi ma'lumotlar keltirilmoqda.

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. 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
2018	2,1	4,5	6,7	5,1	1,9	0,8	-
2019	1,9	6,9	5,7	4,9	3,7	-	-
2020	3,2	7,2	5,1	3,7	2,9	1,1	-
2021	2,9	7,1	4,9	4,8	2,1	0,8	-

Ushbu ma'lumotlar asosida qashqarbeda to'pgulining gullash maromini tuzish mumkin. Namuna sifatida to'pgulning 2000 yilgi gullash maromi grafigi keltirilmoqda (1-rasm).



1-rasm. Qashqarbeda to'pgulining masvumiy gullash maromi

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

ASOSIY ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi bioxilma-xilligini saqlash Milliy strategiyasi va harakat rejasi.- Toshkent, 2019.
2. Belolipov I.V., Tuxtaev B.Yo., Karshiboev H.K. "O'simliklar introduktsiyasi" fanidan ilmiy – tadqiqot ishlarini o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar (to'ldirilgan 2-nashr). – Guliston, 2015. - 32 b.
3. Karshibaev X.K. O'simliklar reproduktiv biologiyasi. - Guliston, 2015.- 98 b.
4. Karshibaev X.K. Dorivor o'simliklar reproduksiya jarayonini tadqiq etish masalalari// Guliston davlat universiteti axborotnomasi, 2023 - N 2. S.21-24.
5. Karshibaev X., Maxkamov T. Dorivor o'simliklar biologiyasi va ekologiyasi.- Toshkent, 2023.- 180 b.
6. Методические указания по семеноведению интродуцентов.- М., 1980.- 64 с.
7. Международные правила анализа семян.- М., 1984. - 310 с.
8. Онтогенетический атлас растений. - Ёшкар-Ола: МарГУ, 2015.- 372 с.
9. Сацыперова И.Ф. Основные аспекты и методы изучения репродуктивной биологии травянистых растений при их интродукции // Труды Бот. ин-та. Вип. 8. - СПб., 1993.- С. 25-31.
10. Tuxtaev B., Botirova L., Karshibaev J., Xamdamova X. Dorivor o'simliklar ko'chatchiligi (Uslubiy qo'llanma).- Guliston, 2023.- 128 b.
11. Межгосударственный стандарт. Гост 34221-2017. Семена лекарственных и ароматических культур. Соттовые и посевные качества. – М.: Стандартиформ.2017.- 24 с.

Mundarija

Kirish.....	3
Tadqiqot ob'ektlarini tanlash.....	3
Tadqiqot ob'ektlariga oid materiallarni dastlabki yig'ish.....	4
Tajriba sinovlarni o'tkazish.....	5
Ilovalar	16
Glossariy	21
Asosiy adabiyotlar	22

**60812100 – “Dorivor o’simliklarni yetishtirish va qayta
ishlash texnologiyasi” yo’nalishi talabalarining ishlab chiqarish
amaliyoti o’tkazishga oid metodik ko’rsatma**

Terishga01.26 yil berildi. Bosishga01.26 yilda
ruxsat qilindi. Bichimi 60 x 84, 1/16. Buyurtma № 3.
Xajmi 1,1 b.t. Nusxasi 100 dona.
GulDU bosmaxonasida chop etildi.
120100. Guliston, 4-mavze