

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



QARSHIBAEV X.K.

**“ISTIQBOLLI DORIVOR O'SIMLIKLARNI
INTRODUKSIYA QILISH MASALALARI”
(Elektron resurs)**

Guliston – 2021

Qarshiboev H.Q. “Istiqbolli dorivor o’simliklarni introduksiya qilish masalalari”. – Guliston, 2021. - 24 b.

Ushbu to’plamda istiqbolli dorivor introdutsent o’simliklarni tanlash, dastlabki materiallarni yig’ish, introduksion sinov tajribalarini o’tkazish va uning natijalarini baxolash, introdutsentning reproduksiya jarayonini tadqiq etish, keyingi bosqich sinovlarini o’tkazish va yakuniy baxolash, introdutsent o’simliklar ontogenezing o’ziga xos tomonlari tug’risidagi ma’lumotlar keltirilgan.

Materiallar biologiya va dorivor o’simliklar etishtirish texnologiyasi ta’lim yo’nalishidagi talabalariga qo’shimcha o’quv manbalari sifatida mo’ljallangan.

Qo’llanma Guliston DU ning Ilmiy - metodik kengashi (6 -bayonnoma, 16-yanvar 2021 yil) tomonidan nashrga tavsiya qilingan.

Taqrizchilar : Biologiya fanlari doktori, prof. B. Tuxtaev
Biologiya fanlari nomzodi, dots. L.A.Botirova



SO'Z BOSHI

Istiqbolli o'simliklar introduktsiyasi, ya'ni dorivor o'simliklarni yangi joyda o'stirish hamda madaniylashtirish hozirgi kun botanika fani oldida turgan dolzarb masalalardan hisoblanadi. Chunki bu masala Respublikamizda amalga oshirilayotgan bioxilma-xillikni saqlash va ekologogik havfsizlikni ta'minlash masalalari bilan chambarchas bog'lanib ketadi. O'zbekiston Respublikasi 1995 yili "Bioxilma - xillik bo'yicha Konventsiya" (Rio-de- Janeyro, 1992 yil 5 iyun) ga qo'shildi va bioxilma-xillikni saqlash, genetik resurslardan oqilona foydalanishning me'yoriy-huquqiy asoslarini yaratishga kirishdi. 2019 yil 11 iyun kuni O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasi tomonidan "2019-2028 YILLAR DAVRIDA O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA BIOLOGIK XILMA-XILLIKNI SAQLASH STRATEGIYASINI TASDIQLASH TO'G'RISIDA" 484-sonli qarori tasdiqlandi. Unda Respublikamizda muxofaza qilinadigan tabiiy hududlar tizimni yaratish, axoli orasida ekologik ta'lim - tarbiyani keng yo'lga qo'yish hamda tabiiy resurslardan samarali foydalanishning ilg'or va tejimli usullarini qo'llash vazifalari qo'yilgan.

O'zbekiston Respublikasining 1997 yil qabul qilingan "O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi qonuni o'simliklar dunyosidan oqilona foydalanish va uni takror etishtirishni ta'minlash, yovvoyi o'simliklardan texnik va dorivor xom ashyosini tayyorlash, o'simlik ob'ektlaridan madaniy - ma'rifiy, tarbiyaviy, sog'lomlashtirish, rekreatsion va estetik maqsadlarda keng foydalanish, Respublikamiz axolisi va ishlab chiqarishi uchun kerakli bo'lgan foydali o'simlik turlarini madaniylashtirish imkoniyatini beradi.

O'simliklar introduktsiyasini amalga oshirishda turli xil metodlar qo'llaniladi. Ammo bu metodlar yoritilgan manbalarning ko'pchiligi XX asrning 30-80 - yillarida rus tilida nashr qilingan. Bu esa mazkur sohada faoliyat yuritayotgan yosh tadqiqotchilarda ushbu manbalarni izlab topish va foydalanishda muayyan qiyinchiliklarni keltirib chiqarmoqda.

Ushbu tomonlarini e'tiborga olgan holda muallif o'zining o'simliklar introduktsiyasi sohasidagi ish tajribasidan kelib chiqqan holda introdutsent o'simliklarni tanlash, dastlabki materiallarni yig'ish va sinov tajirbalarini o'tkazishda qo'llaniladigan ayrim tadqiqot usullari to'g'risida mazkur qo'llanmani tayyorladi.

Ushbu qo'llanma "Dorivor o'simliklar introduktsiyasi" sohasida davlat tilida yaratilgan dastlabki qo'llanmalardan biri bo'lganligi sababli ba'zi kamchiliklardan holi bo'lmasligi mumkin. Qo'llanma to'g'risida fikr va mulohazalarini bildirgan kasbdoshlariga mualliflar oldindan o'z minatdorchiligini izhor etadilar.

Bizning manzil: 120100. Guliston shaxri, Guliston davlat universiteti

KIRISH

“Introduktsiya” atamasi lotincha “introductio” so’zidan olingan bo’lib, “kirish”, “madaniylashtirish” ma’nosini anglatadi (Reymers, 1991). Introduktsiya jarayoni inson tomonidan tanlab olingan o’simlik turini madaniylashtirishga qaratilgan maqsadli faoliyat hisoblanadi. Introduktsiyaning asosiy vazifasi tabiiy florada mavjud bo’lgan manzarali, dorivor, oziq-ovqat, efir moyli, asal beruvchi va em-xashak o’simliklarni aniqlash va ularni madaniylashtirishdir (Trulevich, 1991). Introduktsiya jarayonining tadqiqot ob’ektlari bo’lib chetdan olib kelingan yoki maxalliy tabiiy floradan tanlab olingan o’simlik (turkum, tur, kenja tur, nav va formalar) lar xizmat qiladi (Ponyatiya ..., 1971; Karpun, 2004; Baxanova, Namzalov, 2009). Introduktsiya mazkur mintaqadagi o’simliklar tarkibini va genofondini kengaytirish hamda inson uchun kerakli bo’lgan o’simlik turlarini tanlab olish imkoniyatini beradi. Introduktsiya ma’lum region (hudud) doirasida amalga oshiriladi.

O’simliklar introduktsiyasining asoschisi A. Gumboldt hisoblanadi (Bazilevskaya, 1964). U 1805 yili o’simlikni vatanidan boshqa joyga ko’chirishda yangi joyning 0 °C dan yuqori harorat yig’indisi o’simlik o’sgan joydan kam bo’lmagan hollarda ijobiy natija berishini aytadi. Shuningdek u o’simlikni bir iqlim sharoitidan boshqa iqlim sharoitiga o’tkazishda oraliq joylarda o’stirib, asta-sekin bosqichma-bosqich moslashtirib borish lozim degan fikrni bildiradi. A. Dekandol (1855) o’simlik turiga qarab harorat yig’indisini aniqlashda o’simlikning rivojlanishi uchun eng minimal holda +5 °C va undan yuqori harorat talab qilinishini e’tiborga olish kerak deb hisoblaydi.

Rossiyada iqlimlashtirish ishlari 19 asrning o’rtalarida boshlandi. 1860 yili “Akklimatizatsiya” jurnali chop etila boshlandi. Bu ishlarning boshida turgan A.N. Beketov (1896) ning ta’kidlashicha, o’simlikni yangi joyda iqlimlashdi deb hisoblash uchun u reproduksiya jarayonini to’liq o’tashi va etilgan urug’ berishi lozim bo’ladi (Baxanova, Namzalov, 2009).

O’simliklar introduktsiyasi fanining rivojlanishiga, uning ilmiy –nazariy asoslarini yaratishda rus olimlaridan I.V. Michurin, N.N. Vavilov, V.P. Maleev, N.A. Avronin, M.V. Kultiasov, N.P. Bazilevskaya, K.A. Sobolevskaya, V.I. Nekrasov, V.N. Trulevich va boshqa olimlar katta hissa qo’shdilar.

O’zbekistonda o’simliklar introduktsiyasi bo’yicha diyormizning etakchi introdكتور olimlari N.F. Rusanov, T.I. Slavkina, A. Usmanov, I.V. Belolipov, Yu.M. Murdaxaev, N.F. Rusanov, L. Yoziyev, B.Yo. Tuxtaev va boshqalar tomonidan qator o’simlik oilalari va turkumlarining vakillarini madaniylashtirishga qaratilgan muvaffaqiyatli ishlar amalga oshirildi. Hozirgi kunda bu sohadagi ishlar asosan O’zbekiston Fanlar akademiyasi Botanika ilmiy ishlab chiqarish markaziga qarashli botanika bog’i va uning Bo’ston shahridagi filialida davom ettirilmoqda (Ashurmetov, 2004; Babadjanov, 2004; Baysunov, Yoziyev, 2007; Tuxtaev, 2015).

O’simliklar introduktsiyasi fani botanika, o’simlikshunoslik va agronomiya fanlari chegarasida yuzaga kelgan sintetik fan hisoblanadi. U o’simlikni yangicha sharoitda o’rganadi. O’simlikdagi biologik va fiziologik jarayonlarni o’rganishda xilma-xil tekshirish metodlarini qo’llash talab etiladi. Foydalanilayotgan tadqiqot

metodlarning o'z o'rnida to'g'ri qo'llanishi ob'ektiv va aniq natijalar olishni kafolatlaydi.

O'simliklar introduktsiyasi sintetik fan bo'lgani tufayli o'simliklardagi biologik jarayonlarini o'rganishda qator biologik fanlar, jumladan o'simliklar fiziologiyasi, o'simliklar embriologiyasi, o'simliklar tsitologiyasi, o'simliklar ekologiyasi, fitotsenologiya, antekologiya, karpologiya, urug'shunoslik, o'simlikshunoslik, agronomiya kabi fanlarning tekshirish metodlaridan ham keng foydalaniladi.

O'simliklar introduktsiyasining tadqiq etish metodlarini shartli ravishda tabiiy holdagi kuzatuv, dala va laboratoriya tajribalar o'tkazish metodlariga ajratish mumkin. Tabiiy holdagi kuzatuvlar bevosita tabiiy sharoitda o'tkazilib, o'simliklarda boradigan jarayonlarni miqdoriy va sifat o'zgarishlarini ma'lum vaqt mobaynida qayd qilib borish imkoniyatini beradi.

Laboratoriya tajribalari esa o'simlikni o'sishi va rivojlanish jarayoniga ta'sir etuvchi omillarni o'rganish va ularning ta'siri qiyosiy baholashga xizmat qiladi.

Dala tajribalari olingan nazariy tadqiqotlar natijalarni amaliyot bilan bog'lash imkoniyatlarini yaratadi. U alohida tajriba maydonlarida olib boriladi va o'simlikni yangi sharoitiga moslashishida qanday imkoniyatlarga ega ekanligini aniqlashni taminlaydi. Ushbu metodlarning hammasi bir-birini to'ldirib boradi hamda o'simlikning yangi sharoitda namoyon qiladigan xossa-xususiyatlarini chuqur tadqiq qilishga zamin yaratadi.

1. DORIVOR O'SIMLIKLAR INTRODUKSIYASI OB'EKTLARI TUG'RISIDA

Dorivor o'simliklar introduktsiyasi ob'ektlari bo'lib o'simliklar olamining har bir vakili xizmat qilishi mumkin (Ponyatiya ..., 1971; Karpun, 2004). Odatda yuksak o'simliklarni introduktsiya ob'ekti –introdutsent 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 introduktsiya ob'ektlari qilib igna barglalar 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 introduktsiya qilinadigan hududning iqlimiy sharoitlari hisobga olinadi.

2. DORIVOR O'SIMLIKLAR INTRODUKSIYASI O'TKAZILADIGAN JOYLAR

O'simliklar introduktsiyasini amalga oshirishda ushbu jarayon o'tkaziladigan joy muhim ahamiyat kasb etadi. Odatda introduktsiya jarayonini botanika bog'larida, o'rmonchilik xo'jaliklarida, urug'chilik va selektsiya uchastkalarida, dendroparklarda, tajirba stantsiyalarida, oliy ta'lim muassasalari qoshidagi o'quv-dala bazalarida va boshqa xo'jaliklarida amalga oshiriladi (Karpun, 2004). Bunda asosan introduktsiya 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 chegaralovchi omillarni ham nazarda tutiladi.

3. INTRODUKSIYA OB'EKTLARINI TANLASH VA DASTLABKI MATERIALLARINI YIG'ISH

O'simliklar introduktsiyasi jarayonining muhim bosqichlaridan biri introdutsentlarni 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.

Introduktsiya 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 introdutsion tajirbalarni o'tkazish uchun foydalaniladi. Introdutsentlarni tug'ri tanlanishi introduktsion tajirba natijalarining ijobiy bo'lishini ta'minlaydi.

Introduktor olim K.A. Sobolevskaya (1989) ning fikricha tabiiy flora vakillarini yaxshi bilish, introdutsentlarni tug'ri ajratib olish hamda sinab ko'rish orqali quyidagi vazifalarni amalga oshiriladi:

- Turli maqsadlarda foydalanish uchun em-xashak o'simliklar genofondini tashkil qilish;
- Mintaqa florasi ichidan dorivor va oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan o'simliklarni selektsiya materiallari sifatida ajratib olish;
- Parfumeriya sanoatida ishlatiladigan o'simliklarni aniqlash;
- Ekologik inqirozni oldini olish, atrof-muhitni yaxshilash va sanoat korxonalari atrofida yashil zonani tashkil qilish uchun tegishli ob'ektlarni topish;
- Manzarali o'simlik turlarini tanlab olish.

Umuman olganda “introduktsiya nazariyasi” nomi bilan taklif etilgan metodlarning ko'pchiligi ma'nosi introduktsiya ob'ektlarini tanlashga bag'ishlangan. Qo'yida o'simliklar introduktsiyasida qo'llanib kelayotgan metodlarni sanab o'tamiz:

1). Differentsial botanika - geografiya metodi (Vavilov,1935). Ushbu metod dunyo bo'yicha turli o'simliklar guruhlar vakillari kolleksiyalarini yig'ish va undan selektsiya ishlarida foydalanishni nazarda tutadi.

2). Ekologo-geografik metod (Avronin, 1947). Turli geografik joylardan bo'lgan o'simliklar kolleksiyalarini o'rganish orqali ularni ekologo-geografik tarqalish qonuniyatlarini aniqlashtirishga qaratilgan.

3).Turkum komplekslari va o'simliklar edifikatorlari buyicha o'simliklarni introduktsiyalash metodi (Rusanov,1950). Metod introduktsiya jarayoniga bir turkumga tegishli bo'lgan ko'proq turlarni jalb qilib, ular orasidan sharoitga moslasha olganlarini tanlab olishga asoslangan. Agar turkumga tegishli turlarning ma'lum bo'lagi tatqiq etilsa, turkum kompleksi fragmenti deb ataladi.

4). Florani ekologo-tarixiy tahlil qilish metodi (Kultiasov,1953). Muallifning fikricha floraning tarixini bilish va turlarda evolyutsion jarayonda kuzatiladigan

moslanishlarni aniqlashtirish, hayotiy shakllar to'g'risidagi qarashlarni taxlil qilish orqali o'simlikni madaniylashtirishni oldindan bashorat qilish mumkin bo'ladi.

5). Florogenetik metod (Kormilitsin, 1959; Sobolevskaya, 1953). Metod tabiiy flora tarkibini turli darajalarda o'rganish va uning potentsial imkoniyatlarini aniqlashtirishga asoslanadi.

6). Introduktsion chidamiylikni aniqlashga asoslangan metod (Trulevich, 1991). Ushbu metod o'simlik turlari tabiiy ekologo-fitotsenotik sharoitdagi asosiy ekologik, biologik va fitotsenotik jihatlarini hisobga olishni tavsiya qiladi.

7). O'simliklar reproduktiv strategiyalarini tahlil qilish metodi (Guseynova, 2011). Metod o'simlik turining reproduktiv strategiyasini belgilovchi morfo – biologik integrallashgan ko'rsatgichlarni aniqlashtirish orqali turnig yangi sharoitda moslasha olishini oldindan bashoratlash hamda introdutsentlarni tug'ri tanlab olish imkonini beradi.

O'simliklar introduktsiyasini amalga oshirish jarayonida introdutor oldiga qo'yilgan maqsad va vazifalardan kelib chiqqan holda yuqorida qayd etilgan metodlardan biri yoki bir nechta bilan ishlashi mumkin.

O'simliklar introduktsiyasi uchun boshlang'ich materiallar bo'lib tanlab olingan introdutsentning 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 introdutor tomonidan o'simlik turi tarqalgan hududdan terilishi mumkin.

Introduktsiya uchun boshlang'ich material qaerdan va qanday shaklda olinishidan qat'iy nazar maxsus introduktsiya jurnalida 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

Introdutsentlarni qayd qilish jurnali (namuna)

T/r	Takson	Oila	Turkum	Kenja tur, tur formasi	Olingan manzili	Kelgan vaqti
1	<i>L. barbarum</i> L	<i>Solanaceae</i>	<i>Liciym</i> L.	-	Россия, Пермь	24.12.2020
2	<i>L.ruthenicum</i> Murray	<i>Solanaceae</i>	<i>Liciym</i> L.	-	Тошкент, Ботаника боғи	18.01.2021
3						

Bundan tashqari foydalanishga qulay bo'lishi uchun birlamchi ma'lumotlar introduktsion 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.

4. INTRODUKSION TAJRIBA SINOVLARINI O'TKAZISH

Boshlang'ich material introdutsentlarni qayd jurnalida qayd etilgandan boshlab introduktsion sinovlarni o'tkazish bosqichi boshlangan hisoblanadi (Karpun, 2004). Birlamchi introduktsion sinovlardan kutilgan asosiy maqsad introdutsentlardan qayta ekish uchun etarli materiallar (urug', kuchatlar) olish, ularni yangi sharoitga moslashish imkoniyatlarini baholash hamda madaniylashtirishga tavsiyalar berishdir. Birlamchi introdutsion tajriba sinovlari odatda 4-5 yil davom etadi. Tajriba sinovlari davomida ikkilamchi introduktsion sinovlar o'tkazish uchun etarli materiallar to'planadi.

4.1. Urug'ni ekishga tayyorlash

Introdutsion tajriba sinovlari boshida olingan boshlang'ich material taxlilii o'rganiladi va ekishga tayyorlanadi. Qattiq po'stli va danakli urug'lar ekilishdan oldin ivitilishi va skarifikatsiya qilinishi (qumqog'oz bilan ishqalash, impaktsiyalash, 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 muhitda saqlash (stratifikatsiya) talab qilinadi. Juda ko'pchilik turlar, ayniqsa shimoliy mintaqalardan keltirilgan daraxtlar, ayrim subtropik turlar urug'lari stratifikatsiya qilinganda yaxshi unadi.

4.2. 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 ($t q 0^{\circ}S$, 4-6, 9-10, 14-16, 19-20, 24-26 va h.o.) saqlanishi sinab ko'riladi.

4.3. O'simlikning vegetativ organlarini ekish

Introduksiya uchun 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 introduktsion pitomniklarga ekilib ko'paytiriladi. Tuproq sifatida ko'pincha "Prinston universiteti aralashmasi" deb ataluvchi teng nisbatli torf va yiriq qum aralashmasidan foydalanish tavsiya qilinadi (Karpun, 2004).

4.4. 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; Ontogeneticheskiy atlas rasteniy, 2007):

1. Embrion (latent) 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.

Introdutsent o'simlik unib chiqqandan boshlab fenologik kuzatuvlar olib boriladi. Kuzatuv har uch - besh kunda (ayrim o'simliklarda 10 kunda) o'tkaziladi va ajratib olingan 10-20 ta individdagi kuzatuv natijalari maxsus daftarga qayd etib boriladi (2-jadval).

Liciym barbarum 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	

10.03.2011

Urug'ni unib chiqishi

15.03.11

Birlamchi chin barg

hosil bo'lishi

20.03.11

Poyaning buyi, sm

...

To'plangan ma'lumotlar asosida turning fenospektri tuziladi (Beydeman, 1974).

Bir yillik o'simliklar ontogenezida odatda 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. Yangi sharoitda introdutsent o'z ontogenezida qator biomorfologik o'zgarishlarga uchrashi mumkin (Trulevich, 1991). 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;
- Reproduktsiya jarayoniga kirishi;
- G'unchalash fazasi boshlanishi;
- Gullash fazasiga kirish;
- Mevalash fazasi boshlanishi ;
- Meva pishishi;
- O'simlikda disseminatsiya jarayoni borishi. Avtoxoriya mavjudligi;
- O'simlik vegetatsiyasi tugallashi va er ustki qismini halok bo'lishi.

Tanlab olingan o'simliklarga adashmaslik uchun tartib raqami ko'rsatilgan maxsus birkalar osib qo'yiladi.

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

4.4.1.Introdutsentning tashqi muhit omillariga talabini o'rganish

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 (1913) 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

Muhitning biror omiliga keng doirada moslashgan ekologik turlarga “evri” - old qo'shimchasini qo'shib, tor doirada moslashganlarga “steno”- old qo'shimchasini qo'shib nomlanadi. Temperaturaga nisbatan evriterm, stenoterm, namlikga nisbatan evrigidrid, stenogidrid, sho'rlanishga nisbatan evrigal, stenogal, bosimga nisbatan evribat va stenobat, yorug'likga nisbatan evrifot, stenofot kabi ekologik guruhlariga ajratiladi.

Rus olimi G.I.Zaysev «Optimum i norma v introduktsii rasteniy» (1983) nomli monografiyasida ta'kidlashicha introduktsiya uchun optimum va pessimum zonalarini ushbu tur tarqalgan tabiiy areallar doirasida aniqlash lozim bo'ladi. O'simlik uchun morfologik belgilar va fiziologik funksiyasini eng minimum o'zgarishiga olib keladigan qulay sharoit optimum hisoblanadi. O'simlik joyining o'zgarishi uning asosiy ekologik omillarga (fotoperiodizm, yillik o'rtacha harorat, geografik kenglikka) nisbatan munosabati ijobiy, salbiy yoki neytral bo'lishi mumkin. Olimning fikricha,

me'yor (norma) - har qanday tizimning funktsional optimum holatda bo'lishidir. O'simlik organizmining hayot faoliyatini aniq bir sharoitda optimal holatda bo'lishiga me'yor deyiladi. O'simlikning moslanish modifikatsiyalarini hosil qila olish xususiyati me'yorni saqlab turishga xizmat qiladi. Evolyutsiya jarayonida yangi sharoitga moslashish uchun turlar ko'p marta me'yorlarini o'zgartirishga majbur bo'lgan va shu orqali turning davomiyligini saqlab qolgan. O'simlik introduktsiyasini muvaffaqiyatli amalga oshirilishi yangi sharoitning introdutsentning asosiy belgilari va hayotiy funktsiyalarini amalga oshirish uchun zarur bo'lgan optimum va me'yor talablariga javob berishi bilan bog'liqdir.

N.V.Trulevich (1991) fikricha introduktsiya uchun obektlar tanlashda introdutsentning chidamiyligi (introduktsionnaya ustoychivost)ga asosiy e'tibor qaratish zarur deb hisoblaydi. O'simlikning tashqi muhit omillarga chidamiyli uning qanday ekologik va fitotsenotik ampitudaga ega ekanligi bilan belgilanadi. Bu ampitudalar 3 xil kategoriyada (tor, o'rtacha va keng doirada) bo'lishi mumkin. Introdutsent tur qanchalik keng doiradagi ampitudaga ega bo'lsa, u shunchalik keng tarqalgan bo'ladi va yangi sharoitga tezroq moslashish imkoniyatiga ega bo'ladi. Introduksion chidamiyligiga qarab

N.V.Trulevich introdutsent o'simliklarni 4 guruhga (chidamsiz, sal chidamli, chidamli va o'ta chidamli) ajratishni taklif qiladi.

4.5. Reproduktsiya jarayonini tadqiq etish

O'simlikning reproduktsiya jarayonini "O'simliklar reproduktiv biologiyasi" fani o'rganadi (Levina, 1981; Karshibaev va bosh., 2008). O'simliklar reproduktiv biologiyasi o'simliklar ko'payishni har tomonlama tadqiq etganligi sababli o'simliklar introduktsiyasida muhim o'rinni egallaydi (Satso'perova, 1993). O'simliklardagi reproduktsiya jarayonini, boshqacharoq aytganda reproduktsiya tizimini tadqiq etishda o'simlik turining reproduktiv jarayonga kirish yoshi va harakati, reproduktsiya jarayonini muvaffaqiyatli amalga oshishi uchun imkoniyati, reproduktsiya jarayoniga ta'sir etuvchi ko'plab ichki va tashqi omillar hisobga olinishi talab etiladi. Bu jihatlar introdutsentning 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. Reproduktsiya jarayonining bu qismini antekologiya fani o'rganadi (Ponomarev, 1960; Ponomarev, Demyanova, 2000; Karshibaev, 2010). Jumladan, introdutsentning g'unchalash va gullash jarayonini o'rganilayotganda uning yoshi, obi-havo sharoiti, changlatuvchi agentlar borligi, chang va urug'kurtak fertiligi, gullash maromlarini o'rganish talab etiladi. O'simlikda reproduktsiya jarayonlarni o'rganishda turli metodlar qo'llanib, ulardan asosiylari qo'yida keltirilmoqda.

4.5.1. O'simlik g'unchalari o'sish maromlarini o'rganish.

O'simlik g'unchasining o'sish maromini aniqlash uchun endi xosil bo'lgan g'unchalardan 20 tasi belgilab olinib, ularning kattaligi har kuni millimetr qog'oz yordamida o'lchab boriladi. Bu ish to g'uncha ochilguncha davom ettiriladi. Kunlik o'lchash natijalari maxsus jadvalga tushiriladi (3- jadval). Olingan ma'lumotlar qo'shib, introdutsent (masalan *Vicia varia*) g'unchasini o'rtacha kundalik o'sish kattaligi hisoblanadi va o'simlikning g'unchasi o'sish maromi grafigi chiziladi.

Liciym barbarum g'unchalari o'sish maromi, mm (namuna)

3- jadval.

Kunlar	12.04	13.04	14.04	15.04			21.04
Belgilan- gan g'unchalar							
1	1.0						
.....							
20							
Jami o'rtacha	1.1						G'uncha ochilishga tayyor

4.5.2. O'simlikning gullash biologiyasini tadqiq etish

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 10-20 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 tuldirlilib boriladi (4-jadval).

Liciym barbarum ning mavsumiy gullashi maromi

4- jadval

O'simlik Kun	Ochilgan gullar soni, dona										Jami / o'rtacha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
27.05.21	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	21/2,1
28.05.21	...										
...											
12.06.21	-	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 *Astragalus filicaulis* 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 (5-jadval).

A.filicaulis to'pgulining mavsumiy gullashi maromi

5- jadval

To'pgullar Kun	Ochilgan gullar soni, dona										Jami / o'rtacha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
27.06.21	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	16/ 1,6
...											
2.06.21	-	1	-	-	1	-	1	-	1	1	5/0,5

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

4.5.3. 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 *Alhagi pseudalhagi* o'simligida qo'yidagi natijalar olindi (6-jadval).

A. pseudalhagi o'simligining sutkaviy gullash maromi

6-jadval

Kun	Soatlar									Jami
	7	9	11	13	15	17	19	21	23	
	1-o'simlik									
1.06.06	-	-	2	5	3	4	1	1	-	
2.06.06	-	1	2	3	1	2	-	-	1	
3.06.04	-	-	1	1	4	5	1	-		
	10-o'simlik									
1.06.04										
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 q 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 (⁰S) va nisbiy namlik (%) Assman psixrometri yordamida aniqlanadi.

4.5.4. Gul biologiyasini o'rganish

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

Tadqiqotchi tomonidan gulning ochilish jarayoni kuzatish, unda bo'ladigan sifat o'zgarishlarini aniqlay bilish muhimdir. Buni faqat tabiiy sharoitda o'rganish mumkin. Odatda o'simlik turlarining gullari ochilishida bir qancha fazalar ajratiladi. Hozirgi kunda bug'doydoshlar oilasi vakillarining guli ochilishida 4ta, burchoqdoshlar oilasida esa 5ta, gulxayridoshlarda 4 ta faza (davr) ajratilgan.

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 (7-jadval).

Gulning qaysi vositalar (shamol, hashorat) yordamida changlanish jarayoni amalga oshirishini o'rganish gul biologiyasida muhim rol o'ynaydi. Agar o'simlikda hasharotlar yordamida changlanish jarayoni amalga oshayotgan bo'lsa, ularning turi va turkumi aniqlanadi. Bundan tashqari hashoratlarni jalb qiluvchi guldagi nektardonlar soni va tuzilishi ham tadqiq qilish talab etiladi.

7-jadval

Liciym barbarum turida avtogamiya xususiyati qayd qilingan gullar miqdori

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. Agar o'simlikda hasharotlar yordamida changlanish jarayoni amalga oshayotgan bo'lsa, ularning turi va turkumi aniqlanadi. Bundan tashqari hashoratlarni jalb qiluvchi guldagi nektardonlar soni va tuzilishi ham tadqiq qilish talab etiladi.

4.5.6. Chang donachalari fertilligini aniqlash (Barikina va bosh.,2004).

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.

4.5.6.1. I.N. Golubinskiy usuli bo'yicha chang donachalarini o'stirish.

Chang donachalari Petri likobchalarida o'stiriladi. Buning uchun likobchani tubiga kamroq suv quyiladi. Ustki qopqog'ining orqa tomoniga 8-10 ta tomchi ozuqa tomizilib, unga endi uzilgan gulning changi qoqiladi va qopqoq yopiladi. Chang ozuqa bilan birga nam kamerada qoladi. I.N. Golubinskiy (1974) tomonidan taklif qilingan metod "osilma tomchi metodi" deb ham nomlanadi, chunki ozuqa tomchilari qopqoq

devorida osilib turadi. Petri likobchasining qopqog'i olib, undagi tomchilarda chang donachalarining o'sgan-o'smaganligini mikroskopning kichik ob'ektivida kuzatiladi.

4.5.6.2. D.A. Trankovski usuli bo'yicha changni o'stirish.

Ushbu metod D.A. Trankovski (1929) tomonidan taklif qilingan bo'lib, nam kamera xosil qilish uchun ho'llangan filtr qog'ozidan ostki va ustki idish devoriga quyiladi. Chang ekish uchun buyum oynasiga yupqa qilib ozuqa muhiti surilib, chang unga ekiladi va nam kamera o'rtasiga joylashtiriladi. Ozuqa muhiti sifatida 1% li agar-agar Q 5 - 40% li saxaroza eritmasidan foydalaniladi.

4.5.6.3. O.A. Ashurmetov va H.Q. Qarshiboev tomonidan takomillashtirilgan usul bo'yicha changni o'stirish.

O.A.Ashurmetov va H.Q.Qarshiboev (1995) lar tomonidan burchoqdoshlar oilasi vakillari changini o'stirishda qo'yidagi usul yaxshi natijalar berishi qayd qilingan. Nam kamera xosil qilishda Petri likopchalaridan foydalaniladi. Likobcha tubiga xo'l filtr qog'oz joylashtiriladi. Filtr qog'oz ustiga ikki bo'lak 0,8-1 sm qalinlikdagi shisha tayoqcha qo'yiladi. Toza buyum oynasi ustiga 8-10 ta ozuqa tomchilari tomiziladi va unga gul changi qoqiladi. Ozuqa sifatida 1% li agar-agar eritmasi Q 15% li saxaroza eritmasi aralashmasidan foydalanish yaxshi natijalar beradi. Buyum oynasi ozuqa tomchilari pastga qaratilgan holda shisha tayoqchalar ustiga joylashtiriladi. Natijada ozuqa tomchilari filtr qog'oz ustiga osilgan holda joylashib, changni o'sishi uchun yaxshi nam kamera xosil qilinadi. Buyum oynasidagi chang donachasini o'sgan – o'smaganligini 60, 90, 120 minut o'tganda mikroskopda kuzatiladi va chang donachasining fertilligi to'g'risida xulosa chiqariladi.

4.5.6.4. Chang donachasi 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 ranga buyaladi, steril changlar buyalmaydi. Buyum oynasining turli joylarida 3-5 ta ko'rish maydonidagi changlar o'rganilib, fertil va steril chang donachalari soni aniqlanadi. Olingan ma'lumotlar jadvalga to'ldiriladi (8-jadval).

***Liciym barbarum* chang donachasining fertilligi**

8-jadval

Ob'ekt	Mikroskopdagi ko'rish maydoni tartib raqami	Chang donachalari soni	
		fertil	steril
1	1	18	2
	2		
	...		

**Eslatma.* Odatda o'simlik turi uchun kamida 5 ta vaqtinchalik preparat tayyorlanib, 15-20 ta ko'rish maydonidagi changlar o'rganiladi.

Gul changi fertilligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

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

4.5.7. Guldagi fertil urug'kurtaklar miqdorini aniqlash

Ushbu metodika Butunrossiya o'simlikshunoslik instituti (VIR) olimlari tomonidan (Oryol va bosh., 1985) taklif qilingan bo'lib, 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 spirt lampasida 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 ta g'uncha tugunchasidagi fertil va steril urug'kurtaklar miqdori o'rganilib, fertil urug'kurtaklar miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

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

C- steril urug'kurtaklar soni

4.5.8. 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, 2002). Ayrim o'simliklarda meva va urug' etilishida pishishning boshlanishi, sut pishish va to'liq pishish ajratiladi.

4.5.8.1. Mevaning o'sishi va shakllanishini kuzatish

Mevaning o'sish maromini aniqlash uchun ma'lum vaqtda (1-3 soat ichida) ochilgan va changlangan gullardan 10-20 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 (9-jadval).

O'simlik mevasining o'sish maromi

9-jadval

Kunlar	Meva o'lchami, mm										Jami/ O'rtacha
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9.06.2021	Gul ochilgan kun										25,1/2,5
10.06.21	2,5	4,0	3,1	3,7	3,3	2,7	3,1	3,0	2,2	2,5	
11.06.21										
27.06.21	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

4.5.8.2. 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.

4.5.8.3. 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 (Karshibaev va bosh,2008).

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 (10- jadval).

V. varia ning potentsial urug' maxsuldorligi elementlari

10-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	189G'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 (11- jadval).
-

V. varia ning real urug' maxsuldorligi elementlari

11-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 V. varia 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.

Vicia varia turining maxsuldorlik koeffitsenti 20,7% ni tashkil qiladi.

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

4.5.9. Introdutsentning urug' sifatini aniqlash

O'simlikning urug' sifatini ko'rsatgichlariga tozaligi, unuvchanligi, hayotchanligi, massasi, namligi hamda zararkunandalar va kasalliklar bilan zararlanganligi kiradi (Mejdunarodno'e pravila.,1981). Introdutsentning reproduktiv biologiyasi tadqiq etilganda uning urug'ning unuvchanligi, hayotchanligi, massasi, namligi aniqlash talab qilinadi.

4.5.9.1. 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 *V. varia* ning 1000 dona urug'lari og'irligi 1,03; 1,01 va 0,99 gramm keladi. Urug' massasi $1,03+0,99+3,03:3+1,01$ grammga teng bo'ladi.

4.5.9.2. 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 *Liciym barbarum* turida quyidagi ko'rsatgichlar olingan.

12-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 *Liciym barbarum* urug'ining namligi 10,04% ni tashkil qiladi.

4.5.9.3. 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.

4.5.9.4. 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 ($tq22^{\circ}\text{C}$) quyiladi va 10 kun davomida kuzatiladi. Unib chiqqan urug'lar o'rtacha miqdori (% hisobida) o'simlikning laboratoriya unuvchanligini tashkil qiladi.

4.5.9.5. 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'yalishga 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 murtaklar esa bo'yalmaydi. Bo'yalgan murtaklar soniga qarab, hayotchan urug'lar miqdori hisoblab chiqiladi.

4.6. Vegetativ ko'payish

Vegetativ ko'payish o'simliklardagi regeneratsiya (re - qaytadan, generatio - tiklanish) qilish qobiliyati bilan chambarchas bog'langan. Vegetativ ko'payish tabiiy va sun'iy vegetativ ko'payishga ajratiladi.

Tabiiy vegetativ ko'payish gulli o'simliklar dunyosida keng tarqalgan. Faqat bir va ikki yillik o'simliklarga tabiiy sharoitda vegetativ ko'paymaydi.

Tabiiy vegetativ ko'payishning piyozboshilar, ildizpoyalar, gajjaklar, tuganaklar, ildizbachkilar, kurtaklar yordamida ko'payish xillari uchraydi. O'simlikning vegetativ ko'payishga kirish vaqti va uning samaradorligi aniqlanadi.

4.7. Introdutsentlarni baxolash

Introduktsiya qilingan o'simliklarning moslashish jarayoni va natijalarini introduktsion baholash, o'simliklar o'sayotgan introduktsiya sharoiti, o'sish va rivojlanish xususiyatlari, ularning hayotiy shakliga asoslanib shkalalarda ball bilan baholanadi yoki turli xil usullar yordamida amalga oshiriladi. O'simliklarning introduktsiya sharoitiga moslashishi qiyin kechadigan jarayon bo'lib, unda introdutsent uchun xos bo'lgan ko'rsatkichlar, ya'ni tabiiy kelib chiqqish joyi, hayotiy shakli, o'sish sharoiti hamda introduktsiya qilinayotgan joyning iqlim va tuproq sharoiti, o'simliklar olami, ekish tartibi va agrotexnik tadbirlar olinadi. Bu tashxis induktiv va deduktiv yo'nalishlarda amalga oshiriladi.

Introduktsiya natijalarini baholash buyicha qator shkalalar taklif qilingan (Bazilevskaya, 1964; Andreev, 1972; Golovkin, 1973; Lapin, Sidneva, 1975; Karpisonova, 1978; Belolipov, 1983; Trulevich, 1991; Tuxtaev, 2009).

N.A. Bazilevskaya (1964) o't o'simliklarining introduktsiyasi va iqlimlashtirilishi natijalarini 6 balli shkala asosida baholagan. P.I. Lapin, S.V. Sidneva (1975) lar daraxt o'simliklarning introduktsiya natijalarini 100 balli shkalaga asosan, o'simlikning gabitusi, poyalarning o'sishi, qishda saqlanishi va ularning ko'payishini e'tiborga olib vizual usulda baholadilar. N.A. Karpisonova (1978) esa, o't o'simliklarining introduktsiyasi natijalarini baholashda, o'simlikning urug'dan ko'payishi, yuqori va past haroratning ta'siri, kasallik va xasharotlardan zararlanishiga asosan balli shkalani tavsiya etgan.

I.V. Belolipov (1983) tomonidan tavsiya etilgan o'simliklar introduktsiyasining natijalarini baholash ekointroduktsion shkalasi 0 dan 5 ballgacha bo'lib: 5 ball o'simliklar turlarini begona o'simliklarga nisbatan ustunligi va ulardan yaxshi o'sishi, 4 ball agrotexnik tadbirlar qo'llanilmasdan, rivojlanishning hamma davrini o'tashi va urug'larning to'kilishi bilan o'z o'zidan ko'payishi, 3 ball o'simliklar turlari har yili

ko'paymaydi va agrotexnik tadbirlar amalga oshirilmasa o'smaydi, 2 ball o'simliklar turlari har yili gullamaydi va mevalarning shakllanishi uzlukli, urug'dan tabiiy holda ko'paymaydi, vegetativ yo'l bilan ko'paytiriladi, 1 ball o'simliklar turlari introduksiya sharoitida 2-3 yil o'sadi, lekin tabiiy holda ko'paymaydi, 0 ball o'simliklar turlari introduksiya sharoitida o'smaydi, ba'zi bir hollarda esa, 1-vegetatsiya davomida yoki undan keyin qurib qoladi.

B.Yo.Tuxtaev (2009) o'simliklarni sho'r erlarga moslashishini baholash uchun sho'rlanish va namlikning o'simlikka bo'lgan ta'sirini e'tiborga oladi. Shkala 5 ko'rsatkichdan iborat bo'lib, o'z navbatida uch darajaga (ko'p, o'rtacha, kam yoki past) bo'linadi. Ko'rsatkichlar va darajalar turlicha baholanadi va umumiy baho 100 ballni tashkil etadi (13-jadval).

13 - jadval

O'simliklar introduktsiyasi natijalarini baholash shkalasi

№	Ko'rsatkichlar	Ko'rsatkichlar darajasi			Yuqori ball
		1	2	3	
I	Sho'rlanishga chidamliligi*	kuchli	o'rtacha	past	30
II	Namlikka bo'lgan talabi**	kam	o'rtacha	ko'p	15
III	Yuqori haroratga nisbatan holati***	chidamli	o'rtacha	chidamsiz	15
IV	Past haroratga nisbatan holati***	chidamli	o'rtacha	chidamsiz	15
V	Tabiiy holda ko'payishi****	jadal	o'rtacha	ko'paymaydi	25

Eslatma: I*. Sho'rlanishga chidamliligi: 30-kuchli; 20-o'rtacha; 10-past. O'simlik turlarining o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi asosida baholangan. II**. Namlikka bo'lgan talabi: 15-kam; 10-o'rtacha; 5-ko'p. O'simlik turlarining vegetatsiyasi davomida beriladigan sug'orish miqdori asosida baholangan. III***. Yuqori haroratga nisbatan holati: 15-chidamli; 10-o'rtacha; 5-chidamsiz. O'simlik turlarining yilning issiq davrlaridagi holatiga asosan baholangan. IV***. Past haroratga nisbatan holati: 15-chidamli; 10-o'rtacha; 5-chidamsiz. O'simlik turlarining yilning sovuq davrlaridagi holatiga asosan baholanadi. V****. Tabiiy holda ko'payishi: 25-jadal; 15-kam; 5-ko'paymaydi. O'simlik turlarining urug'lari pishib to'kilishi, ildizpoya va tuganak ildizpoyaning ko'payishi asosida baholanadi.

Olingan natijalarni umumlashtirish asosida introdutsent o'simlikning umumiy bali aniqlanadi. O'simliklarni introduksion baholashda 20-39 oralig'ida ball olgan o'simliklar istiqbolli emas, 40-59 ball - oralig'ida kam istiqbolli, 60-79 ball oralig'ida - istiqbolli, 80-100 ball oralig'ida - o'ta istiqbolli o'simliklar sifatida baholanadi.

Introduktsion sinov natijasida ma'lum tur o'simlik, kenja tur, tur formalari yoki individlar introduktsiya o'tkazilayotgan hududda o'stirishga yoki selektsion ishlarda foydalanishga tavsiya qilinadi.

Yuqorida sanab o'tilgan ketma-ketlik o'simliklar introduktsiyasining asosiy bosqichlari hisoblanadi. Ushbu metodik ko'rsatmalarga amal qilgan holda introduktsion ishlarni tashkil etish ilmiy asoslangan natijalarga erishishga zamin yaratadi.

TAVSIYA QILINGAN ADABIYOTLAR :

Avrorin N.A. Teoreticheskie osnovy perenosy i akklimatizatsii rasteniy v Polyarno-alpiyskom Botanicheskom sadu //Tr. BIN. im. V.L. Komarova AN SSSR. Ser. 6, vo'p. № 5. L., 1947. – S. 89 – 92.

Ashurmetov O.A., Karshibaev X.K. Semennoe razmnojenie bobovo'x rasteniy v aridnoy zone Uzbekistana. - Tashkent: Fan, 2002.- 204 s.

Bazilevskaya N. A. Teorii i metody introduktsii rasteniy. - M.:MGU, 1964. –131s.

Baro'kina R.P., Veselova T.D., Devyatov A.G., Djalilova X.X., Ilina G.M., Churbatova N.V. Spravochnik po botanicheskoy mikrotexnike. Osnovy i metody. - M.: MGU, 2004. - 312 s.

Belolipov I. V. Opit introduktsii travyanisto'x rasteniy prirodnoy flori Sredney Azii (Ekologo-introduktsionno'y analiz): Avtoref. diss. ... dokt. biol. nauk.-M.: 1983. –48 s.

Beydeman I.D. Metodika izucheniya fenologii rasteniy v rastitelnix soobshchestvax.- Novosibirsk: Nauka, 1974.- 154 s.

Guseynova Z.A. Sravnitelno'y analiz proyavleniy reproduktivnix strategiy rasteniy (na primere rodovix kompleksov *Medicago L.* i *Helianthemum Mill.*): Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Stavropol, 2011.- 20 s.

Zaytsev G.N. Optimum i norma v introduktsii rasteniy. - M.: Nauka, 1983.-281 s.

Karshibaev X.K., Ashurmetov O.A., Karshibaev J. "O'simliklar reproduktiv biologiyasi" fanidan ilmiy tadqiqotlar o'tkazishga oid metodik ko'rsatmalar. - Gulistan, 2008.-24 b.

Karshibaev X.K. Antekologiya. Guliston, 2010.- 88 b.

Kormilitso'n A. M. Printsipi podbora introdutsentov i metody ix osvoeniya // Nauchnaya sessiya po teorii i praktike introduktsii rasteniy: Tez. dokl. Erevan, 1977. – S. 8-10.

Kultiasov M. V. Ekologo – istoricheskiy metod v introduktsii rasteniy //Byulleten GBS AN SSSR, 1953. Vo'p.15. – S.24-39.

Levina R.E. Reproaktivnaya biologiya semennix rasteniy. - M.:Nauka, 1981- 96 s.

Maleev V.P. Teoreticheskie osnovy akklimitizatsii.- L., 1933.- 160 s.

Metodicheskie ukazaniya po semenovedeniyu introdutsentov.- M., 1980.- 54 s.

Mejdunarodnie pravila analiza semyan. - M., 1984. - 310 s.

Metodicheskie ukazaniya. Otdor rasteniy lyutserni s vysokoy plodovitostyu zavyazey.- L., 1985.

Reymers N.F. Populyatsionniy biologicheskiy slovar.- M.: Nauka,1991. - S. 204.

Rusanov F. N. Novo'e metodi introduktsii rasteniy.// Byull. GBS,1950. №7.- S. 27-36.

Satsoperova I.F. Osnovnie aspekti i metodi izucheniya reproduktivnoy biologii travyanistix rasteniy pri ix introduktsii // Trudo' Bot. in-ta. Vo'p. 8. SPb., 1993.- S. 25- 31.

Sobolevskaya K.A. Florogeneticheskiy metod v introduktsii rasteniy.// Izv. Sib. Otd., Ser. biol. 1963. T. 8. Vo'p. 2.- S. 14 -24.

Toxtaev B.Yo. O'zbekistonning sho'r erlarida dorivor o'simliklarning introduktsiyasi. Diss. avtoreferati. - Toshkent, 2009.- 48 b.

Karpun Yu.N. The main problems of introduction // Hortus botanicus. 2004. № 2. - R.17-32.

MUNDARIJA

1. So'zboshi.....	3
2. Kirish.....	4
3. O'simliklar introduktsiyasi ob'ektlari	5
4. O'simliklar introduktsiyasi o'tkaziladigan joylar.....	6
5. Introduktsiya ob'ektlarini tanlash va dastlabki materiallarni yig'ish	6
6. Introduktsion tajirba sinovlarini o'tkazish	8
7. Introduktsion reproduksiya jarayonini o'rganish	11
8. O'simlikning gullash biologiyasini tadqiq etish	12
9. Gul biologiyasini o'rganish.....	14
10. Mevalash va o'rug' mahsuldorligini o'rganish	17
11. Introduktsion urug' sifatini aniqlash	19
12. Vegetativ ko'payish.....	20
13. Introduktsion dastlabki baholash.....	21
14. Asosiy adabiyotlar.....	22