

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,  
CHORVACHILIK VA BIOTEKNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**“O‘SIMLIKSHUNOSLIK VA YEM-XASHAK YETISHTIRISH”  
KAFEDRASI**

**60811200– QISHLOQ XO‘JALIGI EKINLARI SELEKSIYASI VA  
URUG‘CHILIGI TA‘LIM YO‘NALISHI TALABALARI UCHUN**

**ERGASHEV IBRAGIM TASHKENTOVICHNING**

**“BIOLOGIYA VA GENETIKA”**

**FANIDAN MA‘RUZA DARSII ISHLANMASI**

**MAVZU: “UZOQ SHAKLLARNI DURAGAYLASH”**

## **SAMARQAND 2023**

**Tuzuvchi: I.T. ERGASHEV** “O‘simlikshunoslik va yem-xashak yetishtirish” kafedrası professori

### **Taqrizchilar:**

Iqtisodiyot va agrotexnologiya  
fakulteti professori,  
qishloq xo‘jalik fanlari doktori

**E.Umrzoqov**

**Tosh DAU Samarqand filiali**  
ilmiy ishlar va innovasiyalar bo‘yicha  
director o‘rinbosari, dosent

**B.M. Eshonqulov**

**“Uzoq shakllarni duragaylash” mavzusidagi  
1.1. Ma’ruza mashg‘ulotining o‘qitish texnologiyasi**

<i>Vaqt: 2 soat</i>	<i>Talabalar soni: 15 nafar</i>
<i>O‘quv mashg‘ulotining shakli</i>	Ma’ruza
<i>O‘quv mashg‘ulotining rejasi</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uzoq shakllarni duragaylash to‘g‘risida</li> <li>2. Har xil tur va turkumga mansub o‘simliklarni chatishtirishdagi qiyinchiliklar.</li> <li>3. Uzoq shakllarni chatishmasligini engish usullari.</li> <li>4. Duragay urug‘larining unuvchanligining bulmasligi va pushtsizligini bartaraf qilish usullari to‘g‘risida.</li> <li>5. Uzoq shakllarni duragaylashdan qishloq xo‘jalik amaliyotida foydalanish.</li> </ol>
<b><i>O‘quv mashg‘ulotining maqsadi</i></b> Uzoq shakllarni duragaylash, har xil tur va turkumga mansub o‘simliklarni chatishtirishdagi qiyinchiliklar, uzoq shakllarni chatishmasligini engish usullari to‘g‘risida tushuncha berish va bilimlarni hamda to‘liq tasavvurni hosil qilish.	
<b><i>Pedagogik vazifalar:</i></b> -mavzuning mohiyati bilan tanishtirish; -mavzu bo‘yicha tavsiya etiladigan o‘quv-uslubiy adabiyotlar haqida ma’lumot berish; -uzoq shakllarni duragaylash, har xil tur va turkumga mansub o‘simliklarni chatishtirishdagi qiyinchiliklar haqida tushuncha berish ; -fanni o‘rgatish jarayonidagi uslubiy, tashkiliy ishlar mazmunini, hamda baholash muddatlari va shakllarini yoritish;	<b><i>O‘quv faoliyatining natijalari:</i></b> Talaba: - Mavzuning mohiyatini tushuntiradi; - Mavzuga oid nazariy va amaliy yangiliklarni yoritadi; - mavzu bo‘yicha uslubiy va tashkiliy ishlarining asosiy tomonlari, hamda baholash shakllari va muddatlarini yoritadi; - uzoq shakllarni duragaylash, har xil tur va turkumga mansub o‘simliklarni chatishtirishdagi qiyinchiliklar haqida tushuntiradi;
<b><i>O‘qitish uslubi va texnikasi</i></b>	-aqliy xujum, bumerang, esse, nostandart test
<b><i>O‘qitish vositalari</i></b>	Ma’ruza matni, proyektor, tarqatma materiallar, kodoskop, slaydlar, format qog‘ozlari.
<b><i>O‘qitish shakli</i></b>	Jamoaviy va guruhlarda ishlash.
<b><i>O‘qitish shart-sharoiti</i></b>	Texnik vositalardan foydalanishga va guruxlarda ishlashga mo‘ljallangan auditoriya
<b><i>Monitoring va baholash</i></b>	Savol-javob, Nazorat savollari

## Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

<i>Faoliyat bosqichlari</i>	<i>Faoliyat mazmun</i>	
	<i>Ta'lim beruvchi</i>	<i>Ta'lim oluvchi</i>
I-bosqich. O'quv mashg'uloti ga kirish (10 daqiqa)	1.1.Mavzu, maqsad, o'quv mashg'ulotining natijalari va mashg'ulot rejasini ma'lum qiladi. 1.2.Talabalarga juftlikda ishlashni – o'ylashni va mazkur darsning xususiyatiga, uning muammolariga e'tibor qaratishni taklif etadi.	Yozadilar  Topshiriqni bajaradilar
II- bosqich Asosiy (60daqiqa)	2.1. talabaalar bilimini faollashtirish maqsadida blis – so'rov o'tkaziladi. Quyidagi savollar bilan murojaat qilinadi. -Uzoq shakllarni duragaylash deganda nimani tushunasiz? -Uzoq tur va turkumlarning o'zaro chatishmasligi sabablari nimada? -Uzoq shakllarni chatishtirishdan olingan duragay urug'larning unuvchanligining bo'lmasligi va ularning pushtsiz bo'lishi nima bog'liq. Ularni bartaraf qilish usullari qaysilar? -Qishloq xo'jalik amaliyotida uzoq shakllarni duragaylashning qanday ahamiyati bor? 2.2.Bu va boshqa savollarga javob topish maqsadida o'zgaruvchanlik qonuniyatlarini atroflicha yoritib beradi. Asosiy qo'yilgan savollar keltirilgan ko'rgazmali qurollar, slayd va videofilmlar asosida tushuntiriladi. Xar bir qo'yilgan savollar bo'yicha xulosalar qiladi va auditoriya "blis so'rov" sifatiga savol bilan murojaat qiladi. 2.3.Asosiy tushunchalarga izox berilgach uzoq shakllarni duragaylashdan seleksiyada foydalanish haqida muammolarni ilgari suradi, quyidagi savollarni o'ylab ko'rishni taklif etadi: - uzoq shakllarni duragaylashning qanday qiyinchiliklari bor? - chatishmaslikni yengishning qanday usullai bor?	Eshitadilar.  Javob beradilar.  Yozadilar. Har bir tayanch ibora va atamani muxokama qiladilar, daftarlariga yozib oladilar. Savol beradilar.
3- bosqich. Yakuniy (15 daqiqa)	3.1. Mashg'ulotga yakun yasaydi, xulosa chiqaradi. Munozara natijalarini e'lon qilib, faol ishtirokchilarni rag'batlantiradi. Olingan bilimlarni kelajakda kasbiy faoliyatga ahamiyatini tushuntiradi.	Eshitadilar. Savollar beradilar

**Tayanch iboralar.** Uzoq shakllar, tur, turkum, chatishtirish, bekross chatishtirishlar, retsiprok chatishtirishlar, xromasomalar, poliploidiya va boshq.

### **Mavzu: Uzoq shakllarni duragaylash.**

#### **Reja:**

1. Uzoq shakllarni duragaylash to'g'risida
2. Har xil tur va turkumga mansub o'simliklarni chatishtirishdagi qiyinchiliklar.
3. Uzoq shakllarni chatishmasligini engish usullari.
4. Duragay urug'larining unuvchanligining bulmasligi va pushtsizligini bartaraf qilish usullari to'g'risida.
5. Uzoq shakllarni duragaylashdan qishloq xo'jalik amaliyotida foydalanish.

**1.** Har xil tur va turkumlarga mansub o'simliklarni chatishtirish **uzoq shakllarni duragaylash** deb ataladi. Ulardan qaysi qo'llanilishiga qarab turlararo va avlodlararo duragaylash bo'lishi mumkin. Masalan, yumshoq bug'doy bilan qattiq bug'doy, o'rta tolali g'oz bilan ingichka tolali g'oz, kungaboqar bilan topinamburni, madaniy kartoshka bilan yovvoyi turlarini chatishtirish esa turkumlararo (yoki avlodlararo) chatishtirishlar deyiladi.

Uzoq shakllarni duragaylashning ilmiy asoschisi bo'lib I.Kelreyter hisoblanadi. U 1760 yilda nos tamaki (maxorka) bilan tamakini chatishtirib birinchi duragayni olgan.

Uzoq shakllarni duragaylash katta nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Ko'pgina madaniy o'simliklarning turkum va turlarini evolyusiyasida buning ahamiyati katta. Bundan tashqari seleksiyada yangi navlarda har xil tur va turkumga mansub o'simliklarning belgi – xususiyatlarini mujassamlashtirish imkoniyati tug'iladi. Chunki tadqiqotlar shuni kursatadiki, tur ichida duragaylashda seleksiyada ko'pgina masalalarni hal etishda imkoniyati chegaralangan.

Hozirgi davrda er yuzida yopik urug'li o'simliklarning 200 mingdan ortiq turi bo'lib, shundan 250 turi yoki 0,12% madaniy holda kishilar tomonidan foydalanib kelinadi. Yovvoyi turlarda madaniy turlarda bulmagan ko'pgina xususiyatlari mavjud. Masalan, bug'doy bug'doyiq bilan chatishtirish katta qiziqish uyg'otadi. Chunki bug'doyiqda (*Agropyrum glaucum*) ko'pgina xususiyatlar mavjud. Unda qishga chidamlilik (-40, -45 haroratda ham yaxshi kishlaydi), zamburug' kasalliklariga chidamlilik, donda oqsilning ko'pligi (20-22 %), mahsuldor poyalarning ko'pligi, boshqada donning hosil qilishi (bir o'simlikda 5 mingtagacha don) kabilardir. Bug'doyning bu yovvoyi «qarindoshi» er sharida keng tarqalganligi uning ko'pgina sharoitlar uchun moslashganligi bildiradi.

Ko'pgina kartoshka navlari (*S. tuberosum*) kasalliklar (fitofora, virus kasalliklari, rak) va zararkunandalari (nematodalar) bilan kuchli zararlanishi natijasida hosildorlik keskin pasayib ketgan edi. Tur ichida duragaylash bilan chidamli navlarni yaratish qiyin edi. SHuning uchun *S.demissum*, *S.andigenum*.H.,

S.acaule B., turlarida chidamli shakllarini madaniy navlar bilan chatishtirish asosida ko'pgina chidamli navlar yaratilgan.

2. Bir turga mansub o'simliklar oson chatishadi va avlod beradi. Lekin uzoq shakllarni duragaylashda ba'zi qiyinchiliklar mavjud. Bular quyidagilar:

- 1). turlar va turkumlarning o'zaro chatishmasligi;
- 2). duragay urug'larning unuvchanligining yo'qligi;
- 3). olingan duragaylarning pushtsiz bo'lishi.

Uzoq turlararo va turkumlararo shakllarning chatishmasligi yoki qiyin chatishishining sababi genetik jihatdan uzoq bo'lgan gametalarning genetik, fiziologik va strukturaviy mos kelmasligi bilan bog'liq.

Uzoq shakllarni duragaylashda quyidagi hollardan biri kuzatiladi:

- 1). chang donasi boshqa turning urug'chi tumshuqchasida usa olmaydi;
- 2). chang naychasi juda sekin usgani sababli murtak haltasiga etib kelolmaydi;
- 3). chang naychasi etib kelsa ham urug'lanish sodir bo'lmaydi;
- 4). urug'lanish sodir bo'ladi, lekin murtak rivojlanishining dastlabki bosqichlarida (hujayralar bo'lina boshlaganda) nobud bo'ladi.
- 5). murtak dastlab yaxshi rivojlanadi, lekin keyinchalik rivojlanishidan qoladi va shuning uchun unuvchanligi yo'q duragay urug'lar hosil bo'ladi.

3. Uzoq shakllarni duragaylashda turlar va turkumlarning chatishmasligining bartaraf qilishning I.V.Michurin ishlab chiqqan 3 ta usuli qo'llaniladi:

- 1). changlar aralashmasi bilan changlash usuli;
- 2). vositachi usul;
- 3). boshlang'ich vegetativ yaqinlashtirish usuli.

**CHanglar aralashmasi bilan changlash usuli** ona o'simlik urug'chisi ma'lum tur va turkumning changi bilan changlanganda urug' hosil bulmagan xollarda qo'llaniladi. Bunday holda ona o'simlik ota o'simliklarning bir kancha turlarning changi bilan aralastirib changlatiladi. Bu usul bilan I.V.Michurin olma bilan nokni, olcha bilan gilosni, urik bilan olxo'rini chatishtirgan. Bu usul hozir ham bug'doy, g'o'za, kartoshka va boshqa o'simliklar seleksiyasida foydalaniladi. Bunday usulning kamchiligi shundaki, olingan avlodni genotipi bo'yicha tuliq baxolab bo'lmaydi.

**Vositachi usul.** I.V.Michurin bu usulni iqlim sharoitining noqulayliklariga chidamli bo'lgan yovvoyi bodom bilan janubning madaniy shaftolisini chatishtirishda ishlab chiqqan. Bu ikkala o'simlik bir biri bilan chatishmaydi. Michurin yovvoyi bodomni avvalo AQSHda yovvoyi holda o'suvchi David shaftolisi bilan chatishtiradi. Hosil qilingan duragay madaniy shaftoli bilan osonlik bilan chatishadi va 20 foiz atrofida urug' hosil qiladi. Bunda David shaftolisi vositachi vazifasini bajaradi:

♀(♀ yovvoyi bodom x ♂ David shaftolisi) x ♂ madaniy shaftoli

Vositachi usul dala ekinlari seleksiyasida ham o'llanadi: bug'doy bilan bug'doyini, kartoshkaning madaniy turi bilan yovvoyi turlarini duragaylashda va bosha ekinlarda.

Bu usulning bir kamchiligi shundan iboratki, hosil bo'lgan duragayda vositachi o'simlikning seleksioner uchun kerak bo'lmagan belgi va xususiyatlari rivojlanishi mumkin. Ulardan utilish uchun o'shimcha ishlar o'tkazilishi kerak.

**Dastlab vegetativ yainlashtirish.** I.V.Michurin chatishmaslikni engish uchun meva beradigan o'simlik turining shoxiga bosha tur ona o'simlikning bir yoshli navdasini payvand ilgan. Payvandust payvandtagning ildiz sistemasi va barglari hisobiga yashashi ta'sirida 5-6 yil davomida biologik jihatdan bir biriga yainlashgandan keyin, payvandust gullashi bilan payvandtagdagi guli bilan changlatgan. SHu usuldan foydalanib, immatli duragay va navlar yaratgan.

V.E.Pisarev (Moskva, Nemchinovka) bug'doy bilan javdarni chatishtirish uchun bug'doy donining murtagini olib tashlab, uning o'rniga javdarning murtagini o'tkazgan. Bug'doy donidan unib chian (javidar murtagidan) o'simlikni bug'doy bilan chatishtirib, yangi o'simlik xilini hosil ilgan.

**4.** Uzoq shakllarni chatishtirib olingan duragaylar unuvchanligining bo'lmasligi urug'larda endospermning etarli rivojlanmasligi bilan bog'liq.

**Duragay urug'larining unuvchanligini tiklash** uchun maxsus tayyorlangan o'stiruvchi muhitda (Petri chashkalarda) urug'ning murtagi ekilib, unib chian o'simlik ko'chat ilib o'stiriladi.

**Duragaylarni pushtsizligini engish.** Duragay urug'lari ekilib, duragay o'simliklar hosil ilinadi, lekin ko'p hollarda bu duragay o'simliklar yaxshi o'sib gullashiga aramay, hosili shakllanmaydi, ya'ni duragaylar hosil bermaydi – pushtsiz bo'ladi.

Uzoq shakllar duragaylarining pushtsiz bo'lish sabablari bir necha:

- jinsiy hujayralarning hosil bo'lishi jarayonida hujayra bo'linishining (meyozning) buzilishiga sabab bo'ladigan yadro va sitoplazmaning nomuvofiligi;
- guldagi jinsiy organlarning rivojlanishiga to'sinlik iluvchi genning mavjudligi;
- meyoza xromosomalarining kon'yugatsiyalanishiga to'sinlik iluvchi xromosomalar tuzilishidagi farlar.

Duragaylarning pushtsizligini bartaraf etishning bir necha usullari mavjud:

**1. I.V.Michurin ishlab chiqqan tarbiyalash (mentor) usuli.** Pushtsiz duragay alamchasi ota yoki ona o'simlik shoxiga payvand ilib o'stirish usuli. Bu usul o'llanilganda pushtsiz duragay payvandtag ta'siri ostida meva berish xususiyatiga ega bo'ladi.

**2. Bekkross chatishtirish usuli.** Duragay gulini ota-ona o'simligining changi bilan changlash. Ko'pincha birinchi bo'g'in duragaylar naslsizligining sababi ularning gulidagi changlarning samarasiz bo'lishidir. Shuning uchun bunday o'simliklarda yaxshi rivojlangan tuxum hujayra urug'lanish imkoniyatidan mahrum bo'ladi. Bunday hollarda I.V.Michurin duragay gulini ota-onasining changi bilan changlashni tavsiya etgan. Bunda ota-ona shakllarning aysisi ko'pro immatga ega bo'lsa, o'shanisining changi olinishi lozim. Masalan, madaniy tur bilan yovvoyi turni chatishtirib olingan duragayni aksariyat hollarda madaniy turning changi bilan changlantiradilar.

Akademik Sitsin bug‘doy-bug‘doyi duragaylarining birinchi bo‘g‘ini pushtsizligini bug‘doy changi bilan changlantirib bartaraf etgan:

$$\text{♀}(\text{♀ Bug‘doy} \times \text{♂ Bug‘doyi}) \times \text{♂ Bug‘doy}$$

**3. Retsiprok chatishtirish.** Bunda avval ona sifatida olingan tur ikkinchi marta ota sifatida olib chatishtiriladi

$$\text{♀ A} \times \text{♂ B} ; \text{♀ B} \times \text{♂ A}$$

Masalan, bug‘doy - ona o‘simligi sifatida, javdar ota sifatida olinib chatishtirilsa ona o‘simligining boshog‘ida 25 foiz urug‘ hosil bo‘ladi. Aksincha bug‘doy ota, javdar ona sifatida chatishtirilsa – 60 foiz don beradi.

$$\text{♀ Bug‘doy} \times \text{♂ Javdar} \longrightarrow 25 \text{ foiz urug‘ hosil beradi};$$

$$\text{♀ Javdar} \times \text{♂ Bug‘doy} \longrightarrow 60 \text{ foiz urug‘ hosil beradi};$$

yoki

bug‘doyi ona, bug‘doy ota sifatida olinganda 3,6 foiz don hosil beradi, aksincha bug‘doy ona bug‘doyi ota sifatida olinsa 60 foiz don hosil beradi.

$$\text{♀ Bug‘doyi} \times \text{♂ Bug‘doy} \longrightarrow 3,6 \text{ foiz don};$$

$$\text{♀ Bug‘doy} \times \text{♂ Bug‘doyi} \longrightarrow 60 \text{ foiz don beradi.}$$

**4. Amfidiploidiya usuli.** Kolxitsin eritmasi bilan urug‘larni ishlab xromosom sonlarini ikki marta ko‘paytirish. Bu usulda hosil beradigan yuori sifatli allopoliploid yoki amfidiploidlarni yaratish mumkin. Duragaylarning pushtsizligi bosha usullar bilan ham bartaraf etish mumkin, masalan o‘simliklarning gullash davrida ulay sharoitlar yaratish, fiziologik-aktiv moddalar, ximiyaviy mutagen va bosha omillarni o‘llash bilan.

Turkumlararo duragaylashni birinchilar atorida o‘tkazgan genetik olim G.D.Karpechenko. U turpning *Raphanus sativus* ( $2n = 18$ ) karam *Brassica Oleracea* ( $2n = 18$ ) bilan chatishtirish ishlarini 1922 yilda boshlaydi.

Turpning diploid xromosomalar to‘plami  $2n = 18$ , karamning ham diploid xromosomalar to‘plami  $2n = 18$  xromosoma

$$\text{Turp - Raphanus} \times \text{Karam - Brassica} \longrightarrow \text{duragay}$$

$$2n = 18$$

$$2n = 18$$

$$2n = 18$$

Hosil bo‘lgan gametalarda

$$n = 9$$

$$n = 9$$

$$(9T + 9K)$$

T-turp K-karam
-------------------



Duragayda ham xromosomalar soni 18 ga teng bo‘ladi, lekin bu 18 xromosomaning 9 tasi turpning va 9 tasi karamning xromosomalari bo‘lganligi tufayli ularning gomologik xromosomalari (juftlari) bo‘lmaydi. SHuning uchun ularda meyoza bo‘linishi o‘tmaydi, jinsiy hujayralar-gametalar hosil bo‘lmaydi. Natijada bu duragay pushtsiz bo‘ladi.

Karpechenko duragaylash jarayonida ayrim duragay gullarida reduksiyalanmagan xromosomalari gametalar o‘shilishi natijasida – xromosomalar soni ikki barobar oshishi ro‘y berishini va natijada duragay steril emas balki fertil holatda bo‘lishini aniqladi:

**Turp - Raphanus x Karam - Brassica.**

**Turp  $2n = 18$  x karam  $2n = 18$  —————> duragay  $2n = 36$**   
**gameta 18    gameta 18                    (9T+9T+9K+9K)**

Turp-karam duragayi Rafanobrassica deb atalgan.

Bunday holatda reduksiyalanmagan xromosomalari gametalar - 18 xromosoma turp va 18 xromosoma karam o‘shilib 36 xromosomalari duragay hosil bo‘ladi. Bunday o‘simlikda gomologik xromosomalar turpning 9 jufti va karamning 9 jufti bo‘lib, meyoza bo‘linishi va gametalarning hosil bo‘lishi normal o‘tadi - duragay fertil holatda bo‘ladi. Bunday duragaylar - allotetraploid yoki amfidiploid deb ataladi. SHunday ilib, Karpechenko uzoq shakllar duragaylarining sterilligini (pushtsizligini) chatishtirilayotgan turlarning somatik xromosomalar to‘plamini o‘shilishi bilan bartaraf etish mumkinligini isbotlab beradi.

G.D.Karpechenko uzoq shakllarni chatishtirishni 2 guruhga bo‘ladi:



**Kongruent chatishtirish** – botanik jihatdan bir-biriga yain va xromosomalar soni teng bo‘lgan o‘simlik tur yoki turkumlarni chatishtirish:

karam x turp;                      oddiy suli x vizantiya sulisi;

**2n =18**   **2n =18**                      **2n =42**                      **2n =42**

ingichka tolali g‘o‘za x o‘rta tolali g‘o‘za

**2n =28**                      **2n =28**

**Inkongruent chatishtirish** – bir-biridan botanik jihatdan uzo va xromosomalar soni teng bo‘lmagan organizmlarni chatishtirish:

atti bug‘doy x yumsho bug‘doy

**2n =28**                      **2n =42**

javdar x atti bug‘doy

**2n =14**                      **2n =28**

o‘rta tolali g‘o‘za x arboreum (xerbatsium)

**2n =52**                      **2n =26**

5. Uzoq shakllarni duragaylash qishloq xo‘jalik amaliyotida keng foydalanilmoqda. Qishloq xo‘jalik ekinlarining yangi navlarini yaratishda dastlabki material yaratishda turlararo va turkumlararo duragaylash qo‘llanilmoqda. Bu soxada bug‘doy, g‘o‘za va kartoshka ekinlari seleksiyasidagi yutuqlar diqqatga sazovordir. Jumladan, yumshoq bug‘doy bilan bug‘doyiqni chatishtirish bo‘yicha akademik N.V.Sitsinning xizmatlari katta. SHu usul bilan u sovuqqa, qurg‘okchilikka, zamburug‘ kasalliklariga chidamliligi, plastikligi va oqsil miqdorini donda oshirish maqsadida bunday duragaylash usulidan foydalandi. Natijada bug‘doy-bug‘doyik duragayining PP-1, PPG-186, PPG-559, PPG-599, PPG-yubileynaya va Vostok navlarini yaratdi. Ular hozirda ishlab chiqarishda gektaridan 20-40 sentner hosil bermoqda.

Akademik F.G.Kirichenko tomonidan yumshoq bug‘doy bilan qattiq bug‘doyni chatishtirish bilan kuzgi qattiq bug‘doyning Michurinka, Novomichurinka, Odesskaya 3, Odesskaya-12, Odesskaya-16, Odesskaya yantarnaya navlari yaratilgan.

Uzoq shakllarni duragaylash usulida un sifati yaxshi, yotib qolmaydigan, qurg‘okchilikka va kasalliklarga chidamli bug‘doyning Xarkovskaya 46 navi yaratilgan. Bu nav 3 ta bug‘doy turi (Tr. turgudum x Tr. dicocum) x Tr. durum ning mahsuli hisoblanadi.

Bundan tashkari, shu usul bilan kartoshkaning Imandra, Kameraz, Fitoftoroustoychivyy, Xibin-3, Gatchinskiy va Detskoselskiy kabi kasalliklarga

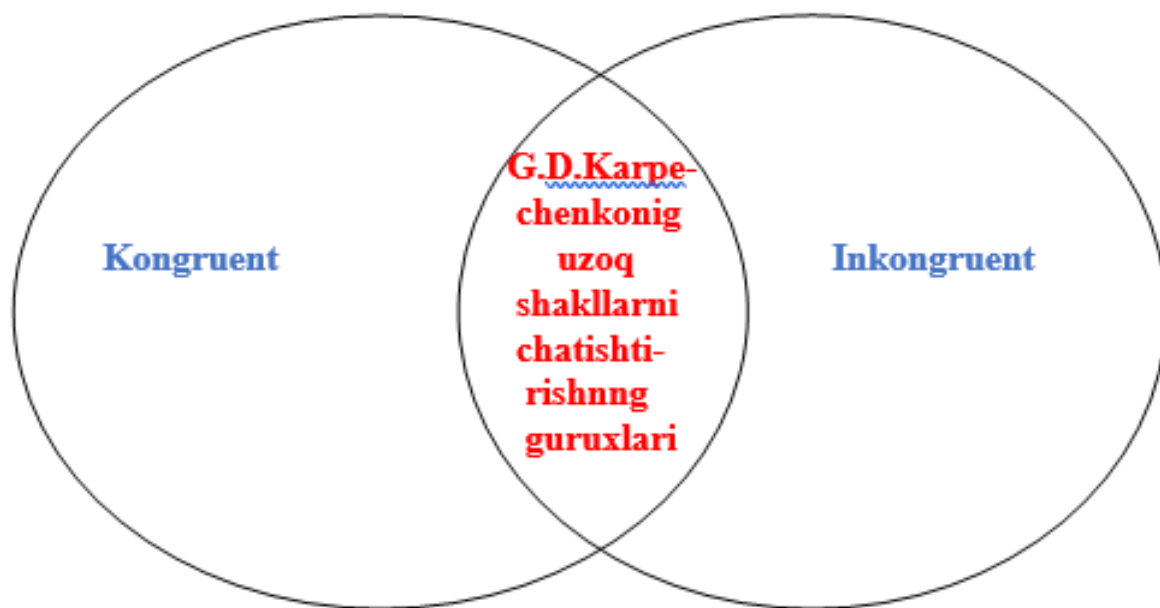
chidamli navlari yaratilgan. O'rta va ingichka tolali g'o'zaning tezpishar, viltga chidamli, serhosil navlari ham, shu usul bilan akademik S.Miraxmedov va YU.Xutorniylar tomonidan yaratilgan. Bu navlar qatoriga o'rta tolali Toshkent 1,3,4,6, navlari va S-4726 navi meksikanum yovvoyi g'o'za bilan bekross chatishtirish va tanlash usullari bilan yaratilgan.

SHunday qilib, uzoq shakllarni duragaylash seleksiyada muhim usullardan biri hisoblanadi. bunday chatishtirishlardan olingan duragaylarda ham tur ichida chatishtirishdek belgilar bo'yicha ajralishlar yuz beradi. Lekin ularning orasidan kerakli belgi va xususiyatlarga ega bo'lgan o'simliklarni tanlash imkoniyati kengroq bo'ladi.

## 2.4 MAVZU BO'YICHA NAZORAT TOPSHIRIQLARI,

## TESTLAR ISHLANMALARI VA INTERFAOL TA'LIM METODLARI

### ВЕНН ДИАГРАММАСИ



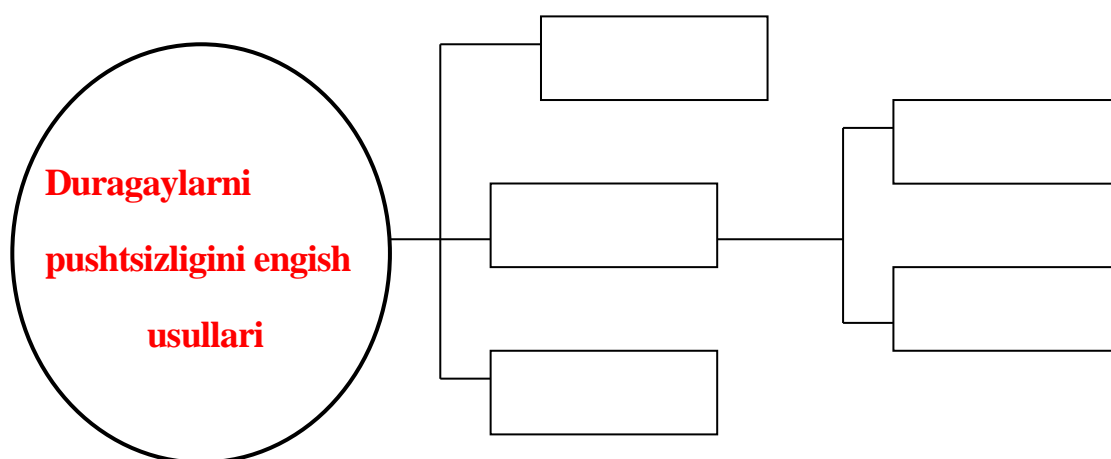
**Uzoq shakllarni duragaylashda turlar va turkumlarning chatishmasligining bartaraf qilishning I.V.Michurin ishlab uchiqqan usullari:**



***KASKAD TEXNIKASI.***

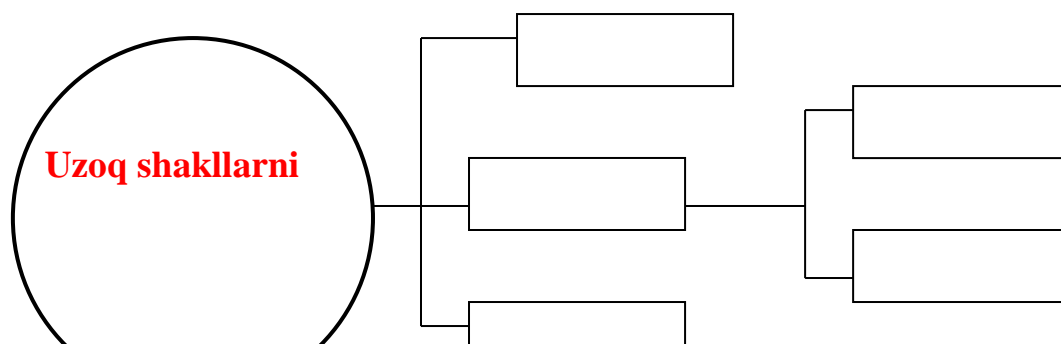
***1 gurux uchun topshiriq***

Savol yuzasidan fikringizni bildiring va asoslang



***2 gurux uchun topshiriq***

Savol yuzasidan fikringizni bildiring va asoslang



## **duragaylashdagi qiyinchiliklar**

### **Muhokama uchun savollar.**

1. Uzoq shakllarni duragaylash deganda nimani tushunasiz?
2. Uzoq tur va turkumlarning o'zaro chatishmasligi sabablari nimada?
3. Uzoq shakllarni chatishtirishdan olingan duragay urug'larning unuvchanligining bulmasligi va ularning pushtsiz bo'lishi nima bog'liq. Ularni bartaraf qilish usullari qaysilar?
4. Qishloq xo'jalik amaliyotida uzoq shakllarni duragaylashning qanday ahamiyati bor?

### **Mavzuga oid testlar.**

#### **1. Inkongruent chatishtirish qanday chatishtirish?**

- A. bir-biridan botanik jihatdan uzo va xromosomalar soni teng bo'lmagan organizmlarni chatishtirish.
- B. botanik jihatdan bir-biriga yaqin va xromosomalar soni teng bo'lgan o'simlik tur yoki turkumlarni chatishtirish
- C. monoduragay chatishtirish
- D. retsiyotik chatishtirish

#### **2. Kongruent chatishtirish qanday chatishtirish?**

- A. botanik jihatdan bir-biriga yaqin va xromosomalar soni teng bo'lgan o'simlik tur yoki turkumlarni chatishtirish
- B. bir-biridan botanik jihatdan uzo va xromosomalar soni teng bo'lmagan organizmlarni chatishtirish.
- C. monoduragay chatishtirish
- D. retsiyotik chatishtirish

#### **3. Uzoq shakllarni duragaylashda turlar va turkumlarning chatishmasligining bartaraf qilishning I.V.Michurin ishlab chiqqan nechta usuli qo'llaniladi?**

- A. A. 4 ta

- B. B. 3 ta
- C. C. 6 ta
- D. D. 8 ta

**4. Tritikale nima? Uni kimlar birinchi bo‘lib hosil qilgan?**

A. N.V.Sitsin yumshoq bug‘doy bilan javdarni chatishtirib, 56 xromosomalni, V.E.Pisarev qattiq bug‘doy bilan javdarni chatishtirib, 42 xromosomalni, amfidiploid-tritikaleni hosil qilgan.

B. V.E.Pisarev yumshoq bug‘doy bilan javdarni chatishtirib 56 xromosomalni, A.F.SHulymdin qattiq bug‘doy bilan javdarni chatishtirib 42 xromosomalni amfidiploid-tritikaleni hosil qilgan.

C. N.V.Sitsin yumshoq bug‘doy bilan bug‘doyiqni chatishtirib 56 xromosomalni, A.F.SHulymdin qattiq bug‘doy bilan javdarni chatishtirib 56 xromosomalni, V.E.Pisarev qattiq bug‘doy bilan javdarni chatishtirib, 42 xromosomalni amfidiploid – tritikaleni hosil qilgan.

D. A.F.SHulymdin yumshoq bug‘doy bilan javdarni chatishtirib 56 xromosomalni, V.E.Pisarev qattiq bug‘doy bilan javdarni chatishtirib 42 xromosomalni amfidiploid – tritikaleni hosil qilgan.

**5. Duragaylarning pushtsizligini bartaraf etishning necha usuli mavjud?**

- A. 4 ta
- B. 2 ta
- C. 6 ta
- D. 8 ta

**6. a) Irsiyati bir-biriga irsiy jihatdan yaqin va b) uzoq organizmlarni chatish-tirish nima deyiladi?**

- A. a) autbriding      b) insuxt.
- B. a) inbriding      b) autbriding.
- C. a) insuxt          b) inbriding.
- D. a) depressiya      b) geterozis.

**7. Inbriding (insuxt) natijasida organizmda hayotchanlik, o‘sish kuchi va mahsuldorlikning kamayishi hodisasiga nima deyiladi?**

- A. Inbridli aynish yoki depressiya.
- B. Geterozis.
- C. Duragay kuchi.
- D. Depressiya.

**8. Poliploidlarni sun‘iy olishda keng qo‘llaniladigan va savrinjon o‘simlik urug‘i va piyozboshidan olinadigan kuchli zaharli alkaloid?**

- A. Geteroauksin.
- B. Gibberellin.
- C. Kolxitsin.

D. Nitrofin.

**9. Uzoq shakllarni duragaylash deb nimaga aytiladi?**

- A. xap xil tuplap va tupkumlapga mansub bulgan o'simliklapni dupagaylash
- B. bip tupga mansub bulgan usimliklapni dupagaylash
- C. bip tupkumga mansub bulgan usimliklapni dupagaylash
- D. bir xil navlarni chatishtirish

**10. Inbriding nima?**

- A. bip bipidan uzok(kapindosh) bulmagan opganizmlapni chatishtipish
- B. ipsiyati uzok bulgan fopmalapni chatishtipish
- C. bip bipiga yakin (kapindosh) bulgan opganizmlapni chatishtipish
- D. turlararo chatishtirish

**11. Tritikale qanday olingan?**

- A. bug'doy x javdar
- B. bug'doy x arpa
- C. bug'doy x suli
- D. bug'doy x sholi

**12. Tritikale olishda dastlab duragay olinib so'ng unga qanday mutagen ta'sir ettirilgan?**

- A. kolxisin
- B. nitpozoetilmochevina
- C. dimetilsulfat
- D. lazer nurlapi

**Asosiy adabiyotlar**

1. Ostonaqulov T.E. va boshqalar. Biologiya va genetika. Darslik."Nasimov" Toshkent. 2013 y.
2. Musaev. D.A, Turabekov SH, Saidkarimov A.T., Almatov A.S., Raximov A.K. Genetika va seleksiya asoslari. Darslik."Chinor" Toshkent. 2011 y
3. George Acguaah.Principles of plant Genetics and Breeding. Prinsipy genetiki i seleksii rasteniy. <https://gtu.ge/Agro-Lib/Principles.2012>.
4. Jane B. Reece Berkeley. California Campbell Biology. <https://gtu.ge/Agro-Lib/Principles.2014>.

**Qo'shimcha adabiyotlar**

- 1 Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston" NMIU, 2017.

2 O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi PF-4947-sonli Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 6-son, 70-modda

3 Abzalov M. F. Gossypium hirsutum L. g‘o‘zada genlarning o‘zaro ta’siri. Monografiya, «Fan» nashriyoti, Toshkent-2010 yil.

4 I.T. Ergashev, X.K. Bekmuratova, X.K. Nazarov. Genetikadan masala va mashqlar to‘plami. Samarqand. 2015 y

#### **Axborot manbalari**

- 1 [www.ZiyoNet.uz](http://www.ZiyoNet.uz)
- 2 [www.biology.com](http://www.biology.com)
- 3 [www.biology-online.org](http://www.biology-online.org)