

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

**OLIIY TA'LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL
ETISH BOSH ILMIIY-METODIK MARKAZI**

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

O'RMONCHILIK
yo'nalishi

**“O'RMON BIOLOGIYASI VA O'RMONDAN
FOYDALANISH”**

moduli bo'yicha

O'QUV-U SLUBIY MAJMU'A



Toshkent-2022

Mazkur o'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021 yil 25 dekabrda 538-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv reja va dastur asosida tayyorlandi.

Tuzuvchilar: **J.M. Jurayev** – “O'rmonchilik” kafedrasida dosenti, q-x.f.f.d.

K.A. Xalilova – “O'rmonchilik” kafedrasida asistenti.

Taqrizchi: **B.I. Eshankulov** – O'rmon xo'jaligi ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi, q-x.f.f.d.

O'quv-uslubiy majmua ToshDAU Kengashining 2022 yil 11 yanvardagi 6-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR.....	4
II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN.....	11
III. NAZARIY MASHG'ULOT MATERIALLARI	19
IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI.....	71
V. KO'CHMA MASHG'ULOT MATERIALLARI.....	91
VI. KEYSLAR BANKI.....	94
VII. GLOSSARIY	105
VIII. ADABIYOTLAR RO'YXATI	112

I. ISHCHI DASTUR

Kirish

Dastur O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi "Oliy ta'lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi PF-4732-son Farmonidagi ustuvor yo'nalishlar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u zamonaviy talablar asosida qayta tayyorlash va malaka oshirish jarayonlarining mazmunini takomillashtirish hamda oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasbiy kompetentligini muntazam oshirib borishni maqsad qiladi.

Dastur mazmuni oliy ta'limning normativ-huquqiy asoslari va qonunchilik normalari, ilg'or ta'lim texnologiyalari va pedagogik mahorat, ta'lim jarayonlarida axborot-kommunikasiya texnologiyalarini qo'llash, amaliy xorijiy til, tizimli tahlil va qaror qabul qilish asoslari, maxsus fanlar negizida ilmiy va amaliy tadqiqotlar, texnologik taraqqiyot va o'quv jarayonini tashkil etishning zamonaviy uslublari bo'yicha so'nggi yutuqlar, pedagogning kasbiy kompetentligi va kreativligi, global Internet tarmog'i, multimedia tizimlari va masofadan o'qitish usullarini o'zlashtirish bo'yicha yangi bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Dastur doirasida berilayotgan mavzular ta'lim sohasi bo'yicha pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish mazmuni, sifati va ularning tayyorgarligiga qo'yiladigan umumiy malaka talablari va o'quv rejalari asosida shakllantirilgan bo'lib, bu orqali oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining sohaga oid zamonaviy ta'lim va innovasiya texnologiyalari, ilg'or xorijiy tajribalardan samarali foydalanish, axborot-kommunikasiya texnologiyalarini o'quv jarayoniga keng tatbiq etish, chet tillarini intensiv o'zlashtirish darajasini oshirish hisobiga ularning kasb mahoratini, ilmiy faoliyatini muntazam yuksaltirish, oliy ta'lim muassasalarida o'quv-tarbiya jarayonlarini tashkil etish va boshqarishni tizimli tahlil qilish, shuningdek, pedagogik vaziyatlarda optimal qarorlar qabul qilish bilan bog'liq kompetensiyalarga ega bo'lishlari ta'minlanadi.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish yo'nalishining o'ziga xos xususiyatlari hamda dolzarb masalalaridan kelib chiqqan holda dasturda tinglovchilarning maxsus fanlar doirasidagi bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar takomillashtirilishi mumkin.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish kursining o'quv dasturi quyidagi modullar mazmunini o'z ichiga qamrab oladi:

Modulning maqsadi va vazifalari

Fanning maqsadi – oʻrmon biologiyasi va oʻrmondan foydalanish olib borilayotgan isloxotlar, yangilanishlar, fan yutuqlari va innovasion texnologiyalarni oʻrgatish va shu asosida pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirishdir. Fanning vazifasi – oʻrmon biologiyasi va oʻrmondan foydalanish meʼyorlarini ishlab chiqish qoidalari, oʻrmondan foydalanishning zamonaviy uslublari, hamda sohaga oid innovasion texnologiyalarni oʻrgatishdir.

Modulni oʻzlashtirishga qoʻyiladigan talablar

“Oʻrmon biologisi va oʻrmondan foydalanish” modulini oʻzlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida tinglovchilar:

- oʻrmon biologiyasi va oʻrmondan foydalanish loyihalarini ishlab chiqishda loyiha oldi baholash ishlarini oʻtkazishni;
- oʻrmon biologiyasi va oʻrmondan foydalanish ishlarini rejalashtirishni;
- oʻrmon biologiyasi va oʻrmondan foydalanish tadbirlarini ilmiy asoslashni;
- demografik oʻsishni hisobga olgan xolda oʻrmon biologiyasi va oʻrmondan foydalanish maydonlarini hisoblashning innovasion usullarini;
- oʻrmon biologiyasi va oʻrmondan foydalanish uchun ajratilgan yer maydonlari sharoitini oʻrganish va tahlil etish usullarini;
- oʻrmon biologiyasi va oʻrmondan foydalanish oʻziga xos ilmiy asoslarini bilishi va qoʻllay olishi kerak.
- oʻrmondan foydalanish obyektlarini loyihalashtirish uchun zarur maʼlumotlar (iqlim, tuproq, yer yuza qismining relyefi va boshqalar) ni zamonaviy texnologiyalardan foydalanib toʻplash va tahlil qilish, oʻrmonlashtirish smetalarini va hisob texnologik kartalarini zamonaviy usullarda ishlab chiqish koʻnikmalariga ega boʻlishi lozim.
- Oʻrmon biologiyasi nazariyasi va ilmiy asoslari, oʻrmonlashtirishning umumiy tamoyillari, oʻrmondan foydalanishning zamonaviy rivojlanish tendensiyalarini aniqlash;
- oʻrmon biologiyasi va oʻrmondan foydalanish meʼyorlarini ilmiy asosda ishlab chiqish, oʻrmondan foydalanish xorij va respublika amaliyotidagi erishilgan yutuqlari, oʻrmonlashtirish ilmiy asoslarini tahlil etish malakalariga ega boʻlishi zarur;
- daraxtlarning biologik va ulardan foydalanish xususiyatlarini baholay olish;
- oʻrmon biologiyasi va oʻrmondan foydalanish ilmiy xususiyatlarini tahlil etish;

- o'rmon daraxtlarining estetik xususiyatlarini baholash;

Modulning o'quv rejadagi boshqa modullar bilan bog'liqligi va uzviyligi

Modul mazmuni o'quv rejadagi "O'rmon biologiyasi va o'rmondan foydalanish" o'quv moduli bilan uzviy bog'langan holda pedagoglarning kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini orttirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta'limdagi o'rni

Modulni o'zlashtirish orqali tinglovchilar qishloq xo'jalik ekinlarini zararlovchi yangi mikroorganizmlar va ularni bartaraf etishning dolzarb masalalaridagi muammolarni aniqlash, ularni tahlil etish va baholash, optimal va muqobil yechim topishga doir kasbiy kompetentlikka ega bo'ladilar.

Modul bo'yicha soatlar taqsimoti:

№	Modul mavzulari	Auditoriya uquv yuklamasi			
		Jami	jumladan		
			Nazariy	Amaliy mashg'ulot	Ko'chma mashg'uloti
1	O'rmonlar va ularning asosiy ekologik omillar bilan bog'liqligi.	2	2		
2	O'rmonni qayta tiklanishi va unga ko'maklashuvchi tadbirlar.	2	2		
3	O'rmonni kesib parvarishlash ishlarini tashkil etish.	2	2		
4	O'rmon yog'och maxsulotlaridan foydalanish	2	2		
5	O'zbekiston o'rmonlari, dendrologik tarkibi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati.	2		2	
6	O'zbekiston o'rmonlarida daraxtlarni kesib parvarishlash ishlarining xususiyatlari.	2		2	
7	O'zbekiston o'rmonlarining qo'shimcha mahsulotlaridan foydalanish.	2		2	
8	O'zbekiston sharoitida o'rmondan asosiy foydalanishni tashkil etish va uning me'yorlari.	2		2	
9	Yog'och mahsulotlarini tashishda foydalaniladigan texnikalar.	2		2	
10	Daraxt kesishda foydalaniladigan arralar, mashinalar ularning yutuq va kamchiliklari.	2		2	
11	O'zbekiston o'rmonlari, dendrologik tarkibi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati to'g'risida tajriba orttirish.	2			
12	O'zbekiston o'rmonlarida daraxtlarni kesib parvarishlash ishlari bilan tanishish va tajriba orttirish.	2			2
13	To'nka va ildizli yog'ochlarni qayta ishlashning ilg'or texnologiyalari bilan tanishish va tajriba orttirish	2			2
	Jami:	24	8	12	4

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-Mavzu: O'rmonlar va ularning asosiy ekologik omillar bilan bog'liqligi.

O'rmonlar biologiyasi va o'rmondan foydalanish fanining maqsadi va vazifalari. O'rmonlar va ularning asosiy ekologik omillar bilan bog'liqligini o'rganish. O'rmonning xarorat, shamol, yorug'lik va namlikka nisbatan munosabati. Asosiy ekologik omillarning o'rmonlarning qayta tiklanishidagi roli.

2-Mavzu: O'rmonni qayta tiklanishi va unga ko'maklashuvchi tadbirlar

O'rmonni qayta tiklanishi va unga ko'maklashuvchi tadbirlar. O'rmonlarni qayta tiklashda ilmiy ishlanmalarning ahamiyati. O'rmonlarni qayta tiklashga ko'maklashuvchi tadbirlar va ularning turlari. O'rmonlarni qayta tiklashda qo'llanilayotgan so'nggi texnologiyalar. Jaxon tajribasi.

3-Mavzu: O'rmonni kesib parvarishlash ishlarini tashkil etish.

O'rmonni kesib parvarishlash ishlarini tashkil etish. Kesib parvarishlash tushunchasi. O'rmonlarni kesib parvarishlashda qo'llaniladigan zamonaviy mashina va texnikalar. Kesib parvarishlash ishlarini shakllantirish.

4-Mavzu: O'rmon yog'och maxsulotlaridan foydalanish.

O'rmon yog'och maxsulotlaridan foydalanish. Yog'och beruvchi daraxt turlari. Yog'och maxsulotlaridan qo'shimcha foydalanish. Qo'shimcha foydalanishda qo'llaniladigan daraxt va buta turlari. Tez o'suvchi va yog'ochpob daraxt turlari va ularning ahamiyati.

AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-Mavzu: O'zbekiston o'rmonlari, dendrologik tarkibi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

O'zbekiston o'rmonlari o'rmon hosil qiluvchi eng asosiy daraxt turlari. Archazorlar, yong'oqzorlar, pistazorlar va tog' to'qay o'rmonlari. O'rmonlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Tog' o'rmonlari daraxt va buta turlari. To'qay o'rmonlari daraxt va buta turlari. Cho'l o'rmonlari daraxt va buta turlari. Daraxt va buta turlaridan turli maqsadlarda foydalanish.

2-Mavzu: O'zbekiston o'rmonlarida daraxtlarni kesib parvarishlash ishlarining xususiyatlari.

O'rmonni parvarish maqsadida kesish. Daraxtlarni yoshi va parvarishning maqsadiga qarab daraxtlarni kesishning asosiy turlari. O'rmonni kesib parvarish qilish majmuasi. Parvarish maqsadida o'rmonni kesishning asosiy masalalari: tuproqni suv va shamol eroziyasidan saqlash va ko'paytirish, suvni himoya qilish, sanitar-gigiyenik va o'rmonni boshqa foydali xususiyatlarini yaxshilash; daraxtzorning tur tarkibini yaxshilash; daraxtzorlarning sifati va chidamliligini ko'tarish; O'rmonni sanitar ahvolini yaxshilash; daraxtlarning meva berish sharoitini yaxshilash; daraxtlarning yog'ochidan foydalanishini oshirish; va texnik pishish davrini qisqartirish.

3-Mavzu: O'zbekiston o'rmonlarining qo'shimcha maxsulotlaridan foydalanish.

O'zbekiston o'rmonlarining qo'shimcha maxsulotlaridan foydalanish. Qo'shimcha maxsulot turlari. Qo'shimcha maxsulotlarni yetishtirish. O'zbekiston o'rmonlaridan olinadigan qo'shimcha maxsulot turlari. O'rmon qo'shimcha maxsulotlarining xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Asalarichilik, baliqchilik, dorivor o'simliklar yetishtirish, pichanzorlardan foydalanish.

4-Mavzu: O'zbekiston sharoitida o'rmondan asosiy foydalanishni tashkil etish va uning me'yorlari.

Kesishga tayyor o'rmon fondlarini kesuvchi tashkilotlarga berish tartibi. Aholi va tashkilotlarni yog'ochga bo'lgan talabini qondirish. O'rmonlarni kesishga berishda 3 xil hisobga olish usullari:

1). Maydonni hisobga olish yo'li bilan, bu eng qulay usul bo'lib, urug'lik daraxtlardan tashqarasini hammasi kesiladi.

2). Daraxtlar to'ngasini sanash yo'li bilan hisobga olish. Bunda har kesiladigan daraxtga kleymo urish (belgilash) yo'li bilan hisobga olinadi. Kasallangan daraxtlarni kesishda va qirquv usulida ishlov berish o'tqaziladigan o'rmonlarda qo'llaniladi.

3). Kesilgandan keyin yig'ilgan yog'ochlarni o'lchash yo'li bilan hisobga olish.

5-Mavzu: Yog'och mahsulotlarini tashishda foydalaniladigan texnikalar.

Yo'llarda qatnaydigan va yog'och tashiydigan texnika vositalarini. Yo'l xizmat a'zolari, ishchilar, muxandis-texnik xodimlari maxsus mashina-agregatlar, ish-qurollari bilan o'z vaqtida ta'minlanishi. Shuningdek o'rmon yo'llarida ba'zan yo'lning so'rilish holatlari va jarliklar paydo bo'lishi. Yo'lda harakat xavfsizligini ta'minlash. Ishlov berish vaqtida yo'ldagi asosiy tuproqqa qo'shilgan aralashma.

6-Mavzu: Daraxt kesishda foydalaniladigan arralar, mashinalar ularning yutuq va kamchiliklari.

Yog'och tayyorlashda o'rmon kesish chiptasi. O'rmon kesishda bajariladigan asosiy ishlar tizimi. Benzinli arralar. O'rmonda yog'och mahsulotini tayyorlash lesoseka uchun joy tanlash. Yog'och mahsulotini qiymatini baxolash. Lesoseka va uning chegarasi. O'rmon kesishda bajariladigan asosiy ishlar.

KO'CHMA MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-Mavzu: O'zbekiston o'rmonlari, dendrologik tarkibi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati to'g'risida tajriba orttirish.

Tinglovchilar mavzu doirasidagi ijodiy topshiriqlar, keyslar, o'quv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajaradilar.

Amaliy mashg'ulotlar zamonaviy ta'lim uslublari va innovasion texnologiyalarga asoslangan holda o'tkaziladi. Bundan tashqari, mustaqil holda o'quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.

2-Mavzu: O'zbekiston o'rmonlarida daraxtlarni kesib parvarishlash ishlari bilan tanishish va tajriba orttirish.

Tinglovchilar mavzu doirasidagi ijodiy topshiriqlar, keyslar, o'quv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajaradilar.

Amaliy mashg'ulotlar zamonaviy ta'lim uslublari va innovasion texnologiyalarga asoslangan holda o'tkaziladi. Bundan tashqari, mustaqil holda o'quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.

Izoh: Ko'chma mashg'ulotlar universitet va ilmiy-tadqiqot institutlari ilmiy laboratoriyalarida o'tkaziladi.

II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI.

“SWOT-tahlil” metodi.

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo'llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• тўсиқлар

Namuna: Mobil qurilmalar uchun Android operasion tizimining SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring.

S	Mobil qurilmalar uchun Android operasion tizimidan foydalanishning kuchli tomonlari	Open source (ochiq kodli), foydalanuvchilar sonining ko'pligi.
W	Mobil qurilmalar uchun Android operasion tizimidan foydalanishning kuchsiz tomonlari	Operasion tizimning virtual mashina orqali ishlashi.
O	Mobil qurilmalar uchun Android operasion tizimidan foydalanishning imkoniyatlari (ichki)	Beautiful UI (chiroyli interfeys), Connectivity (barcha mobil aloqa texnologiyalari va Internet bilan bog'lanish).
T	To'siqlar (tashqi)	Ma'lumotlar xavfsizligining to'laqonli ta'minlanmaganligi.

Xulosalash» (Rezyume, Veyer) metodi

Metodning maqsadi: Bu metod murakkab, ko'ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o'rganishga qaratilgan.

Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo'yicha o'rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'quvchilarning mustaqil g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. "Xulosalash" metodidan ma'ruza mashg'ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg'ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

Namuna:

Mobil operasion tizimlar					
Android		iOS		Windows Phone	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi
Xulosa:					

"Keys-stadi" metodi

«**Keys-stadi**» - inglizcha so'z bo'lib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – o'rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o'rganish, tahlil qilish asosida o'qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Mazkur metod dastlab 1921 yil Garvard universitetida amaliy vaziyatlardan iqtisodiy boshqaruv fanlarini o'rganishda foydalanish tartibida qo'llanilgan. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqeya-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari o'z ichiga quyidagilarni qamrab oladi: Kim (Who), Qachon (When), Qayerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/ Qanaqa (How), Nima-natija (What).

“Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

Ish Bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
1-bosqich: Keys va uning axborot ta’minoti bilan tanishtirish	<ul style="list-style-type: none"> ✓ yakka tartibdagi audio-vizual ish; ✓ keys bilan tanishish(matnli, audio yoki media shaklda); ✓ axborotni umumlashtirish; ✓ axborot tahlili; ✓ muammolarni aniqlash
2-bosqich: Keysni aniqlashtirish va o’quv topshirig’ini belgilash	<ul style="list-style-type: none"> ✓ individual va guruhda ishlash; ✓ muammolarni dolzarblik iyerarxiyasini aniqlash; ✓ asosiy muammoli vaziyatni belgilash
3-bosqich: Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali o’quv topshirig’ining yechimini izlash, hal etish yo’llarini ishlab chiqish	<ul style="list-style-type: none"> ✓ individual va guruhda ishlash; ✓ muqobil yechim yo’llarini ishlab chiqish; ✓ har bir yechimning imkoniyatlari va to’siqlarni tahlil qilish; ✓ muqobil yechimlarni tanlash
4-bosqich: Keys yechimini yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ yakka va guruhda ishlash; ✓ muqobil variantlarni amalda qo’llash imkoniyatlarini asoslash; ✓ ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; ✓ yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish

Keys. Mobil qurilma uchun Android opreasion tizimining 5.0 (*API Level*: 21). versiyasi uchun ilova ishlab chiqildi. Sizning telefoningizdagi Android opreasion tizimining versiyasi 4.3 (*API Level*: 18). Mobil ilovani telefoningizga o’rnatib ishga tushirmoqchi bo’lganingizda xatolik kelib chiqdi. Ya’ni ilova ishlamadi.

«FSMU» metodi

Texnologiyaning maqsadi: Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o’zlashtirish, xulosalash, shuningdek,, mustaqil ijodiy fikrlash ko’nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma’ruza mashg’ulotlarida, mustahkamlashda, o’tilgan mavzuni so’rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg’ulot: natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

-qatnashchilarga mavzuga oid bo’lgan yakuniy xulosa yoki g’oya taklif etiladi;

-har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog'ozlarni tarqatiladi:

-ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhliy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

Namuna.

Fikr: “Polimorfizm obyektga yo'naltirilgan dasturlashning asosiy tamoyillaridan biridir”.

Topshiriq: Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

“Assesment” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo'nalishlar (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

“Assesment” lardan ma'ruza mashg'ulotlarida talabalarning yoki qatnashchilarning mavjud bilim darajasini o'rganishda, yangi ma'lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg'ulotlarda esa mavzu yoki ma'lumotlarni o'zlashtirish darajasini baholash, shuningdek,, o'z-o'zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek,, o'qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o'quv maqsadlaridan kelib chiqib, assesmentga qo'shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.

Namuna. Har bir katakdagi to'g'ri javob 5 ball yoki 1-5 balgacha baholanishi mumkin.

“Insert” metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod o'quvchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o'zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo'llaniladi, shuningdek,, bu metod o'quvchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o'taydi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- o'qituvchi mashg'ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan input-matnni tarqatma yoki taqdimot ko'rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta'lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko'rinishida namoyish etiladi;

➤ ta'lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o'z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda talabalar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	1-matn	2-matn	3-matn
“V” – tanish ma'lumot.			
“?” – mazkur ma'lumotni tushunmadim, izoh kerak.			
“+” bu ma'lumot men uchun yangilik.			
“- ” bu fikr yoki mazkur ma'lumotga qarshiman?			

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta'lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo'lgan ma'lumotlar o'qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to'liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg'ulot yakunlanadi.

“Tushunchalar tahlili” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod talabalar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o'zlashtirish darajasini aniqlash, o'z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo'llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar mashg'ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- o'quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo'lgan so'zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- o'quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma'no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo'llanilishi haqida yozma ma'lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o'qituvchi berilgan tushunchalarning to'g'ri va to'liq izohini o'qib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan to'g'ri javoblar bilan o'zining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o'z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

Namuna: “Moduldagi tayanch tushunchalar tahlili”

Tushunchalar	Sizingcha bu tushuncha qanday ma'noni anglatadi?	Qo'shimcha ma'lumot
--------------	--	---------------------

Activity	ilovaning birorta oynasini (interfeys) boshqaruvchi Java kengaytmali fayl	
adb (Android Debug Bridge)	SDK orqali ilovani ishga tushuruvchi dastur	
SDK (Software Development Kit)	android uchun kutubxona	
JDK (Java Development Kit)	Java dasturlash tili uchun kutubxona	
Layout Resource	ilova oynalarining ko'rinishini saqlovchi XML fayl	
Manifest File	ilova uchun kerakli barcha ma'lumotlarni XML fayl (misol uchun: ilova nomi, intent filtrlar, internetga bog'lanish)	
Service	ilova orti xizmatlar yaratish uchun sinf	

Izoh: Ikkinchi ustunchaga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi. Mazkur tushunchalar haqida qo'shimcha ma'lumot glossariyda keltirilgan.

Venn Diagrammasi metodi

Metodning maqsadi: Bu metod grafik tasvir orqali o'qitishni tashkil etish shakli bo'lib, u ikkita o'zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko'rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko'rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o'ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralarda ichiga yozib chiqish taklif etiladi;
- navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to'rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o'z tahlili bilan guruh a'zolarini tanishtiradilar;
- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko'rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

Namuna: Mobil ilova ma'lumotlarini saqlash turlari bo'yicha

“Blis-o'yin” metodi

Metodning maqsadi: o'quvchilarda tezlik, axborotlar tizmini tahlil qilish, rejalashtirish, prognozlash ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mazkur metodni baholash va mustahkamlash maksadida qo'llash samarali natijalarni beradi.

Metodni amalga oshirish bosqichlari:

1. Dastlab ishtirokchilarga belgilangan mavzu yuzasidan tayyorlangan topshiriq, ya'ni tarqatma materiallarni alohida-alohida beriladi va ulardan materialni sinchiklab o'rganish talab etiladi. Shundan so'ng, ishtirokchilarga to'g'ri javoblar tarqatmadagi «yakka baho» kolonkasiga belgilash kerakligi tushuntiriladi. Bu bosqichda vazifa yakka tartibda bajariladi.

2. Navbatdagi bosqichda trener-o'qituvchi ishtirokchilarga uch kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiradi va guruh a'zolarini o'z fikrlari bilan guruhdoshlarini tanishtirib, bahslashib, bir-biriga ta'sir o'tkazib, o'z fikrlariga ishonirish, kelishgan holda bir to'xtamga kelib, javoblarini «guruh bahosi» bo'limiga raqamlar bilan belgilab chiqishni topshiradi. Bu vazifa uchun 15 daqiqa vaqt beriladi.

3. Barcha kichik guruhlar o'z ishlarini tugatgach, to'g'ri harakatlar ketma-ketligi trener-o'qituvchi tomonidan o'qib eshittiriladi, va o'quvchilardan bu javoblarni «to'g'ri javob» bo'limiga yozish so'raladi.

4. «To'g'ri javob» bo'limida berilgan raqamlardan «yakka baho» bo'limida berilgan raqamlar taqqoslanib, farq bulsa «0», mos kelsa «1» ball quyish so'raladi. Shundan so'ng «yakka xato» bo'limidagi farqlar yuqoridan pastga qarab qo'shib chiqilib, umumiy yig'indi hisoblanadi.

5. Xuddi shu tartibda «to'g'ri javob» va «guruh bahosi» o'rtasidagi farq chiqariladi va ballar «guruh xatosi» bo'limiga yozib, yuqoridan pastga qarab qo'shiladi va umumiy yig'indi keltirib chiqariladi.

6. Trener-o'qituvchi yakka va guruh xatolarini to'plangan umumiy yig'indi bo'yicha alohida-alohida sharhlab beradi.

7. Ishtirokchilarga olgan baholariga qarab, ularning mavzu bo'yicha o'zlashtirish darajalari aniqlanadi.

«Dasturiy vositalarni o'rnatish va sozlash» ketma-ketligini joylashtiring. O'zingizni tekshirib ko'ring!

Harakatlar mazmuni	Yakka baho	Yakka xato	To'g'ri javob	Guruh bahosi	Guruh xatosi
Android virtual mashinasini sozlash (AVD)					
Eclipse IDE ni o'rnatish					
Kerakli SDK versiyasini yuklab olish					
Android SDK Manager dasturini o'rnatish					
Java uchun kutubxona o'rnatish (JDK)					

“Brifing” metodi

“Brifing”- (ing. briefing-qisqa) biror-bir masala yoki savolning muhokamasiga bag'ishlangan qisqa press-konferensiya.

O'tkazish bosqichlari:

1. Taqdimot qismi.
2. Muhokama jarayoni (savol-javoblar asosida).

Brifinglardan trening yakunlarini tahlil qilishda foydalanish mumkin. Shuningdek, amaliy o'yinlarning bir shakli sifatida qatnashchilar bilan birga dolzarb mavzu yoki muammo muhokamasiga bag'ishlangan brifinglar tashkil etish mumkin bo'ladi. Talabalar yoki tinglovchilar tomonidan yaratilgan mobil ilovalarning taqdimotini o'tkazishda ham foydalanish mumkin.

“Portfolio”metodi

“Portfolio” – (ital. portfolio-portfel, ingl.hujjatlar uchun papka) ta'limiy va kasbiy faoliyat natijalarini autentik baholashga xizmat qiluvchi zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan hisoblanadi. Portfolio mutaxassisning saralangan o'quv-metodik ishlari, kasbiy yutuqlari yig'indisi sifatida aks etadi. Jumladan, talaba yoki tinglovchilarning modul yuzasidan o'zlashtirish natijasini elektron portfoliolar orqali tekshirish mumkin bo'ladi. Oliy ta'lim muassasalarida portfolioning quyidagi turlari mavjud:

Faoliyat turi	Ish shakli	
	Individual	Guruhiy
Ta'limiy faoliyat	Talabalar portfoliosi, bitiruvchi, doktorant, tinglovchi portfoliosi va boshq.	Talabalar guruhi, tinglovchilar guruhi portfoliosi va boshq.
Pedagogik faoliyat	O'qituvchi portfoliosi, rahbar xodim portfoliosi	Kafedra, fakultet, markaz, OTM portfoliosi va boshq.

III. NAZARIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

1-MAVZU: O'RMONLAR VA ULARNING ASOSIY EKOLOGIK OMILLAR BILAN BOG'LIQLIGI.

REJA:

1. Asosiy ekologik omillar.
2. O'rmonga xarorat va yorug'likning ta'siri.
3. O'rmon va namlikning biri biriga o'zaro tasiri.
4. O'rmon va shamolning bir biriga o'zaro tasiri.
5. O'rmon va tuproq.

Tayanch so'zlar: ekologik omillar, xarorat, ijobiy ta'sir, urug'lar unishi, salbiy ta'sirlar, issiq, atrof-muxit, o'rmon .

1.1. Asosiy ekologik omillar

Ekologiya tushunchasi fanga birinchi bo'lib, 1866 yilda nemis biologiyasi E.Gekkel tomonidan kiritilgan. Ekologiya-yunoncha so'z bo'lib, uning ma'nosi tirik organizmlarning yashash sharoiti yoki tashqi muhit bilan o'zaro munosabatini bildiradi. Populyasiyalar, turlar, biosenozlar va biosfera kabi tushunchalar ekologiya fanining manbai hisoblanadi.

Bugungi kunga kelib ekologiya sof biologik fanlar tizimidan chiqib, mazmuni kengayib bormoqda. Atrof-muhitga zamonaviy fan va texnika taraqqiyotning ta'siri natijasida ekologiya tushunchasi o'ta kengayib ketdi. Fanga «inson ekologiya» si degan atama ham kirib keldi. Insonni tashqi muhitga munosabati boshqa tirik organizmlardan tubdan farq qiladi.

Shunday qilib, ekologiya bugungi kunda tabiiy va ijtimoiy fanlar jumlasiga kirib, o'rganilayotgan obyekt yoki tizimini atrof-muxit bilan munosabatini keng miqiyosda tadqiq etadi. Bir hujayrali sodda tuzilishdagi bakteriyalar, zamburug'lar, o'simlik, xayvonlar va ularning hamjamoalari, biosfera, shuningdek inson ham fanning obyekti bo'lib xizmat qiladi.

Ekologiya fani tabiat bilan tirik organizmlarning uzviy bog'lanishini ifoda etar ekan, u shubhasiz, tabiatni muhofaza qilishning ilmiy asosini tashkil etadi.

Inson faoliyati ta'sirida biosferaning o'zgarishi juda tezlik bilan boryapti. Inson Yer kurrasining qiyofasini o'zgartirishda katta geologik kuch sifatida vujudga kelganini V.I. Vernadskiy tomonidan ta'kidlab o'tilgan edi. Insonning geologik va geokimyoviy faoliyatini sarhisob qiladigan bo'lsak nihoyatda katta.

Insonning tabiiy jarayonlarga ana shunday munosabatda bo'lish natijasida XX asrning o'rtalarida ekologik muommolar juda avj olib ketdi. Ekologik muommo deganda insonning tabiatga ko'rsatayotgan ta'siri bilan bog'liq holda tabiatning insonga aks ta'siri, ya'ni uning iqtisodiyotida, hayotida xo'jalik ahamiyatga molik bo'lgan jaryonlar, tabiiy hodisalar bilan bog'liq (stixiyali talafotlar, iqlimning o'zgarishi, hayvonlarning yalpi ko'chib ketishi va boshqalar) har qanday hodisa tushuniladi. Ekologik muommolarni uch guruhga ajratish mumkin:

1. Umumbashariy (global),
2. Mintaqaviy (regional),
3. Mahalliy (lokal).

O'simliklar dunyosi, ayniqsa Yer yuzidagi hayotni ta'minlashda o'rmonlarning ahamiyati juda katta. Hozirgi vaqtda quruqlikning 30%, ya'ni 3,8 mlrd gektar yer o'rmonlar bilan qoplangan. Ular shimoliy yarim sharda va tropik zonalarda tarqalgan. O'rmonlarning tabiatda insonning xo'jalik faoliyatidagi ahamiyati ko'pchilik uchun ma'lum.

Yirik shaharlarning vujudga kelishi, aholi sonining va sanoat markazlarining ortishi bilan kishilarning tabiat quchog'ida dam olishga ehtiyojlari ham ortib bormoqda. Ayniqsa o'rmonlar ana shunday dam olish maskanlariga aylanib bormoqda. Dunyo bo'yicha o'rmonlarning holati yaxshi emas. Har yili 3 mlrd m³ hajmida o'rmonlar qirgilmogda, FAO ma'lumotlariga ko'ra bu ko'rsatkich 2006-yilga borib 1,5 martaga ortadi. Insoniyatni, ayniqsa, tropik va supropik o'rmonlar muommosi tashvishga solmogda. U yerlarda yiliga dunyo miqiyosidagi qirg qilishlar kerak bo'lgan o'rmonlarni yarmidan ko'pi qirg qib tashlanmogda. 160 mln gektar tropik o'rmonlar vayron bo'lgan, atigi yiliga 11 mln gektar maydon tiklanmogda.

Ekologiyaning kelajakdagi amaliy vazifalari inson ehtiyojini yanada to'laroq qondirishga qaratilgan holda antropogen biogeosenozalarni qayta ko'rib chiqish va

ularni mahsuldorligi va barqarorligini oshirishga qaratilishi kerak. «Inson va biosfera» deb atalgan yirik xalqaro dasturda keyingi yillarda ekologiya sohasida hamda insonni o'rab turgan atrof-muxitni tadqiq qilishning aniq ilmiy yo'nalishlari ko'rsatib berilgan.

Hayot jarayoni qonuniyatlarini o'rganish, shuningdek, insonning tabiiy tizimlariga va biosferaga bo'lgan ta'sirini bir butun holda o'rganish.

Biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish, inson faoliyati natijasida o'zgargan tabiatdagi o'zgarishlarni oldindan bilib olish va biosferada kuzatilayotgan jarayonlarni boshqarish va nihoyat insonning yashash muhitining saqlash.

Populyasiyalar sonini boshqarish.

Zararkunanda turlariga qarshi kurash uchun kimyoviy moddalarni qo'llashni, minimum darajada foydalanishni, ta'minlash chora -tadbirlarining tizimini ishlab chiqish.

Muayyan turdagi landshaftlarni u yoki bu tarkibiy qismlarining hususiyatlarini o'rganishda ekologik indikasiyadan foydalanish, shuningdek tabiiy muhitni ifloslanganligini aniqlashda indikasiyani keng qo'llash.

Buzilgan va izdan chiqqan tabiiy tizimlarni qayta tiklash, qishloq xo'jaligi oborotidan chiqib ketgan yerlarni rekultivasiya-lash, yaylovlarni tiklash, tuproq unumdorligini oshirish, suv havzalarining mahsuldorligini va boshqalarini qayta tiklash.

Biosferaning ayrim uchastkalarini etalon sifatida saqlash.

Muayyan tashqi muhit sharoitida o'simliklar, hayvonlar, ayrim zamburug'lar va mikroorganizmlarning birgalikda yashashiga *biogeosenoz* deyiladi.

Shunday qilib *biogeosenoz* (lotincha «bios»-hayot, «senoz»-umumiy) deyilganda bir xil muxitga moslashib olgan bir joyning o'zida birga yashaydigan barcha organizmlar tushuniladi. Biosenozning katta kichikligi har xil bo'lishi mumkin. Bunga oddiy lishaynik do'ngligidan tortib to o'rmon, dasht, cho'l va shunga o'xshash yirik lanshaftlarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Kichik o'lchamdagi biosenozlar (daraxt tanasi yoki bargidagi, botqoqlikdagi moxlardan

iborat do'ngliklar, chumolilar uyasi va boshqalar) uchun *mikrojamo'a biosenotik guruhlar* kabi atamalar ishlatiladi.

Biosenoz ham xilma-xil tuzilmaga ega. Odatda u tur, fazo va ekologik tuzilmalarga bo'lib o'rganiladi. Biosenozning tur tuzilmasi deyilganda biosenozdagi turlarning xilma-xilligi, miqdori, ularning fenologik holati va xokazolar e'tiborga olinadi.

Biosenozning eng muhim hususiyatlaridan biri uning turlar tarkibidir. Ayni bir biosenoz uchun hos bo'lgan o'simlik va xayvon turlarining umumiy soni deyarli doimiy bo'lib, har xil turdagi biosenozlar u keskin o'zgarib turadi. Nam tropik o'rmonlardagi biosenozlar turlarga boy hisoblansa, qurg'oqchilik va sovuq viloyatlardagi biosenozlarda turlar kam uchraydi. Maydon birligiga to'g'ri keladigan turlar soni biosenozning turlarga to'yinganligi deb ataladi. U ham turli biosenozlarda turlar tarkibi kabi o'zgirib turadi.

Har qanday biosenoz ma'lum tarkibdagi xukumronlik qiluvchi hayot shakllariga ega bo'ladi. Masalan, o'rmon biosenozlarida fanerofitlar xukumronlik qilsa, o't o'simliklardan tashkil topgan biosenozlarda gemikriptofitlar, arid (qurg'oqchilik) viloyatlarda esa xamefitlar va terofitlar xukumronlik qiladi. Biosenoz odatda fitosenoz, zoosenoz, mikosenoz va mikrobiosenozlardan tashkil topadi. Biosenoz va u bilan bog'langan biotopning chegaralari birinchi navbatda o'simlik qoplami o'zgarishi bilan aniqlanadi. Shuning uchun ham biz quyida biosenozning muhim tarkibiy qismi hisoblangan fitosenoz va uning ba'zi bir hususiyatlari haqida to'xtalib o'tamiz.

Fitosenoz yoki o'simliklar jamoasi deyilganda Yer yuzining bir xildagi muayyan uchastkalarda qavm (guruh) bo'lib yashayotgan tuban va yuksak o'simliklar yig'indisi tushuniladi. Ular o'zaro bir-birlari bilan hamda yashash sharoitlari bilan aloqada bo'lib, natijada o'ziga xos maxsus muhitni hosil qiladi. Har qanday o'simlik jamoasi (fitosenoz) ham turlari tarkibi, turlar o'rtasidagi o'zaro miqdor va sifat munosabatlari, qavatlik (yarus) gorizontallik tuzilish, tashqi qiyofasi, davriyligi, hayot shakllarining xilma-xilligi, yashash joylarining xarakteri va shunga o'xshash bir necha hususiyatlari bilan tavsiflanadi va bir-biridan

farqlanadi. Fitosenozni hosil qilishda o'simliklar orasida son jihatdan ko'pchilikni tashkil etuvchi yoki ko'zga yaqqol tashlanuvchi tur ajratiladi va bu tur odatda *xukmron* (yoki *dominant*) tur deyiladi. Demak, dominantlar yoki xukmron bo'lib hisoblangan turlar miqdor jihatdan ko'p uchraydi va boshqa turlar orasida yaqqol ko'rinib turadi. Ular asosan organik massa to'plovchi hamda fitosenozning fonini va xarakterini belgilaydi. Dominant turlarga misol qilib qirig'ayzor o'rmonlaridagi oddiy qarag'ayni qoraqarag'ayzorlardagi qoraqarag'ayni, O'rta Osiyo tog'larining archazorlarida o'suvchi archaning bir necha turlarini, saksovulli cho'llarda esa saksovul va boshqalarni ko'rsatish mumkin. Jamoada har qanday dominant turlar biosenozga ta'sir etavermaydi. Ular orasida *edifaktor* turlar ajralib, jamoaning maxsus muhitini xosil qiladi. Ular jamoaning quruvchilari bo'lib, fitosenozning hususiyatlarini belgilab beradi. Masalan, O'zbekistondagi qumli cho'llarda daraxt ko'rinishidagi tur - oq saksovuldir.

Dashtlarda chim hosil qiluvchi chalov va betagalar, o'rmonlarda esa oddiy qarag'ay, qoraqarag'ay, eman kabi daraxtlar edifikatorlar hisoblanadi. Ba'zi hollarda xayvon turlari ham hisoblanishi mumkin. Masalan, katta maydonda tarqalgan, yer kovlovchi hususiyatga ega bo'lgan sug'urlar kaloniyasi o'simliklarning o'sish sharoitiga, mikroiqlimga va asosan landshaft xarakteriga katta ta'sir ko'rsatadi. Dominant turlarga nisbatan ozroq miqdorda uchraydigan, ammo fitosenozda ma'lum ahamiyatga ega bo'lgan turlar (*subdominant*, ikkinchi xukmron) turlar deb ataladi. Dominant va subdominant turlardan tashqari jamoa tarkibida kamroq sonda uchraydigan turlar ham mavjud. Ular *komponentlar* deyiladi. Kam sondagi va noyob turlar ham biosenozni hayotida muhim vazifani o'taydi.

Biosenozdagi har bir turning o'rnini aniqlashda ularning mo'lligi, uchrashi, xukmronlik darajasi kabi miqdor ko'rsatkichlar e'tiborga olinadi. Fitosenozlarda mo'llik, og'irlik, ball va o'simlik soni bilan ifodalanadi. Masalan, Toshkent atrofidagi efemerli cho'llarda 1 m² maydonda 5000 nusxadan ortiq o'simlik ro'yxatga olingan bo'lib, 47 turdan iborat ekanligi aniqlangan. Tabiiy pichanzorlar va yaylovlarning hosildorligini aniqlashda og'irlik usulidan foydalaniladi.

Tarqalish darajasi biosenozda turlarning tekis yoki notekis tarqalganligini ifodalaydi. U umumiy namuna maydonchalar sonini tur uchragan maydonchalar soniga nisbatan hisoblash yo'li bilan aniqlanadi.

Yashash sharoiti o'xshash va o'zaro munosabati natijasida bir-biriga ta'sir ko'rsatuvchi har xil turga munosib bo'lgan birgalikda yashovchi organizmlar yig'indisiga *ekologik tizim* deyiladi. O'rmon, cho'l, o'tloq, suv havzasi va boshqalar ekotizmga misol bo'la oladi. Ma'lumki, har xil turdagi organizmlar bir-birlariga va tevarak atrofdagi jonsiz tabiatga har tomonlama moslashgan; bunday uzviy bog'lanishlar biosenozlarni tashkil etadi. Biosenoz-biogeosenozning bir qismidir. *Ekotizim* tushunchasi fanga 1935 yilda ingliz ekolog A. Tensli tomonidan kiritilgan. Biogenosenoz («bios»-hayot, «geo»-Yer, «senoz»-umumiy yoki jamoa) tushunchasini esa rus botanik olimi, akademik V.N. Sukachev taklif etgan. Moddalar aylanishiga ega bo'lgan har qanday tirik organizmlar yig'indisi va abiotik muxit *ekotizim* deyiladi. A. Tnesli ushbu ta'rifda anorganik va organik omillarning o'zaro teng komponentlar ekanligi va xech qachon tirik organizmlarni yashab turgan tashqi muxitdan ajratib bo'lmasligini ta'kidlaydi.

Biogeosenozning asosiy komponentlari atmosfera, tog' jinslari, suv, o'simlik va xayvonat dunyosi hisoblanadi. Uning organik dunyosi (o'simliklar, xayvonlar, zamburug'lar, mikroorganizmlar) *biosenoz* deb aytilib, muhit esa *ekotop* deyiladi. Ekotop o'z navbatida *klimatop* (atmosfera) va *edafotop* (tuproq) degan tarkibiy qismlardan iborat.

Biogeosenozlar har xil o'lchamda, ya'ni kichik va katta maydonda bo'lishi mumkin. Botqoqlikdagi do'nglik, o'rmondagi to'nka biror xayvon uyasi (in) atrofi, akvarium kabilar kichik biogesenez misol bo'lsa, o'rmon, dasht, cho'l, o'tloqzor va boshqa maydonlar yirik biogesenezlardir.

Ekotizimda moddalar aylanishini ta'minlash uchun ma'lum miqdorda kerak bo'ladigan anorganik moddalar zahirasi va bajarayotgan ishi jixatidan uch xil ekologik guruhni tashkil etuvchi organizmlar bo'lishi zarur. Birinchi guruhga yashil o'simliklar kiradi. Ular quruqlikdagi har qanday biosenozning asosiy tarkibi va energiya manbai sifatida xizmat qiladi. Bunday avtotrof organizmlar

produsentlar deb ataladi. Produsentlar-assimilyasiya jarayonida to'plangan energiyasini boshqa organizmlarga beruvchilardir.

Fotosintez qiluvchi organizmlar quyosh energiyasi ishtirokida organik moddalar sintez qilib, yorug'lik energiyasini bog'langan kimyoviy energiyasini bog'lagan kimyoviy energiya sifatida g'amlaydi.

Suv xavzalaridagi ekotizimlarda, ya'ni dengiz va okeanlar va ko'llar yuqorigi qatlamlarida yashovchi fitoplanktonlar (mayda bir xujayrali organizmlar va suv o'tlari) produsentlar sifatida faollik ko'rsatadi. Quruqlikda katta o'rmonlar va yaylovlarni tashkil etuvchi yuksak o'simliklar ochiq urug'lilar va gulli o'simliklar dastlabki organik modda to'plashda katta o'rin egallaydi.

Turli biosenozlar tirik organizmlarning ma'lum ekologik guruhleri nisbati bilan tavsiflanib, bu uning ekologik tuzulmasini ifodalaydi. O'xshash ekologik tuzulmaga ega bo'lgan biosenozlar har xil turlar tarkibiga ega bo'lishi mumkin. Chunki u yoki bu ekologik o'rni ekologiyasi o'xshash turlar tomonidan egallangan bo'lib, turlari qarindoshlik nuqtai nazardan yaqin emas, balki ular biosenozlardan bir xil funksiyalarni bajaruvchi *vikar turlar* deyiladi. Tabiatda ekologik vikralik keng tarqalgan.

Biosenozning ekologik tuzulmasi ma'lum iqlim va landshaft sharoitlarda qonuniy ravishda shakllanadi. Masalan, turli zonalaridagi biosenozlarda fitofaglar bilan saprofaglar nisbati qonuniy ravishda o'zgaradi. Biosenozning ekologik tuzulmasi xamjamoalardagi o'simlik va xayvonlarning biror-bir abiotik omilga qarab ekologik guruhlar nisbatini ham bildiradi.

Tabiiy zonalar va turizm rayonlarining talablariga rioya qilish. Tabiiy davolash resurslari, landshaftlar, suv obyektlari, atmosfera, o'simliklar holati ustidan monitoring tizimini tashkil etish.

Bugungi kunda Mustaqil O'zbekiston yirik sanoat va agrar mintaqa bo'lib, kelajakda dunyoga yuz tutgan mashinasozlik, energetik, kimyo, oziq-ovqat sanoati, transport majmuini yanada rivojlantirish ko'zda tutilmoqda. Holbuki, ishlab chiqaruvchi kuchlarning rivojlanishi Respublikada ijtimoiy-ekotizimlarning

holatiga muayyan darajada salbiy ta'sir ko'rsatadi. Respublikada keskin bo'lib turgan ekologik va tabiatni muhofaza qilishga oid muammolar quyidagilar:

1. Yirik hududiy-sanoat majmualari joylashgan rayonlarda (Angren-Olmaliq-Chirchiq, Farg'ona-Marg'ilon, Navoiy va hokazo) tabiatni muhofaza qilish muammolari.

2. Orol va Orolbo'yi muammolari, suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan maqbul tarzda foydalanish.

3. Agrosanoat majmuidagi ekologik muammolar.

4. Tabiatdagi suvlarning sanoat chiqindilari, pestisidlar va mineral o'g'itlar bilan ifloslanishi.

5. O'simlik va xayvonot dunyosini muhofaza qilish va qayta tiklash muammolari, qo'riqxonalar va milliy bog'lar tarmog'ini kengaytirish.

1.2. O'rmonga xarorat va yorug'likning ta'siri

Harorat o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun eng zarur omillardan biri hisoblanadi. Zarur bo'lgan minimal, o'rtacha va maksimal harorat mavjud bo'lgan holdagina o'simliklar o'sadi, rivojlanadi va turli fiziologik jarayonlar vujudga keladi. Shuning uchun harorat o'simliklar hayotida, uning geografik tarqalishida, tipining tashkil topishida muhim ekologik omil hisoblanadi.

Yer yuzida turli geografik joylarda harorat har xil va ular ma'lum qonuniyat bilan bog'liq. Shimoliy kutbdan ekvator tomon haroratning ko'tarilib borishi va shu munosabat bilan turli harorat mintaqalari hosil bo'lishi ko'zga tashlanadi. Tog'li joylarda harorat mintaqalari vertikal tus olib, dengiz sathidan qancha yuqori ko'tarilsa, harorat shuncha pasayadi.

Harorat boshqa ekologik omillar, jumladan, namlik rejimi bilan birgalikda iqlim mintaqalari hodisalarini murakkab-lashtirish mumkin, bu esa o'simliklarni o'zgartirib yuboradi va ularning tundra, o'rmon, dasht, cho'l hamda tropik o'rmonzorlari bo'ylab taqsimlanishiga ta'sir etadi. Xarorat eng muhim ekologik omillardan bo'lsa-da, o'simliklarning tashqi qiyofasi va morfologik tuzulishiga deyarli ta'sir eta olmaydi. O'simliklarning tashqi qiyofasiga qarab qaysi mintaqada

o'sganligini aniqlab bo'lmaydi. Shuningdek, o'simlik yashil barglari bilan qishlay oladimi yoki yo'qmi, buni ham kuzatmaguncha aniqlash qiyin. Ba'zi daraxtlar qattiq qishda ham yashil barglarini to'kmay qishlaydi. Ko'pchilik ignabargli o'rmon daraxtlari va botqoq tuproqlarida o'sadigan butalar (brusnika, bagulnik, klyukva, normushk) bunga misol bo'la oladi.

Har qaysi o'simlik turi uchun uchta: optimal, past va yuqori harorat chegarasini belgilash mumkin. O'rtacha harorat o'simlik-larning talabiga to'g'ri keladigan bo'lib, ularning o'sishi va rivojlanishi, turli fiziologik jarayonlarning yaxshi borishi uchun qulaylik tug'diradi. Ma'lum bir tur uchun xos bo'lgan turli fiziologik jarayonlar uchun harorat chegarasi har xil bo'lishi mumkin. Masalan, qoraqarag'ay va oqqarag'ay 4-10°S haroratda yaxshi o'sadi, 10 °S dan yuqorida gullaydi. Qandag'och, tog'terak, o'rmon yong'og'i, tol pastroq haroratda gullaydi, o'sishi uchun yuqoriroq harorat talab qiladi.

O'simliklardagi barcha fiziologik jarayonlar maksimal haroratga yaqin bo'lgan sharoitda o'tadi. Masalan, qarag'ay 7 °S dan 34 °S gacha haroratda o'sadi, optimal o'rtacha harorat 25 °S dan 28 °S gacha bo'lishi mumkin.

Harorat past yoki juda yuqori bo'lsa, o'simliklar yaxshi rivojlanmaydi, aksincha nobud bo'lishi mumkin. Chunki har qaysi o'simlik o'ziga xos ma'lum o'rtacha haroratda o'sib rivojlanadi. Ko'pchilik daraxtlarning urug'i unib chiqishi uchun avval ular sovuqda ma'lum vaqt saqlanishi zarur. Ular urug'ining biologik xususiyati ana shuni talab qiladi. Shuning uchun urug' sepishdan oldin ivitiladi yoki muzlatiladi, ya'ni stratifikasiya usullari qo'llaniladi.

Harorat yuqori bo'lsa, protoplazma quyulib, ba'zan qurib qoladi. O'simlik tanasida suv kam bo'lgan paytlarda yuqori haroratga chidamli bo'ladi (masalan urug' va spora hosil qilganda). Shuningdek dasht o'simliklari tinim holatiga o'tganda ham yuqori haroratga chidamliligi ortadi.

Past harorat ham o'simliklarga turlicha ta'sir etadi. Ayrim tropik o'simliklar 5 °S da ham zararlanishi mumkin, harorat noldan past bo'lsa, ular batamom nobud bo'ladi. Ayrim o'simliklar aksincha, past haroratga juda chidamli bo'ladi. Masalan, daur tilog'ochi Sibirning shimoliy qismida-Verxoyansk tumanida qishki -

75 °S sovuqqa chidaydi. O'simlik sovuqdan zararlanganda xujayrasi tarkibidagi suv muz kristallariga aylanib qoladi, natijada u nobud bo'ladi. Quruqroq yerlarda o'sadigan va tanasida suv kam bo'ladigan o'simliklar past haroratga chidamli bo'ladi, chunki ularning xujayrasi tarkibidagi suv kam va sershira bo'lib, muzlamaydi. Ba'zan daraxtlarning tinim holatidagi kurtaklari saqlanib qolib, tana va shoxlarining kambiysi zararlanadi. Bu hol daraxt uchun juda xavfli, albatta, chunki u suvsiz nobud bo'ladi. Bunday paytda kurtaklar yozilsa-da, ulardan chiqqan barglar tez so'lib quriydi va to'kilib ketadi. Buni ayrim teraklarda va yosh qandog'ochda hamda olmada uchratish mumkin. Ayrim vaqtlarda daraxt tanasining sirti sovuqdan qattiq zararlanisa, bo'yiga yorilib ketadi.

Tabiiy holda o'sadigan va ekiladigan daraxtlarni issiqlikka bo'lgan munosabatiga qarab quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin:

1. Juda issiqsevar daraxtlar. Bular sovuqqa nihoyatda chidamsiz bo'lib, -10-15°C da qattiq zararlanadi. Bunday sovuqning bir necha kun bo'lib turishi, ayniqsa xavflidir, chunki ular nobud bo'ladi. Masalan, kedr, sarvi, evkalipt, sekvoyya, ba'zi archalar, bambuklar, sitrus o'simliklardan apelsin, mandarin, limon va boshqalar, po'kakli eman, lavr ana shunday daraxt va butalardir.

2. Issiqsevar daraxtlar. Mevasi yeyiladigan kashtan, evkoma, zarnab qatrang'i, behi, chinor, tuxumak, katalpa, maklyura, lola daraxt, bodom, shaftoli, samshit va boshqalar issiqsevar daraxtlar qatoriga kiradi. Bular uzoq o'sishi natijasida novdalari yog'ochlanmay qolib, sovuqdan zararlanib nobud bo'ladi.

3. Qisman sovuqqa chidamli daraxtlar. Bular qatoriga o'rmon buki, krim qarag'ayi, tuya, biota, virgin archasi, mirza terak, chinniterak, jiyda, yirik bargli arg'uvon, gledichiya, oq akas, yong'oq va boshqalarni kiritish mumkin.

4. Sovuqqa o'rtacha chidamli daraxtlar. Bunday daraxtlar oddiy, yirik mevali va qizil eman, qayrag'och, oddiy arg'uvon, manjuriya yong'og'i, yovvoyi nok, tukli shum, qora terak, baxmal daraxt, ingichka bargli zarang, qoraqarag'ay va boshqalardir.

5. Sovuqqa yaxshi chidamli daraxtlar. Bular past xarorat ta'sirida zararlanmaydi. 40-50°C gacha sovuqqa chidaydi. Masalan, sibir va daur tilog'ochi,

oddiy qarag'ay, sibir qarag'ayi, sibir va stlantik kedrlar, odiy archa, tog'terak, tukli va g'uddali qayin, kulrang qandag'och, chetan, xushbo'y hidli teraklar ana shunday daraxtlardir.

O'rta Osiyoda o'sadigan daraxt va butalar issiqqa va sovuqqa turlicha munosabatda bo'ladi. Shu xossasiga qarab ularni 4 guruhga bo'lish mumkin:

Juda issiqsevar o'simliklar. Bular qatoriga xandon pista, jilon jiyda, bodomcha turlari, buxoro bodomi, saksovul, qandim, quyonsuyak, turanga, teraklarning janubiy turlari, yulg'un va boshqalarni kiritish mumkin. Bular Respublikamizning janubiy tumanlarida quruq tuproqli yerlarda o'sadi.

Issiqsevar daraxt va butalar. Bular baqaterak, qoratol, yulg'unning ayrim turlari, jizg'anak va boshqalardir. Bu teraklar daryo vodiylarida tarqalgan.

Sovuqqa o'rtacha chidamli daraxt va butalar qatoriga chinniterak, ko'kterak, yovvoyi olma, nok, chetan, tolning ayrim turlari, do'lana, tok, ampelopsis, tog'terak, zich shox-shabbali terak, shilvi turlari kiradi. Bu aytilgan daraxt va butalar tog'li tumanlarda 1600 metrgacha bo'lgan balandliklarda o'sadi.

Qattiq sovuqqa chidamli daraxtlar asosan tog'li yerlarda o'sadi. Ular sariq qarag'ay, shrenk qoraqarag'ayi, zarafshon va turkiston archalari, chetan, laurbargli teraklardir. Respublikamizning baland tog'larida, zich va o'rtacha zich o'rmonzorlar hosil qiladi.

Yer sharida yoki bir mamlakat ichida o'rmonlarning joylashishi (tarqalishi) iqlim sharoitiga bog'liqdir. Iqlim klassifikasiyasiga binoan yer sharida quyidagi iqlim turlari bor.

Tundra iqlimi – eng issiq oyning o'rtacha harorati 0°C dan 10-12°C gacha bo'lib, asosan past bo'yli o'simliklar o'sadi.

Tayga iqlimida – eng issiq oyning o'rtacha harorati 10-20°C dan iborat, yillik yog'ingarchilik miqdori 300-600 mm ga teng va ko'pincha yoz vaqtida yog'adi. Bu yerlarda igna bargli va keng yaproqli daraxtlar o'sadi.

Nina bargli va keng yaproqli aralash o'rmonzorlar o'rtacha zonasi iqlimida o'rtacha 4 oy issiq bo'ladi, harorati 10-20°C dan 22⁰S ni tashkil etadi.

O'rtacha kenglikdagi musson iqlimida qish kam qorli bo'ladi, yog'ingarchilikning asosiy qismi 85-90 % issiq vaqtda yog'adi.

Cho'l yoki dasht iqlimi – bu zonada yoz oylarining xarorati 20-33⁰S, yog'ingarchilik esa 200-400 mm ga teng. Bu yerda dasht cho'l o'simliklari o'sadi.

O'rta yer dengizi iqlimi Bu zonaning yozi issiq va quruq qishi esa issiq va nam bo'ladi.

Subtropik o'rmonlar zonasi iqlimida, harorat qish oylarida ham 2⁰S dan ortiqdir, yog'ingarchilik ko'p bo'ladi.

Bu iqlim turlaridan tashqari yer sharining har xil joylarida materiklar ichidagi o'rtacha poyasda iqlimlar-sahrolar, subtropik sahrolar, savannalar, tropik namli o'rmonlar iqlimi turlariga ajratilgan.

Bu tavsif o'rmonlarning hamda boshqa har xil o'simliklarning tarqalishi harorat va namlik (yog'ingarchilik miqdori) bilan bog'liqligini ko'rsatadi. Iqlim sharoiti yomon mamlakatlarda o'rmonlar umumiy maydonning atigi 3% ini tashkil qiladi (Jazoir, Suriya, Saudiya Arabistoni, Pokiston, Marokash, Sudan, O'rta Osiyo respublikalari, Afg'oniston, eron va boshqalar).

Г.Ф. Мопозов o'zining o'rmon to'g'risidagi nazariyasida o'rmonlarning jo'g'rofiy tarqalishi yoki joylanishini iqlim tuproq sharoitlari, hamda bir qator boshqa ekologik omillar bilan bog'laydi.

O'rmonlar har xil jo'g'rofiy zonalarda o'sganligi tufayli o'zining tarkibi, o'sish tezligi, tuzulishi mahsuldorligi hamda xo'jalik ahamiyati bilan bir biridan farq qiladi.

Daraxtlarning jo'g'rofiy va tabiiy tarqalishini hisobga olmay, ularning tabiiy o'sish zonalarini bilmasdan turib o'rmonshunoslik va o'rmonchilik muammolarini yechib bo'lmaydi.

Yer sharining ko'pchilik mintaqalarida o'rmonlar o'zining tabiiy xolatini yo'qotmoqdaki, bunda inson tomonidan ko'rsatilayotgan har xil ta'sirlar yomon rol o'ynamoqda.

O'rmonlar jo'g'rofiyasi, o'rmon sanoatini rivojlantirish masalasi bilan bog'liqdir. Bundan tashqari, sellyuloza, qog'oz, kimyo sanoatining ba'zi

tarmoqlari o'zining chiqindi va qoldiqlari bilan o'rmon massivlariga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Issiqlik o'rmonning o'sishi, rivojlanishi va unumdorligiga ijobiy ta'sir etadigan asosiy sharoitlardan biri hisoblanadi. U hayotiy kosmik omildir. Issiqlik manbai - quyosh nurlarining issiqlik energiyasiga aylangan qismidir. Energiya to'lqinlari tuproq bilan yutilmasdan, balki o'simliklarning barcha tuproq ustki qatlamlari bilan qabul qilinadi. Bundan tashqari, issiqlik yer qatlamining pastki qismlaridagi radioaktiv moddalarining parchalanishi natijasida ham vujudga keladi.

Daraxt turlarining har xil rivojlanish davriga (kurtak chiqarish, urug'larning unib chiqishi, gullashi, mevasining pishishi, novdalarning o'sishi) aniq issiqlik sharoitlari darkor. Har qanday rivojlanish jarayoni davrida avvalo eng past, keyinchalik, fotosintez va o'sish bosqichida, eng yuqori harorat zarur. Masalan, tayga o'rmonlari sharoitida qarag'ay urug'i yozning issiqligi 11⁰S dan past bo'lmagan holatlarda pishadi, harorat undan past bo'lsa, ular yetilib pishmaydi.

Tog' sharoitlarida ham o'simliklar haroratning o'zgarishiga qarab tarqalgan. Ko'pgina o'simlik turlari issiqlik yetishmasligi yoki namlik ta'sirida meva yoki urug'ining pishishini ta'min eta olmaydi. Bunday hollar o'simliklarning jo'g'rofiy tarqalishiga to'sqinlik qiladi.

Shuning uchun ham tog'larda va kutblarga yaqin mintaqalarda daraxtlar emas, balki ko'pincha butalar tarqalgan. Chunki ular qor bilan qoplanadilar, kam suvni bug'latadilar. Umuman olganda, o'sish ildizlarda 0⁰S dan oshgan, tana va barglarda esa 6⁰C, kurtaklarda esa 10⁰S haroratda boshlanadi. Fotosintez jarayoni 0⁰S dan 50⁰C gacha bo'lgan haroratda ham to'xtamay davom etaveradi, ammo 20-30⁰C daraja harorat eng maqbul harorat hisoblanadi.

Yozning qishga, kunning tunga o'tishi issiqning o'zgarish belgilaridan biridir. Masalan, dengiz sathidan har 100 m balandlikda harorat 0,5-1⁰C darajaga kamayib boradi. Tog'lardagi janubiy qiyaliklar shimoliy qiyaliklarga qaraganda qishda ham, boshqa fasllarda ham issiqroq bo'ladi.

Issiqlik sharoitini ta'riflovchi asosiy ko'rsatkich sifatida ko'p yillik o'rtacha harorat qabul qilingan.

Daraxtning har bir rivojlanish bosqichiga xos haroratlar yig'indisi bor. Lekin bu holat doimo shunday bo'lmaydi. Masalan, yarim sahro sharoitida haroratlar yig'indisi katta, ammo o'rmonlar o'smaydi, desak mubolag'a bo'lmaydi. Chunki bu yerlarda yetarli darajada namlik yo'q. Namlik kamligi sababli ham O'rta Osiyo sharoitida vegetasiya davri ancha qisqa.

Keskin haroratlarning o'rmon o'simliklariga ta'siri. Ma'lumki, o'simlik to'qimalari aniq bir chegaradagina baland va past haroratlarga chiday oladi.

Keskin yuqori haroratlar ta'siri nimalarga olib keladi: oftob urishi natijasida ildiz oldi to'qimalari ishdan chiqib, po'stloq, barg kuyishi sodir bo'ladi, nihollarning rivojlanishi sekinlashadi yoki to'xtab qoladi. Masalan, qarag'ay urug'i harorat 18-20°C bo'lganda yaxshi unib chiqadi, 40°C da ko'pchilik daraxtlarning urug'lari umuman unib chiqmaydi.

Keskin pastki haroratlar ta'sirida o'simliklarning ba'zi bir a'zolari yoki yaxlit o'zi (daraxtlar) qurib qolishi mumkin. Bunday holat to'qimalarning mexanik parchalanishi va muzlashi oqibatida sodir bo'ladi.

Agarda o'simliklar o'zida shakar va moy moddalarini yetarli ravishda tayyorlab olgan bo'lsa, vegetasiya o'z vaqtida tamomlansa, yuqoridagi «sovuq urish» hodisalari ro'y bermaydi.

Bahorgi, kechki va kuzgi bevaqt sovuqlarning ta'siri. Sovuq urishning uch xil turi bor:

1. Radiasion, ya'ni issiqlikning tiniq va tinch kechalarda havoning yerga yaqin qismida nurlanishi.
2. «Advektiv» ya'ni, sovuq havo massalarining boshqa mintaqalardan kelishi.
3. Advektiv radiasion – aralashgan tur.

Radiasion sovuq urishlar to'satdan va qisqi muddatda yuz berib, ularning paydo bo'lishi ko'pincha xarakat qatlamining, ya'ni o'simlik qoplami va relyef xarakteriga bog'liq. Advektiv sovuq urushlar ob-havoning umumiy yo'nalishi bilan sodir bo'ladi. Ular uzoq vaqt davom etib, harakat qatlamiga unchalik bog'liq

emas. Advektiv – radiasion yoki aralash sovuq urishlar quruq havo to'liqlarining kirib kelishi natijasida vujudga keladi. Bu to'liqlar ba'zi paytlarda ijobiy haroratli bo'lishi ham mumkin. Sovuq urishlar, shuningdek kechki ko'klamgi va ertangi kuzgi bo'ladi.

Ayniqsa, kechikkan ko'klamgi sovuqlar daraxtlar gullarini nobud qiladi. Natijada kutilgan hosil olinmaydi (eman, grek yong'og'i, bodom, handon pista, tog' olcha va xokazo). Ko'chatxonalaridagi unib chiqqan nihollar uchun haroratning pastligi juda xavfli. Ayniqsa, eman, zarang, yong'oq, shumtol, kashtan kabi daraxt nihollari bunday haroratlarga juda chidamsiz bo'ladi.

Daraxtlarning qishki dam olish davri ularning qishning past haroratiga moslashishini emas, balki umuman qish injiqliklari va noqulay sharoitlariga bardosh bera olishini ko'rsatadi. Daraxtzorlar ta'sirida havoning va tuproqning harorat rejimi o'zgaradi va dalalarnikidan farq qiladi. O'rmonzorlarda o'rtacha yillik harorat har doim dalalardagiga qaraganda 2-3⁰S, hatto 3-4⁰S daraja farq qiladi. Ayniqsa, bu farq yoz oylarida 8-10⁰S darajagacha yetadi. Yozning issiq kunlarida yosh o'rmonzorlar joylashgan tuproqlarda harorat o'tloqzorlardagiga nisbatan 4,3-4,8⁰S daraja past bo'ladi. Shuning uchun ham o'rmonlarda tuproqning ustki qatlami ko'pincha muzlamaydi va erigan qor suvlari tuproqqa shimilib ketadi.

Daraxtlarning issiqlikka munosabati shkalasi quyidagicha:

Juda issiqsevarlar: evkalipt, kriptomeriya, dengiz bo'yi qarag'ayi, probkali eman, kiparislar, sekvoya, saksovul;

Issiqsevarlar: kashtan, aylant, chinor, yong'oqlar, oq akasiya, gledichiya;

Issiq kam talablar: grab, zaranglar, qayrag'och, qora qayin, amur barxati, jo'ka, qora olxa, shumtol;

Issiq talab qilmaydiganlar: balzam teragi, ryabina, oq qayin, qora qarag'ay, tilog'och.

Million yillar davomida daraxtlar issiq va sovuq haroratga nisbatan moslanishga majbur bo'lganlar. Natijada ularning ichki va tashqi tana tuzulishida qator moslanish belgilari vujudga kelgan. O'sish, shox-shabballarning o'zaro tig'iz

(zich) bo'lib o'sishi, sharsimon (dumaloq) ko'rinishda bo'lib o'sish, barglarning nihoyatda kuchli qirqilgan bo'lishi, xujayra shirasida zahira moddalar, jumladan saxaroza, shakar moddalari miqdorining ortishi kabi moslanish belgilarini ko'rish mumkin.

Yuqori (issiq) haroratga nisbatan ham qator moslanishlarni ko'rish mumkin. Chunonchi, barg va poyalarning nihoyat sertuk bo'lishi, mum moddasi bilan qoplanganligi, vaqtincha bargsiz bo'lishi (yoki vaqtincha barglarning to'kilishi), barglarning nihoyatda kichrayishi yoki ularning tangacha barglar ko'rinishida bo'lishi, og'izchalarining chuqur joylanishi, ildizlarning tuproq qatlamida juda yuza joylanishi yoki tuproq ostiga juda chuqur ketishi va hokazolarni ko'rsatish mumkin.

Issiqlik manbai bo'lib quyosh nuri xizmat qiladi. Yerning chuqur qatlamida keladigan harorat juda ozdir (1% ga yaqin), radioaktiv moddalarning parchalanishi, chang va boshqa organik qoldiqlarning ajralishi natijasida.

O'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun ma'lum miqdorda harorat kerakdir.

Masalan:

1. Bahorda o'simliklarning shirasi harakatga kelishi uchun harorat $Q6^0S$ va undan yuqori bo'lishi kerak.

2. Fotosintez jarayoni harorat $+1^{\circ}C$ va yuqori bo'lganda, optimal ravishda esa $+25+30^{\circ}C$, $+45+50^{\circ}C$ da esa jarayon to'xtaydi.

3. Mayda ildizlar tuproqning harorati $+5+10^{\circ}C$ bo'lganda o'sa boshlaydi.

4. Ko'pchilik daraxt turlarining kurtagi $+10^0S$ va undan yuqorida yozila boshlaydi.

5. Sovuqqa chidamli daraxt turlarining (qarag'ay, qora qarag'ay) urug'larini yozda haroratning darajasi $+10+15^{\circ}C$ dan past bo'lmaganda pishadi.

O'simliklar meva hosil qilishi uchun o'sish davrida ma'lum darajaga haroratlar yig'indisi mavjud bo'lishi kerak.

Masalan, O'zbekistonning janubiy mintaqasida harorat $+10^{\circ}C$ dan yuqori bo'lgan yig'indisi 5000^0 ni tashkil etadi. Bu yerda ingichka tolali paxta navini o'stirish mumkin.

Farg'ona, Sirdaryo va Jizzax viloyatlarida 10⁰S dan yuqori bo'lgan haroratlar yig'indisi 4500-5000°C. Bu yerda paxtaning o'rtapishar navlaridan hosil olish mumkin.

Ammo o'simliklarning to'qimasi ma'lum maksimal va pastki minimum haroratga bardosh berishi mumkin. O'zbekistonda ko'p daraxt turlari qisqa vaqtli +45⁰S ga bardosh beradilar. Yuqori harorat ko'proq vaqt ta'sir qilsa tanasining qobig'i, barglari va ildiz bo'g'ini kuyishi mumkin. Ildiz bo'g'ini kuyganda shu yerdagi kambiy tuproqning ustki qizib turgan qismi bilan kontaktda bo'lib kambiy ko'rina boshlaydi (ayniqsa yosh ekinlar). Daraxt turlari tanasi janub tomondan kuyishi mumkin (shumtol, tikan daraxt, sassiq daraxt, aylant). Terining kuyishi daraxt turlari uchun zarari yo'q, ammo ma'lum qismini chirishiga olib kelishi mumkin.

Zarang, Kashtan, Teraklarning barglari kuyishi mumkin, saksovol va boshqa bargsiz butalar (qandim, cherkez) yuqori haroratga chidaydi (50⁰S).

Haroratning keskin pasayishi daraxtlarning ayrim qismlarini quritadi (barglari, gullari, novdalari, shox-shabbasi). Haroratning asta-sekin pasayishi (kuzda va qishda) o'simlikka zarar keltirmaydi. Buning sababi – xujayradagi kraxmal shirasining muzlash nuqtasini oshiradi, ya'ni o'simlik chiniqadi (toblanadi). -1⁰S da eman daraxtining guli zararlanadi (yong'oqning va boshqalarning). Toshkentda 1999 yili may oyining o'rtasida shunday harorat bo'lgan va ayrim daraxt va butalarning guli, novdalariga qisman zarar keltiradi (yong'oq, chinor, uzum, o'rik, shaftoli, bodom, olxo'ri va xokazo).

Harorat keskin pasayganda daraxtlarning qobig'ida yoriqlar vujudga keladi.

O'rmonning ta'sirida havo va tuproqning harorat rejimi o'zgaradi. Yozda o'rmonda havoning harorati ochiq joy havosiga nisbatan 10-15°C pastroq bo'ladi.

Qishda esa o'rmonda iliqroqdir. Shuni e'tiborga olib avval Farg'ona vodiysida, so'ngra Mirzacho'ldagi qishloq xo'jalik ekinlari egallagan dalalar chetiga 15 ming gektardan ortiq maydonda o'rmon ixotazorlari barpo etilgan. Ularning asosiy maqsadi – mikroiklimni barpo etish, haroratni pasaytirish va ekinlarning hosilini oshirishdir.

Past haroratning zarurligini e'tiborga olib o'rmonchilar quyidagi choralarni qo'llashadi:

1. Sovuq havoning oxirigacha tuproqni sug'orish.
2. Tugatish.
3. Rayonlashtirilgan urug'lardan foydalanish va issiqsevar turlardan voz kechish (kiparis, shoyi akas, eldar qarag'ayi va boshqalar).

Bu masalaning amaliy ahamiyati shundaki, kontinental iqlim sharoitida issiqsevar turlardan foydalanilmaslikdir.

Tog' qiyaliklarida o'rmon barpo etishda shuni hisobga olish kerakki, tog'dan yuqoriga qarab ko'tarilgan har 100 m balandlikda harorat 0,5-1⁰S ga pasayadi.

Shunday qilib, o'rmon tuproqning ustki qismini soyalaydi. Bu yerga yozda issiqlikni kelishiga halaqit berib sezilarli darajada kamaytiradi. O'rmonda tuproq kechroq muzlaydi va uncha chuqur bo'lmaydi, bahorda tezroq eriydi. Harorat o'rmonning o'zida o'zgarib qolmasdan o'rmon atrofidagi qishloq xo'jalik dalalariga ham ta'sir qiladi.

Yorug'lik hayot uchun zarur omildir. Yorug'lik qatnashishi natijasida xlorofil xosil bo'ladi, fotosintez, transpirasiya hamda kurtaklar paydo bo'ladi va rivojlanadi. To'qimalar, kurtaklar, barglar, gullar, mevalar va xujayralar orasida modda almashish kabi jarayonlar sodir bo'ladi. Quyosh nuri va fotosintez, suv va ko'mir kislotasining birgalikdagi harakati natijasida organik moddalar hosil bo'ladi va kislorod ajralib chiqadi. Aynan, fotosintez jarayoni natijasida atmosferada kislorod adralishi uchun asosiy sharoit tug'iladi.

Quyosh radiyasiya faqat issiqlik manbai bo'libgina qolmay, uning nurlari atmosfera qatlamidan o'tib, o'simlik va hayvonot dunyosining barcha fiziologik jarayoniga ta'sir ko'rsatadi.

Kunduzgi tabiiy yorug'lik quyosh nurining to'g'ridan to'g'ri ta'siri natijasida barpo bo'ladi.

Atmosferada ozod kislorodning ikki manbai mavjuddir. Ulardan birinchisi ultrabinafsha nurlarining ta'sirida paydo bo'ladigan suv bug'lari molekulalarining diassosiasiyasi, ikkinchisi esa fotosintez hisoblanadi.

Yashil o'simliklar tufayli fotosintez hodisasi sodir bo'ladi va kislorodning atmosferada to'planishi uchun asosiy sharoit yaratiladi.

O'rmonga yetib kelgan va uning ichidan o'tgan quyosh nurlarining oqimi faolligining har xilligi bilan bir-biridan farq qiladi. Quyosh spektri o'simliklar har xil ta'sir qiladigan uch qismga ajratiladi: bular ultrabinafsha, ko'zga ko'rinarli va infraqizil spektrlardir. Ular MMK – millimikron birligida o'lchanadi. O'simliklar qizil va infraqizil yorug'likka, ayniqsa sezgir bo'ladi. Chunki birinchisi urug'larning tez unib chiqishiga, ikkinchisi esa unib chiqqan nihollarning tezroq o'sishiga yordam beradi. Qizil nurlar ko'p bo'lgan paytlarda organik moddalarning ko'proq yig'ilishi kuzatiladi.

Transpirasiya esa hamma nurlar ta'sirida amalga oshadi.

Yorug'lik kuchi bevosita fotosintezga ta'sir ko'rsatib, o'simliklarning o'sishiga, barglarining nihollar tanasining tuzulishiga va hajmiga ta'sir ko'rsatadi. Yorug'lik kuchi ma'lum bir vaqt davomida 1 sm² maydonga tushayotgan energiyasi bilan aniqlanadi va u kun va yil davomida, hamda dengiz sathiga nisbatan joylashishiga qarab o'zgaradi. Quyoshning tiklikda turishining oshib borishi bilan fotosintez radiasion aktivlik (FAR) ning nisbatan oshib borishligini ko'rsatadi. Tog'lik joylarda quyosh nurlari bilan yoritilish tekislikdagi yuzalarga qaraganda ancha baland bo'ladi. Quyoshdan yerga yorug'lik va issiqlik bir vaqtda kirib keladi.



1-Rasm. O'rmon va yorug'lik orasidagi bog'lanish.

Baland tog'larda boshqa joylarga nisbatan umumiy radiasiya ikki barobar ko'p. Buning sababi yorug'likning to'g'ri tushishi natijasidir.

Yorug'lik yengil tartibga solinadigan ekologik omildir. Chunki, daraxtzorlarning qalinligi o'zgartirilsa, u o'simliklarning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Umuman, o'rmonlarda yorug'lik doimo tarqoq bo'ladi. Daraxtlarning zich va qalin joylashishi ulardagi shox-shabbalar hajmining kamayishiga olib keladi. Shuning uchun bunday daraxtzorlar qalinligi sun'iy ravishda (kesish yo'li bilan) kamaytirilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Yorug'likning noto'g'ri taqsimoti natijasida ba'zi daraxtlar bayroqsimon, bir yoqlama qyyshiq shox-shabbaga va tanaga ega bo'lib o'sish holatlari ko'p uchraydi.

Yorug'lik daraxtlar mevasiga, ya'ni hosiliga ta'sir ko'rsatadi. Agar daraxtlar har tomonlama yorug' bilan ta'minlangan bo'lsa boshqacha sharoitdagi daraxtlarga qaraganda hosildorligi yuqori bo'ladi. Bunday holatda ularning sifati ham yaxshi bo'ladi. Daraxtlarning janub yo'nalishiga qarab joylashgan shox-shabbalari hosili va sifati shimoliy yo'nalishdagilaridan ikki barobar ko'p bo'ladi. O'rmonshunos olimlar va mirishkor bog'bonlar daraxtlarni yorug'lik sevuvchi hamda soyaga chidamli turlarga ajratishadi. Yorug'sevar daraxtlarni aniqlashning qadimiy va shu bilan birga g'oyat ishonchli usuli bo'lib, daraxtzor va daraxtlarning tashqi alomatlari hisoblanadi. Yorug'sevarlik darajasini quyidagi holatlar bilan aniqlash mumkin:

1. Shox-shabbalaridagi barglarning qalinligi;
2. Daraxt tanasining shox-shabbalaridan tozalanish darajasi va vaqti;
3. Bir yoshdagi daraxtzorlarning bir xil o'sish sharoitidagi qalinligi;

4. Daraxtzor tagidagi o'smir va o'spirin o'simliklarning yashash davri;
5. Daraxtlar hayotining birinchi yarmidagi o'sish tezligi.

Kuzatishlar natijasida soyaga chidamli daraxtlar tanalarining shox-shabbalaridan tozalanishi yorug'sevuvchilarga qaraganda ancha keyin boshlanishi aniqlangan.

O'rmon yorug'likning sifatiga ham ta'sir ko'rsatadi. Bu xususiyat uning yoshiga, qalinligiga, daraxtlarning rivojlanishiga va xo'jalik tadbirlariga bog'liqdir. Shox-shabbalari tarqalib o'sayotgan daraxtlar ko'p yorug'likka ega bo'ladi. Yaxshi rivojlangan daraxtlar ko'proq sariq va qizil nurlardan foydalanadi.

Daraxtzorlarga yorug'lik ta'sirini ulardagi butalar va boshqa o'simliklarning tarkibi, havoning xolati, uning yo'nalishi, namlik, tuproq tarkibi va boshqa omillarsiz aniqlash qiyin. Ana shu va boshqa omillarning hammasini birgalikda ko'rib chiqibgina, tegishli xulosaga kelish kerak.

Tirik organizmlar uchun ultrabinafsha nurlarning 290 mmk uzunlikdagi to'lqini og'ir ta'sir ko'rsatadi. Ammo uning yer ustki qatlamidagi oz miqdori o'simliklar dunyosiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ko'rinadigan nurlar esa (to'lqin uzunligi 400-800 mmk) daraxtlarning yaxshi yashash va rivojlanish sharoitini ta'minlaydi.

Infraqizil nurlar (to'lqin uzunligi 800 mmk dan oshiq) inson uchun ko'rinmaydigan isiqlik manbai hisoblanadi.

Yoritish to'g'ri va tarqoq quyosh radiyasiyasidan tashkil topgan bo'lib, lyuks o'lchovi bilan o'lchanadi. Yoritish miqdori 0 dan 100000 lk va undan ko'p bo'lishi mumkin.

To'g'ri va tarqoq quyosh radiyasiyasi oralig'ida o'simliklar fotosintez uchun katta miqdorda qizil, ko'k va to'q-sariq nurlardan foydalanadi.

O'simliklar o'zlashtirgan yorug'lik miqdori fiziologik radiasiya deyiladi. To'q-sariq va qizil nurlar (to'lqin uzunligi 600-700 mmk) o'simliklarda organik moddalar hosil bo'lishiga yordam beradi.

Quyosh spektrining ko'rinadigan nurlari havorang, ko'k, yashil, sariq, to'q-sariq va qizil bo'lib, ular daraxtlar o'sishiga va rivojlanishiga har xil ta'sir ko'rsatadi. Masalan, o'simliklar uchun eng foydalilari qizil, to'q-sariq va sariq nurlar hisoblanadi.

Barglarning yashil rangi bo'lishi ularning sharoitga moslashish xususiyati bo'lib, bu rang quyosh nurlarini o'zlashtirishiga yordam beradi. Demak, yorug'lik barglar orqali daraxtlar o'sishiga ta'sir ko'rsatadi. Masalan, eman daraxtzorlari tushayotgan yorug'likning 35-70 foizini ushlab qoladi, 15-40 foizini o'tqazib yuboradi va atigi 10-25 foizi shox-shabbalar orqali atmosferaga qaytariladi.

Daraxtlar yorug'likka bo'lgan munosabatiga va yorug'likka talabchanligi bo'yicha XIX asrning 50 yillarigacha ikki turga bo'lingan: yorug'lik sevar va

salqin sevar. Lekin, keyinchalik bu bo'linish noto'g'ri ekanligi isbotlangan va daraxtlar yorug'sevar va salqinga chidamli guruhlariga bo'lingan.

Oddiy yorug'sevar daraxtlar guruhiga tog' archalari, tilog'och, tol, terak, grek yong'og'i, oq qayin, oddiy qarag'ay, tog'terak (osina), oq akasiya va boshqalar kiritilgan. Salqinga chidamlilar qatoriga zarnab, oq qarag'ay, shamshod, zarang turlari, jo'ka, kabilar kiritilgan. Agar tabiatga sinchiklab nazar soladigan bo'lsak, quyidagilarni kuzatish mumkin: daraxtzorning yuqorigi yarusida (qavatida) oq qayin va qarag'aylar joylashgan, ulardan pastki qismida esa (2-yarusda) – archa yoki oq qarag'ay, tog' olchasi, do'lana yoki har xil butalarni uchratish mumkin.

Daraxtlar salqinga chidamliligiga qarab uch guruhga bo'linadi:

1. Salqinga chiday olmaydiganlar – tilog'och, oq qayin, tog'terak, oddiy qarag'ay, oq akas, tog' archasining uchala turi, zarang, grek yong'og'i kabilar.

2. O'rtacha salqinga chidamlilarga eman, olxa, qrim qarag'ayi, qayrag'ochlar, shumtollar kiradi.

3. Salqinga chidamlilar – sibir yong'og'i, grab, tiss, shamshod, na'matak va boshqalar.

Daraxtlarning yorug'likka bo'lgan talabini quyidagi usullar yoki yo'llar bilan aniqlash mumkin.

- vizual kuzatuvlar o'tqazish. Bu usulni qo'llaganda nimalarga e'tibor berish kerak?

- Daraxtlarning barglarini va shox-shabbalarining joylanish qalinligiga. Chunki ular qalin va pastga egilgan bo'lsa, bu daraxtlarning salqinga chidamliligidan dalolat beradi. Agar ular tarqalgan va balandga intilgan bo'lsa, bu daraxtning yorug'lik sevarlik alomati belgisidir;

- Daraxtzorning eng pastiga joylashgan o'rmon qoplamiga, agar ular qalin bo'lsa – salqinga chidamliligini, ko'p yorug'lik o'tkazadigan bo'lsa – yorug'lik sevarliligini bildiradi;

- Shox-shabbalardan tozalanish vaqti va darajasi;

- O'rmonlar tagida o'sib kelayotgan kelajak avlodlar vakillarining ahvoli;

- O'sish tezligi;

- Tabiiy saralanish tezligi.

-

Daraxtlarning yorug'likka munosabatini fotometrik usulda ham aniqlash mumkin. Bu usulda birinchi marta I. Bizner tomonidan (1907 y.) kashf etilgan. Bu usul negizida spektr nurlari ta'sirida har xil rangdagi rasm qog'ozlari rangining o'zgarishi asos qilib olingan. Qog'ozlar daraxtlarning shox-shabbasiz qismlariga joylashtirilgan, ammo bu uslubda atigi spektr nurlarining foto qog'ozga ta'sirigina hisobga olingan, xolos.

Bundan tashqari, Л.А. Любименко, Ivanov-Kossovich tomonidan taklif qilingan usullar ham qo'llanilgan.

Shuni ta'kidlash kerakki, o'simliklarning yangi organik moddalar ishlab chiqarishi uchun uchta asosiy shart bor:

1. Havo, suv va tuproqdagi oziqalar miqdori;

2. Energiya bilan ta'minlanish; energiyasiz hech qanday tizim ishlay olmaydi. Quyosh energiyasi hisobiga o'simliklar o'sadi va ular yangi organik moddalar barpo qiladi.

3. Quyosh energiyasi yordamida bir xil kimyoviy moddalar boshqa tur moddaga aylanadi. Bunday o'zgarishni yashil o'simliklardagi xlorofill va fermentlar quyosh nuri yordamida bajaradi. Bu yagona energiya tufayli yer sharidagi barcha o'simliklar va o'rmonlarning o'sishi va hayoti ta'minlanadi.

Daraxtlarning ichkarisiga joylashgan barglar 2-8 marta kam yorug'lik bilan ta'minlanadilar. Quyosh nurlarining atigi 1-2 foizgina organik moddalar barpo etishda ishtirok etadi.

Yorug'lik kunlarning yoz paytida uzoq vaqtga cho'zilishi daraxt va butalar hayotida katta rol o'ynaydi. Bu voqyea jo'g'rofiy kenglik va yilning fasliga bog'liq.

Fotoperiodizm. Daraxt va butalarning yorug'lik kunlarining cho'zilishiga bo'lgan reaksiyasiga fotoperiodizm deyiladi. Agar biz janub o'simliklarini shimolda o'stiradigan bo'lsak, ularning yillik o'sishi ko'payadi. Ammo, ular yoz faslining qisqaligi tufayli hosil bermasligi mumkin, tanasining yog'ochi yetilmaydi.

Nur ta'sirida ba'zi o'simliklar, shuningdek daraxt va butalar ham, o'z tanalarini egishi va aylanma harakat qilishlari mumkin. Bu hodisa fototropizm deyiladi.

Kun va tunning almashishiga yoritishning takrorlanishi deyiladi.

Daraxt turlarining yorug'likka talabi bir iqlim mintaqasida ham har xil omillar: masalan, daraxtlarning yoshi, kelib chiqishi, tuprog'i, yilning fasli, rivojlanish davrining uzunligi, shamol rejimi va boshqalar ta'sirida o'zgarishi mumkin.

1.3. O'rmon va namlikning o'zaro bir biriga ta'siri

O'rmonlarning hayoti suv bilan bog'liq bo'lishiga qaramay, ular namlik rejimiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. O'rmon yog'ingarchilikning kelishiga, tarqalishiga va taqsimotiga bevosita o'zgartirishlar kiritadi. O'rmonlar suvning akkumulyasiya bo'lishiga, ajralishiga va parchalanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Daraxtlar tomonidan qilinadigan namliklar, ular uchun ozuqa bo'lib, assimilyasiya jarayonida foydalaniladi va ro'y beradigan fotosintez jarayonida

qatnashdi. Suv to'qimalar va hujayralar uchun qurilish materiali hisoblanadi. Ular plazmani me'yoriy holatda ishlashini ta'minlaydi hamda ildizlar orqali yordam beradi. ba'zi daraxtlar ildizlari orqali suvni 120 m. gacha ko'tarish qobiliyatiga ega ekanligi tasdiqlangan suvning tanqisligi esa o'rmonzorlarning o'sishini sekinlashtiruvchi mahsuldorligini pasaytiruvchi omilga aylanib qolgan. Umuman suvlarning atigi 0,001 foizigina daraxtlarning oziqlanishini, qolgan qismi esa, transpiratsiya hamda ularni issiqlikdan saqlash uchun sarf qilinadi.

O'simliklar uchun asosiy namlik manbalari bo'lib quyidagilar hisoblanadi: havodan yog'adigan yog'ingarchiliklar-yomg'ir, qor, do'l; kondensasion shaklidagi yog'ingarchiliklar-tuman tomchilari, qirov, shudring-tuproq qatlamlaridagi namlik va yer osti suvlari; daryolar va shirin suv havzalari - ko'llar.

Ma'lumki, suv qattiq, suyuq va gazsimon holatda mavjud. Dunyo suv zahirasining 2,15% qattiq, ya'ni muz holatidadir. Daryolar, ko'llar va tuproqdagi shirin suvlar umumiy suv zahirasining atigi 0,635 foizini atmosferadagi suv 0,001 foizini, okeanlardagi suv esa 97,2 foizni tashkil etadi.

Tirik organizmlar tarkibining 70-80 foizini suv tashkil qiladi. Umuman ular suvsiz hayot kechirolmaydi. Masalan, bodring, qulpunay, pomidor, tarvuz va qovun kabi mahsulotlarda suv miqdori 92-95 foizdan iborat.

Yer sharining ko'p qismi, ya'ni 98 foizi sho'r suvlardan iborat. Sho'r suvlarni ma'lumki, o'simliklar ham, xayvonlar ham is'temol qilmaydi. Ichimlik suvlari esa atigi 0,066 foizdan iborat. Shuning uchun ham hozirgi paytda ko'pchilik mamlakatlarda suv tanqisligi sezilmoqda. Bu esa qishloq xo'jaligining ham sanoatning ham rivojlanishiga salbiy ta'sir etishi mumkin va shunday bo'lyapti ham. Bu ahvol kelajakda yana ham keskinlashishi mumkin. Ko'p mamlakatlarda esa hozirning o'zidayoq aholini ichimlik suv bilan ta'minlash murakkab muammoga aylanmoqda. Shuning uchun ichimlik suvlarini saqlash, jilovlash hamda tejab borishda o'rmonzorlarning ahamiyati beqiyosdir.

Dunyoning turli mamlakatlarida inson talablari uchun kishi boshiga bir yilda 60-220 tonna suv ishlatiladi. Yer yuzining jami aholisi uchun esa bu raqam bir yilda 400 kubokilometr hajmni tashkil etadi.

Olimlarning hisoblashicha yer sharidagi aholining ikkidan uch qismi toza ichimlik suvi yetishmasligidan, uning iflosligidan qiynalishar ekan.

Iflos suv iste'mol qilish natijasida har yili 500 mln dan ortiq kishi kasallanar va 5 mln dan ortiq bolalar vafot etar ekan. Suvning ifloslanishi va yetishmasligining asosiy sabablaridan biri o'rmonlarning ko'p miqdori kesilib ketishi hisoblanadi.

Janubiy yo'nalishdagi katta nishabga ega bo'lgan qiyaliklarda, xatto, ko'p miqdorda yog'ingarchilik bo'lgan taqdirda ham tuproq unchalik namlikka ega bo'lmaydi. Xuddi shunday sharoitdagi pastliklarda namlikning ko'pligi seziladi.

Suvlar daraxtlarning shox-shabballari, barglari orqali o'tib, o'zining kimyoviy tarkibini o'zgartirib, tuproqni boyitadi. Masalan, G'arbiy Sayan tog'idagi yaproqli o'rmonlar ichidan o'tgan yomg'ir suvlarida ochiq joylardagiga qaraganda SaO (uch marotaba), MgO (to'rt marotaba) ko'pligi aniqlangan.

O'rmonlarning bir yilda qancha suv talab qilishi to'g'risida har xil mulohazalar bor. Olimlarning fikricha, o'rmonlarga kerakli namlik 250-170 ga teng. Bunday sharoitda o'rmonlar yashay oladi. Ammo Skandinaviyada igna bargli o'rmonlar 300 mm, Sharqiy Sibirda esa 200 mm yog'ingarchilik miqdorida ham yashamoqda, o'smoqda, rivojlanmoqda.

Eng yaxshi o'rmonlar Markaziy Yevropada. Bu yerda yog'ingarchilik miqdori 600-700 mm ni tashkil etadi. Ammo, o'rmonlar uchun kerakli namlik miqdori 250-175 mm ekanligi aniqlangan. Namlikning qolgan qismi esa bug'lanishga, daraxt barglarida ushlanib qolishga hamda yerning pastki qatlamiga shimilib ketishga sarf bo'ladi.

Yosh nixollarning o'sish paytida namlik yetarli darajada bo'lishi kerak. Shunda ularning saqlanib qolishi ta'minlanadi.

Yoqqan yomg'ir va qorlar o'simliklar uchun kerakli ozuqani (azot kislotasi, ammiak) tuproq orqali yetkazib berdi.

Qishda yoqqan qorlar fizik ta'sir ko'rsatadi. Ularning ijobiy ta'siri-tuproqning ustki qatlamini va nihollarni saqlaydi, salbiy ta'siri-daraxtlar sinishi, novdalarni esa sovuq urishi mumkin.

Agar qor qalinligi 15-20 sm bo'lsa, uning ustki va pastki qatlami o'rtasidagi farq 15-20°C ni tashkil etadi. Qor qalinligi 30-50 sm bo'lganda Avstriya tog'larda tuproqning yuqorigi qatlamida harorat 0°S darajaga teng bo'lgan.

Qorlar ta'sirida ko'pchilik daraxt urug'lari stratifikasiya (Sibir yong'og'i, grek yong'og'i, olcha, olma) holatini bemalol o'tadi. Ammo bahorning ohirlarida yoqqan qorlar yosh nihollarning umumiy ahvoliga, gullashiga, meva berishiga, katta salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Suv balansi kirish qism (yoqqan yog'ingarchilik) va sarflanish qism (bug'lanish), yer ustida suvlarning oqishi, infiltrasiya (tuproqning pastki qatlamlarida namlanish), fitosenoz bilan akkumlyasiya qilinishi va tuproqdagi mikroorganizmlarning namlikdan foydalanish miqdoridan iborat

O'rmonlarning yog'ingarchilik miqdordagi ta'siri.

Bu maaslaning ikki tomoni bor: birinchisi-o'rmonlarning yog'ingarchilik miqdoriga ta'siri bo'lsa, ikkinchisi-o'rmonlarning yog'ingarchilikni taqsimlanishiga ta'siridir.

Gorizontal yog'ingarchilik turlariga tuman, shudring, qirov kabilar kiradi.

O'rmonda yog'ingarchilik har xil miqdorda taqsimlanadi. Ko'pchilik yog'ingarchilik miqdori daraxtlarning shox-shabballari, barglari, tanasida ushlanib qoladi va bug'lanib atmosferaga ko'tariladi. Masalan, shox-shabballari va barglarida oq qarag'ay-70-80, -55-60, oddiy qarag'ay-30, tilog'och esa 15 foiz yog'ingarchilik miqdorini ushlab qoladi.

Daraxtzorlarning pastki qavatida, ya'ni butalarda bu ko'rsatkich 6 mm, archazorlarda esa 12-20 foizni, yong'oqzorlarda 2-4 foizni tashkil qiladi.

Yoqqan qorning erish ko'rsatkichlari ham o'rmonli va o'rmonsiz joyda har xil bo'ladi. O'rmonlarda qor erishi 15-28 kungacha cho'zilishi bilan farq qiladi.

Demak, o'rmonlar yoqqan yog'ingarchilikni qayta taqsimlaydi. Yog'inlarning 1-16 foizi o'simlik yoki daraxt tanasidan oqib tushadi.

O'rmonlarda nisbiy namlik ochiq joylardagiga qaraganda doimo ancha ko'proq bo'ladi va bu farq 5-110 foizdan iborat bo'ladi. Havo namligi har doim bug'lanish ko'rsatkichiga ta'sir qiladi.

Tuproqdagi namlik va o'sish muhitlarining namlik darajasi.

Tuproqdagi namlik turlari quyidagilardan iborat.

Gravitation, kapillyar, kolloid, plenkasimon, gidroskopik namliklardir.

Tuproqda namlikni ortishiga qarab tabiatdagi mavjud muhitlarni, agar tuproq unumdorligi bir xil bo'lsa, quyidagi gigrogen tartibda ko'rsatish mumkin: juda quruq, quruq, (toza, yangi), nam va xo'l. Bu tartibning elementlarini o'rmonshunoslikda gigrotoplar deyiladi.

▪ Daraxtlarning namlikka munosabatini rus olimi Г.Ф. Мопозов daraxtlarning namlikka bo'lgan extiyoji (talabi) va muxtojlik kabi ko'rsatkichlarga aniqlik kiritishni taklif etgan.

Ehtiyoj, zaruriyat yoki talab bu muxtojlikning ajralmas qismi bo'lib, o'simlik to'qimalarining turgor holatini, fotosinez jarayonining normal borishi, nafas olishini kerakli namlik bilan ta'minlash demakdir.

Muxtojlik- o'simlikning namlik sharoitiga- muhit bo'lgan munosabati va shu sharoitidan kerakli namlikni tortib (surib) olib demakdir. Masalan, sho'rxok va namlik joylarda o'sadigan yulg'un butasi quruq joylarda umuman o'sa olmaydi, chunki bu o'simlik namlikka mutojdir. Qarag'ay va archaning namlikka zarurati bir xil bo'lsa ham, ehtiyoji har xil, bir-birlaridan butunlay farq qiladi.

Namlikni yaxshi ko'rishga qarab, daraxtlarni quyidagicha joylashtirish mumkin.

Ultrakserofitlar (qurg'oqchilikka o'ta chidamli) - saksavul, xandon pista, bodom, qandim, cherkez, na'matak, cho'l akasiyasi.

Kserofitlar (qurg'oqchilikka chidamli) - qrim qarag'ayi, oddiy qarag'ay, aylant, jiyda, skumpiya, abrikos, mayda bargli qayrag'och, tog' olcha, do'lana.

Bular, namlik yetishmaydigan joylarda o'sa oladigan va suv tanqisligiga moslashgan o'simliklardir.

Mezokserofitlar (o'rta guruh o'simliklar) – eman, nok, zarang, gledichiya (tikon daraxti), gilos, olma.

Mezofitlar (namlik va issiqlikka o'rta talabchan) – jo'ka, shumtol, yong'oq, tilog'och, buk, kashtan, qayin, amur barxati, keng yaproqli qayrag'och, leshina, buzina. Bular qisqa muddatli va uncha kuchli bo'lmagan qurg'oqchilikka chidamli o'simliklardir.

Mezogigrofitlar (namlikka talabchanlar) - tol, bexi, terak.

Gigrofitlar (namlik sevuvchilar) - botqoq kiparisi, qora olxa, butasimon oq qayin, jirg'anoq. Bu tarkibga kiruvchi ko'pchilik o'simliklar eng yuqori havо namligi va nam tuproqlarda o'sadigan va ularning to'qimalarida 80 foizdan ortiq namlikka ega turlardir.

Yog'ingarchilik miqdori va o'rmonlarning tarqalishi. yog'ingarchilik miqdori nafaqat o'rmonzorlarning o'sishiga, balki tarqalishiga ham ta'sir ko'rsatadi.

O'rmonlarning tarqalishi, umuman olganda, iqlimning qurg'oqchiligi bilan aniqlanadi, bu ko'rsatkich yillik yog'ingarchilik miqdorning bug'lanishiga munosabatidan kelib chiqadi. O'simlik-larning qurg'oqchilikka chidamliligini oshirishda ko'pincha ularning ildiz tizimini joylanishi ham alohida ahamiyatga ega. Tarqoq gorizontali ildiz tizimi asosiy ildizlarning rivojlanishiga ko'maklashishi bilan birga qarag'ay, eman, jo'ka, grek yong'og'i kabi daraxtlarni qurg'oqchilikka bo'lgan chidamliligini oshiradi.

Tuproqning ustki qatlamidan bug'lanish. Daraxt shox-shabbalari orasidan o'tib, tuproq qatlamiga yetgan namlik bug'lanish natijasida yana atmosferaga qaytadi. Tuproq ustki qatlamidan bug'lanish quyidagi omillarga bog'liq: o'rmon turi, to'laligi, shakli, tuproq ustidagi o'tlar va butalarning rang-barangligi va shular bilan bog'liq bo'lgan havoning namligi, shamol, quyosh radiyasiyasi, yer osti suvlarining joylanishi, tuproqning mexanik tarkibi va hokazo. Umuman olganda, o'rmonlar ostidagi tuproqlar, ochiqdagi tuproqlarga qaraganda namni kam bug'latadi.

Yoqqan yog'ingarchilik miqdorining bir qismi o'rmonlardagi tuproqlardan jarliklarga, daryolarga, keyinchalik esa dengiz va okeanlarga borib quyiladi. Respublikamizda katta daryolar unchalik ko'p bo'lmasa ham, hamda o'rmon bilan qoplangan maydonlar ham oz bo'lsada, lekin tog' jilg'alaridan, soylaridan, suvlar oqib tushib daryolarga yoki suv omborlariga quyiladi.

Albatta, oqib tushadigan suv miqdori tuproqning holatiga, yomg'irning yog'ishi va qor erishining tezligiga, qiyalik nishabiga va boshqa ko'pgina omillarga bog'liqdir.

Yog'ingarchilik miqdorining daraxtlarning shox-shabbalarida ushlab qolingan bir qismi energiya va havoning harakati natijasida bug'simon holatga o'tib, yana atmosferaga uchib ketadi. Daraxtzor tagidagi tuproqlar ustidagi xazonrezgi qoplamlari va har xil qoldiqlardan bug'lanadigan namlik miqdori va uning bug'lanish tezligi o'rmonlarning turiga, daraxtlarning yoshi va qalinligi hamda yog'ingarchilik yog'ish tezligi, shamol kuchi va havoning haroratiga bevosita bog'liqdir.

Igna bargli daraxtzor qishda yaproqli o'rmonzorlarga qaraganda o'z shox-shabbalarida yog'ingarchilikni ko'proq miqdorda ushlab qoladi. Shuning uchun ham namlikni ko'proq hajmda bug'latadilar.

1.4. O'rmon va shamolning o'zaro bir biriga ta'siri.

Yer kurrasidagi bosimning har xil bo'lishi shamolning vujudga kelishiga sababchidir. Shamolning tezligiga qarab u salbiy va ijobiy bo'lishi mumkin. Kuchsiz va o'rtacha tezlikka shamol (10 m/s gacha) normal transpirasiya uchun, barglarning qizib ketishidan saqlaydi, fotosintezning samaradorligini oshiradi, cho'l changini tarqatadi, ayrim daraxtlardi changlanish bo'ladi. Kuchli shamol o'rmonga zarar keltiradi; daraxt tanasi shaklini yomonlaydi, u sinishi mumkin, novdalari, mevalari sinadi (shox-shabbasi ham).

Iqlimning o'zgarishi ham ko'p jihatdan shamolga bog'liq bo'ladi; dengizdan namlik olib keladi, o'rmonning o'sishiga yordam beradi. Kontinent ichida paydo bo'ladigan shamollar esa o'rmonlarning o'sishiga to'sqinlik qiladi. Shamol transpirasiyaga, havoning tarkibiga, aralashishiga, oqimga ta'sir qiladi. Shamol daraxtlarning tashqi qiyofasiga ham ta'sir ko'rsatadi. Agar shamol doimo bir tomonga qarab esadigan bo'lsa, unda daraxtlar ham shu tomonga qiyshaygan bo'ladi. Tundrada, shuningdek baland tog'larda o'sgan daraxtlar kam shoxlaydi. Dengiz bo'yidagi daraxtlarning o'sishiga tuzlar ta'sir etib, o'rmon unumdorligini 50-60% ga kamaytirib yuboradi.

Shamol ta'sirida qiyshayib o'sgan daraxtning rivojlanishi sekin kechadi. Masalan, tajribada suyang'ichga bog'lab qo'yilgan daraxtning o'sishi bog'lanmagan daraxtlarga qaraganda 25% ortiq bo'lishi aniqlangan.

Shamol daraxtlarning ildiz tizimiga ta'sir etadi. Har doim shamol esib turadigan joylardagi daraxtlarning ildizlari juda baquvvat bo'ladi. Shamol daraxtlarni changlanishi va urug'larni tarqalishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ochiq joylarda esa shamol yerdagi namlikni kamayib ketishiga sabab bo'ladi. Bunday holatda yong'in chiqish xavfli paydo bo'ladi. Shamolning o'rmonga bo'lgan salbiy ta'siri daraxtlarni ildizi bilan ag'darib tashlashida, shoxlarini sindirishida ayniqsa yaqqol namoyon bo'ladi.

Daraxtlar tezligi 8-10 m/s bo'lgan shamolda ag'dariladi, sina boshlaydi. O'rmonlar uchun eng xavfli shamol dovul (uragan) hisoblanadi. Uning tezligi 90-100 km/s bo'lgan paytlarda alohida o'sib turgan daraxtlar u yoqda tursin, 10 va undan ko'pga, hatto 100 kilometr ga cho'zilganlari ham ag'darilib ketishi mumkin. Masalan, 1972 yil 12 noyabarda bo'lgan 200 km/s tezlikdagi dovul Gollandiya va Olmoniyada 25 mln m³ o'rmon daraxtini ag'darib tashlagan, bir soat ichida Saksoniya (GFR) da 17mln. m³ zahirasi bo'lgan 100 ming gektardagi o'rmon yo'q bo'lib ketgan. Taqqoslab ko'ring: butun O'rta Osiyo archazorlarning zahirasi 12,0 mln m³ dan iborat. Agar dovul ko'klam paytida bo'lsa, u juda xavfli. Chunki bu paytda tuproqda namlik ko'p bo'ladi va bunda o'q ildizli daraxtlar (eman, tilog'och, qarag'ay, zarang, grab, archa, yong'oq, pista, do'lana va hokazo) dan boshqa, ildizi tuproqning ustki qatlamiga joylashgan daraxtlar (masalan, qora qarag'ay, buk, oq qayin, oq akasiya, oq qarag'ay va boshqalar) qattiq zarar ko'radi.

Alohida o'sadigan daraxtlar shamol ta'siriga ancha chidamli, qari daraxtlar, aksincha, chidamsiz bo'ladi. Chunki qari daraxtlarning yog'och qismi ichidan chirib ketgan bo'ladi.

Agar shamol daraxtlar bargini to'kkan paytga to'g'ri kelsa, ular kam zarar ko'radi.

O'rmonlarning tarkibi, tuzilishi ham shamolga har xil qarshilik ko'rsatadi. Aralashma o'rmonzorlarning shamolga qarshi kurashish koeffitsenti oddiylarnikiga qaraganda ancha yuqori. Shamol ta'sirida tuproqning yuqorigi unumli qatlami uchib ketadi. Natijada daraxtning ildizlari ochilib qoladi. Agar shamol tezligi 0,3 m/s dan oshsa, traspirasiya jarayoni 3 marotaba kuchayadi.

Shamol ta'siri ostida eman, buk, grab, shumtol, qayrag'ochlar, oq qayin, qarag'ay, teraklar va boshqa daraxtlarning changlanishi amalga oshadi.

O'rmonlar yer sathidagi havo oqimi qatlamida shamolga to'sqinlik qiladi. Shamol o'z yo'lida o'rmon massiviga duch kelib, daraxt shox-shabbalari va tanalariga, boshqa o'simliklarga urilishi natijasida tezligi keskin pasayadi. Shamol tezligining pasayishi daraxtlar qalinligi, ularning balandligi va yoshiga bog'liq. Daraxtlar qanchalik qalin bo'lsa, shamol tezligining pasayishi shunchalik sezilarli bo'ladi. Barglarning, daraxt tanalarining tebranish darajasi shamolning xarakteri va tezligidan ma'lumot beradi va shu asosda shamol kuchini aniqlash shkalasi ishlab chiqilgan.

Shamolning harakatiga o'rmonlar ta'siri 250 m masofadan, o'rmondan qarshi tomonga xarakatida esa, 1500 m dan bilina boshlaydi. O'rmon ichda shamol tezligi 1 m/sek. dan oshmaydi. Shuning uchun ham o'rmonlarning ushbu xususiyatidan foydalanish niyatida, Respublikamizning sug'oriladigan va lalmi yerlarda ixota daraxtzorlari barpo etiladi. Yozning jazirama issiq kunlarida issiq, garmsel, quruq

shamollarni to'sish, g'o'za ko'chatlarini saqlash, qayta ekishlar oldini olish niyatida ekilgan ixota daraxt-zorlarining samarasi katta bo'lmoqda.

1.5. O'rmon va tuproq

Tuproq (yer) o'simliklar hayotida muhim vazifani o'taydi. U suv va boshqa har xil moddalarning asosiy manbaidir. Tuproq unumdor va unumsiz bo'lishi mumkin, unumdor tuproq daraxt va butalarning, umuman barcha o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit hisoblanadi. Unumdor yerda daraxtlar yaxshi o'sadi, ildiz sistemasi yaxshi rivojlanadi va yerga chuqur kirib boradi. Daraxtlar unumdor yerni sevadi. Ayrim daraxtlar unumsiz yerda ham o'saveradi. Ularni yer unumdorligiga bo'lgan talabiga qarab quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin.

Yer tanlaydigan megatrof o'simliklar. Bu guruhga kiradigan o'simliklar faqat unumdor yerlarda o'sadi, unumsiz yerlarda o'sa olmaydi, o'rtacha unumdor yerda ular yaxshi o'smaydi va rivojlanmaydi. Unumdor yerda o'sadigan megatrof o'simliklarga o'tkir bargli zarang, yavor, grab, qoraqayin, dala zarangi, oq qarag'ay, qayrag'och, amur barxati, oq va sinuvchan tollar, berest, shum, yong'oq va boshqalar kiradi.

Yer tanlamaydigan oligotrof o'simliklar. Bu guruh o'simliklari unumsiz yerda ham o'saveradi. Ular tuprog'i bo'lmagan yoki oz bo'lgan, tog' jinslari ochilib yotgan joylarda ham o'sadi. Shubhasiz oligotrof o'simliklar unumdor yerda juda yaxshi o'sadi. Banks va oddiy qarag'ay, qayin, archa va boshqalar oligotrof o'simliklardir.

O'rtacha unumdor yerda o'sadigan mezotrof o'simliklar. Bu guruhga kiradigan o'simliklar o'rtacha unumdor yerlarda tarqaladi, shubhasizki, unumdor yer ular uchun eng yaxshi sharoit bo'lib, unumsiz yerda yaxshi o'smaydi va rivojlanmaydi. Masalan tog'terak, chetan, qayin, echkitol, qizil eman, qoya emani va oddiy eman, qora qandag'och, mevasi yeyiladigan kashtan, qoraqarag'ay, sibir tilog'ochi, arg'uvon va oq akasiya o'rtacha unumdor yerlarda o'sadigan mezotrof daraxtlardir. Bu uchala guruhga kiradigan o'simliklarning yaxshi o'sishi va rivojlanishi uchun tuproq aerasiyasi va xarorat rejimi normal bo'lishi zarur.

Yerning unumdorligidan tashqari, ayrim oziq moddalarga talabchan bo'lishi mumkin. Ba'zilar azotni juda yoqtiradi. Shu sababli ular nitrofil o'simliklar deb ataladi (masalan, berest, qayrag'och, teraklar, shumurt, buzina va boshqalar). Dukkaklilar oilasiga kiradigan daraxtlar, shuningdek, jiyda, qandag'ochning ildizida tuganaklar hosil bo'lib, ulardagi tuganak bakteriyalari vositasida havodagi erkin azot yerda to'planadi. Daraxt va butalar uchun kalsiy elementi ham muhim ahamiyatga ega. Ko'pchilik yaproqli va ninabargli daraxtlar kalsiyga katta ehtiyoj sezadi, uni o'z tanasida yig'adi, biroq kalsiy o'simliklar uchun oziq modda

hisoblanmaydi. U tuproqning fizikaviy va kimyoviy xossalariga, undagi mikrobiologik jarayonlarga ta'sir etib, o'simlik uchun qulay sharoit yaratadi. Agar yerda kalsiy kam bo'lsa, muxit kislotali bo'ladi. Kalsiy tuzlari tez erimaydigan fosfatlar bilan almashinish reaksiyasiga kirishib, ularni o'zlashtirish mumkin bo'lgan fosfat tuzlariga aylantiradi. Kalsiy tuproqning strukturasi va fizikaviy xossalarini yaxshilaydi. Tuproq muxiti (rN) daraxtlarning o'sishiga turlicha ta'sir etadi. Masalan, qoraqarag'ay, o'rmon qoraqayini, qayin, chetan, mevasi yeyiladigan kashtan, grab kislotali tuproqda o'sgani holda, buning aksicha, eman, shum, o'tkir bargli zarang, ishqorsiz va kam ishqorli tuproqlarda yaxshi o'sadi. Ayrim tuproqlarda uchraydigan turli tuzlar (natriy xlorid, soda, natriy sulfat, kalsiy va magniy) o'simliklariga salbiy ta'sir etadi. Dasht va cho'l hududlariga zararli tuzlarga boy bo'lgan maydonlar ko'p. Bu yerlarda o'sadigan daraxt va butalar, sho'r va sho'rxok tuproq sharoitida moslashgan bo'lib, bemaol o'saveradi.

Daraxt va butalarning sho'rga chidamliligi har xil turlarda birday emas. Masalan, yulg'unning ayrim turlari sho'rxok tuproqlarda bemaol o'saveradi, chunki asimilyasiya qiluvchi xujayralari orqali tuzni tashqariga chiqarib yuborish xususiyatiga ega. Qora saksovul, oq changal butalari, ingichka bargli jiyda, turanga teraklari, zangor tol kuchsiz sho'rxok tuproqli yerlarda o'sadi. Turanga teraklariga nisbatan oq va qora teraklar sho'rxokga kamroq chidamli. Bularga nisbatan gledichiya, ayniqsa, sulfatli tuproqqa chidamli. Tuproqning qisman sho'rxoklanishiga ko'p turlar chidamli bo'ladi. Tuproqning sho'rxoklanishiga qirg'iz qayini, so'galli va tukli qayinlar, tog'terak, eldar qarag'ayi, uch ninabargli oddiy qarag'aylar ham bardosh beradi.

Yerning ustki tekis yoki notekis tuzulishi uning relyefidir. U yerning dengiz sathidan turli balandlikda bo'lishini, tog' qiyaliklarining tikligini, ularning yo'nalishi va boshqalarni o'z ichiga oladi. Relyef o'simliklarga bevosita ta'sir etmasa-da ekologik omillarga, jumladan, iqlim va tuproq qatlamiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ular o'z navbatida o'simliklarga ta'sir etadi. Dengiz sathidan yuqoriga ko'tarilgan sayin har 100 m da havo harorati 0,6-1,0° gacha pasayadi, namligi ortadi, juda baland ko'tarilgan sari bunday o'zgarishlar natijasida tog' o'simliklari paydo bo'la boshlaydi, ular tundra o'simliklariga o'xshab ketadi. Turli balandliklarda o'simliklarning tarkibi har xil bo'ladi va vertikal zonallik vujudga keladi. Ekologik omillarning turlicha taqsimlanishi o'simliklar hayotida ayniqsa katta rol o'ynaydi. Masalan, janubiy qiyaliklarda harorat shimoliy qiyaliklarga nisbatan issiqroq, lekin tuproq qatlami yupqa bo'ladi. Bu yerda o'sadigan o'simliklar issiqqa moslashgan bo'ladi. Shimoliy qiyaliklarda esa buning aksicha, tuproq qatlami qalin, lekin harorat biroz past bo'lib, o'simliklar o'rtacha namlikka talabchan bo'lib shakllanadi.

-Tuproq suv, havo va turli organizmlarning birgalikdagi ta'siri natijasida tog' jinslarining tabiiy holda o'zgargan tashqi qatlamidir. Tuproqning muhit sifatida organizm uchun ko'rsatadigan asosiy hususiyatlariga uning tabiiy va kimyoviy tarkibi hamda unda moddalarning aylanib turishi, ya'ni gazlar, suv, organik va mineral moddalarning ion holida aylanishlari kiradi. Shu bilan birga tuproqda yashovchi o'simlik va hayvon turlari uning tabiiy-kimyoviy xususiyatlarining o'zgarishiga ham sababchi bo'ladi.

Tuproqdagi muhitning o'zgarishi organizmlarning bir qatlamdan ikkinchi qatlamga ko'chib o'tishiga sabab bo'ladi. Undagi asosiy organik moddani o'simlik tashkil etadi. O't o'simliklar ildiz tizimlari tuproqda chirib gumus moddasini hosil qiladi, hayvonlar esa ularni maydalab kimyoviy o'zgarishga hamda ushbu organik qoldiqlarga tezda mikroorganizmlarning kelib hayot kechirishiga sharoit yaratib beradi. Tuproqdagi organizmlar har xil o'lchamga ega va turli muhit xosil qiladi. Shuning uchun tuproqda tarqalgan o'simlik va xayvonlar o'lchamiga qarab, ya'ni kichik o'lchamdagilar *mikroflora* va *mikrofauna* (0,002-0,2 mm), o'rtacha kattalikdagi *mezofauna* (0,2-2,0 mm), *mikrofauna* (2-20 mm) hamda *megafauna* (20-200 mm) kabi guruhlariga ajratiladi. Tuproq mikroflorasini tashkil etishda bakteriyalar, aktinomisedlar, zamburug'lar va suvo'tlari ishtirok etadi. Xivchinlilar, soxta oyoqlilar, infuzoriyalar tuproq mikrofaunasi hisoblanadi. Ular tuproq zarrachalari yuzasidan suv bilan to'lgan bo'shliqlarda yashaydi.

O'rmon o'sish sharoitlari ikkita turga bo'linadi, ya'ni biotik va abiotik. Biotik sharoitlar o'simliklar, xayvonlar va mikro-organizmlar tomonidan barpo qilinadi. O'simliklar o'rtasidagi aloqalar (munosabatlar) foydali bo'lib, ularning rivojlanishiga yordam berishi, yoki aksincha, qarama-qarshi, ya'ni antogonistik raqobat asosidagi aloqa bo'lishi ham mumkin. O'rmonlarning tuproqdagi ozuqa moddalaridan foydalanishda mikroorganizmlarning roli katta, ular ko'pincha ildizning rizosfera qismida joylashgan bo'ladi. O'simliklar va mikroblarning birgalikda yashashiga simbioz deyiladi. Ammo o'rmonlarda ko'proq parazit hayot kechirish uchrab turadi, ya'ni birga yashagan bir parazit boshqasining ozuqa moddalari hisobiga hayot kechiradi. O'rmon abiotik sharoitlariga iqlim va edafik omillar kiradi. Iqlim omillarga: issiqlik, namlik, yorug'lik, havo, shamol va tuproq kabilar kiradi. Edafik omillar: tuproq sharoiti (mexanik tarkibi, namligi, harorati, har xil kimyoviy moddalar tarkibi), yerning tuzilishi va boshqalar.

Biotik munosabatlar yoki biotik omillar deyilganda barcha tirik organizmlarning yashash jarayonida tirik organizmlarning yashash jarayonida o'zaro bir-biriga nisbatan ma'lum munosabatda bo'lishi yoki ta'sir ko'rsatishi tushuniladi. Bu organizmlar o'z hayot jarayonlari davomida normal yashash, hayot kechirish, o'rchirish, tarqalish uchun tashqi muhit bilan ham ma'lum munosabatda

bo'ladi. Natijada organizm o'sadi, rivojlanadi, nasl qoldiradi va hayotining so'nggi bosqichida halok bo'ladi. Shunday qilib, biotik omillar quyidagi hollarda: 1) o'simliklarning o'simliklarga; 2) o'simliklarning hayvonlarga; 3) hayvonlarning o'simliklarga; 4) hayvonlarning hayvonlarga; 5) mikroorganizmlarning o'simlik va hayvonlarga; 6) o'simlik, hayvon va mikroorganizmlarning o'zaro bir-biriga ta'sirida yaqqol namoyon bo'ladi. Bu xildagi ta'sirlar bilan birma-bir tanishib chiqamiz.

O'simlikning o'simliklarga ta'siri deyilganda bir turning ikkinchi turga ta'siri yoki bir turga kiruvchi individlarning, populyasiyalarning bir-biriga ko'rsatgan ta'siri tushuniladi. Bunday ta'sir natijasida ular o'sadi, rivojlanadi. Urug'-meva (yoki spora) hosil qilib, kengroq tarqaladi. Demak, avvalo har bir o'simlik yashash uchun kurashadi. Bunday kurash jarayonida o'simliklar hayotida parazitlik (tekinxo'rlik), simbiozik (o'zaro hamkorlik), neytrallik kabi munosabatlar vujudga keladi.

O'simliklar hayvonlarga ta'siri ba'zi zaharli o'simliklar misolida yaqqol namoyon bo'ladi. Tarkibida zaharli moddalar mavjud bo'lgan o'simliklar (zaharli ayiqtovon, kampirchopon, qirqbo'g'im, kakra, bangidevona, mingdevona va xokazolar) hamda 500 ga yaqin o'simliklar (rosyanka, aldrovanda, venerin pashshatutari, nepentes, puzirtachka, suv qaroqchisi, saprasheniya) ning hayvonlar bilan oziqlanishi fanga ma'lum.

O'rmon, bu – daraxtlar uchun o'sib-rivojlanish makoni, shu joydagi o'simliklar va hayvonlarning bir-biriga moslashuvi va birgalikda rivojlanishi uchun mos makondir. Yer qoplamidagi o'simliklar dunyosining jo'g'rofiy mintaqalarida yuz beradigan o'zgarishlar o'rmon faunasi tarkibiga ta'sir ko'rsatadi.

Qushlar, hayvonlar hamda mikroorganizmlar o'rmon komponentlari hisoblanadi. Daraxtzorlar, o'tlar, butalar ozuqa hisoblanishi bilan bir qatorda fauna uchun yashash joyi hamdir. Ular o'rmonlarda uya quradilar, sovuq va issiqlikdan hamda yirtqich hayvonlardan saqlanadilar.

Boshqacha qilib aytganda, o'simliklar organik moddalardan ozuqa sifatida foydalanib, hayvonlar bu moddalarning parchalanishi va mineralizasiya bo'lishiga olib keladi.

Hayvonlarning ko'pchiligi yer usti tabiiy tuproq qatlamini o'z harakatlari bilan o'zgartirib, har xil mikrorelyeflar sodir qilib, tuproqni qayta taqsimlanishiga olib keladi, suv o'tkazish, bug'lanish ko'rsatkichiga ijobiy ta'sir etadi. Ayniqsa, qushlar o'rmonning har xil zararkunandalardan forig' bo'lishida ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Respublikamiz geografik mintaqalariga qarab, o'simlik dunyosining o'zgarishi bilan fauna o'zgarib boradi. Masalan, qo'ychilik cho'l mintaqasidagi tabiiy o'sha

yer va joyning iqlim sharoitiga moslashgan (sayg'oqquyon), shuningdek tog' mintaqasining o'ziga xos hayvonot dunyosi bor, chunki bu yerdagi hayvonlar uchun yilning hamma faslida ozuqa topish imkoniyati bor. Umuman olganda, hayvonot duvosining tarqalishida, yashashida asosiy rolni o'simliklar o'ynaydi, chunki ular iqlim o'zgarishi bilan o'zgarib boradi.

O'rmon hayotida chuvalchaglarning roli katta. Ularning ko'pligi natijasida daraxtlar tagida barglar, o't-o'lanlar va boshqa daraxt qoldiqlarining chirish jarayoni tezlashadi, tuproq azot bilan boyiydi. Ular o'z organizmlari orqali bir gektar yerdagi 40 t ga yaqin tuproqni o'tkazib, uni yuqori qatlamga chiqaradi. Natijada tuproqning xossalari yaxshilanadi.

Fauna o'rmon hayotida ikki xil vazifani bajaradi, ya'ni foydali va zararli. Bu holat o'rmonlarning turiga, tarkibiga, yoshiga, yilning fasliga bevosita bog'liqdir.

Yerning o'simlik qatlami o'zgarishi bilan jug'rofiy mintaqalarda yashaydigan hayvonlar, umuman fauna o'zgaradi. Tundraning sovuq iqlimida shimol bug'lari bemalol yashayveradi. Rosiyaning shimol o'rmonlarida ayiqlar, bo'rsiqlar, tulkilar, norkalar (qora quzan), suvsarlar, yonotsimon itlar juda ko'p. Bu yerlarda ko'pdan-ko'p los to'dalari, yovvoyi cho'chqalar bor.

Taygada ham har xil hayvonlar ko'p. Bu yerda qora qarag'aylar va oq qayin o'rmozorlari juda ko'p qushlar bilan to'la. Bo'rilar, bug'ilar, ayiqlar tayganing asosiy hayvonlari hisoblanadi. Aralash o'rmonlarda esa o'rmon suvsari, qora sassiq, kiyiklar, yevropa yovvoyi mushugi, daraxt kurbaqasi, kaltakesaklar, oq turnalar yashaydi. Ayrim joylarda zublarni podasini uchratish mumkin.

Rossiyaning janubiy mintaqalarida esa daryo bo'ylaridagi o'rmonlarda har xil g'ajuvchilar va yirqich qushlar uchraydi va yashaydi. Dashtda esa sayroqlar hayot kechiradi. Burgutlar uchrab turadi. O'rmonlarda yomg'ir chuvalchaglarining ko'payishi tuproq unumdorligidan dalolat beradi. Masalan, bir gektar emanzorlar tagidagi tuproqning yuqorigi qatlamida 7,0 mln., qum tuproqli yerlardagi qarag'ayzorlarda esa atigi 100 ming donagacha chuvalchaglar uchraydi.

O'rmonlarda ko'p mollyuskalar hayot kechiradi. Ko'pgina o'rgimchaklar har xil zaxarli qurtlarning lichinkalarini o'ldiradilar. Ayniqsa, asalarilar o'rmonlarga ko'p foyda keltiradi, ular ko'plab o'rmon o'simliklarini changlanishini ta'minlaydi. Chumolilar esa zaharli hashoratlarni yo'q qiladi. Ularning bir koloniyasi bir kunda 100 donagacha hashoratni, yoz fasli davomida esa 5,0 mln donagacha yo'q qiladi.

Umuman, hayvonot dunyosining ta'sirida biologik muvozanat paydo bo'ladi.

Muxokama uchun savollar:

1. Ekologiya teoriyasi nima?
2. O'rmon va ekologiya.
3. O'rmon daraxtzorlarini zaharli gazlarga ta'siri.

4. Antropogen omillar nima?
5. Faunaning o'simlik hayotiga ta'siri.
6. Shamolning o'rmonga ijobiy va salbiy ta'siri nimada?
7. Yorug'lik va xaroratning o'rmonga ta'siri qanday?
8. Qaysi omillar biotik omillar xisoblanadi?
9. Qaysi omillar abiotik omillar xisoblanadi?
10. Edafik omil va uning o'rmon hayotidagi o'rni?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: 1980.
2. Мартынов А.Н. Лесоведение. М.: 2002.
3. Xonazarov A. O'rmonshunoslik. T.: 1999.
4. Xonazarov A., Qumzullayev G'. Iyota daraxtzor va dehqonchilik. T.: 2002.
5. Qayimov A. Dendrologiya. T.: 2007.
6. Qalandarov M. O'rmonchilik. T.: 2007.
7. Usmonov A. Dendrologiya. T.: 1974.
8. Qayimov A.Q., Berdiyev E.T. Dendrologiya T. 2012.

2- Mavzu. O'rmonni qayta tiklanishi va unga ko'maklashuvchi tadbirlar

REJA:

- 1. O'rmonni qayta tiklanishini ahamiyati.**
- 2. O'rmonni urug'idan va vegetativ tabiiy tiklanishi.**
- 3. O'rmonni o'sib rivojlanish qonuniyatlari.**

Tayanch so'zlar: Avvaldan tiklanish, keyin tiklanish, oqqarag'ay, qoraqarag'ay, oqqayin, vegetativ ko'payish, yarus.

2.1. O'rmonni qayta tiklanishini ahamiyati.

O'rmonda yangi avlodni tabiiy yo'l orqali paydo bo'lish jarayoni o'rmonni tabiiy tiklanishi deb ataladi.

O'rmon xo'jaligi amaliyotda sun'iy va tabiiy tiklanishga ajratiladi.

O'rmonni tabiiy tiklanishi urug'dan va vegetativ yo'l bilan amalga oshadi. Urug'dagi tabiiy tiklanish 3 ga bo'linadi:

1. Avvaldan tiklanish – o'rmon kesishdan oldin uning ostida boruvchi tabiiy tiklanish jarayoni.
2. Keyingi tiklanish – o'rmon kesilgandan so'ng bo'ladigan urug'dan tiklanish.

3. Doimiy hamroh – o'rmonni kesish orqali siyraklashtirishdan qolgan daraxtlar ostida ro'y beradigan qayta tiklanish.

Urug'dan tabiiy tiklanishda yangi avlod asosan urug' orqali ko'payadi. Bu jarayon 4 bosqichda amalga oshadi: daraxtlarni hosilga kirishi, urug'larni unishi va nihollarni rivojlanishi, yangi nihollarni hayoti va rivojlanishi, o'smir daraxtlar hayoti va rivojlanishi. Nihollarni soni va sifati asosan urug'dan ko'payishning I etapidan, shuningdek tuproqqa tushadigan urug' soni va sifatiga bog'liq bo'ladi. Ninabargli o'rmon yaproq bargli o'rmonga qaraganda ko'proq urug' beradi.

Daraxt o'simliklari asosan shamol orqali changlanadi (qarag'ay, qora qarag'ay, oq qarag'ay, eman, qoraqayin, shum oq qayin, o'rmon yong'og'i, (anemofillar), xasharotlar orqali changlanadigan turlar: jo'ka, oq akasiya, kashtan tol, chetan, olma, nok sofora).

2.2. O'rmonni urug'idan va vegetativ tabiiy tiklanishi.

Normal hosilga kirgan davr voyaga yetish yoshi yoki qayta tiklanish uchun yetilganlik deyildi.

Bu davrning kirishi turlari: iqlim tuproq-gidrologik sharoitlari bilan bog'liqdir.

Masalan: oqqarag'ay 50-60, kedr, qoraqayin 40-60, eman 30-50, shumtol, qayrag'ochdoshlar, jo'ka 30-40, qarag'ay 20-40, tilog'och 20-30, qayin 15-20 yoshda to'liq hosilga kiradi.

Voyaga yetish yoshi yillik bo'yiga o'sish hajmini kamayishi bilan tavsiflanadi. Bachkildan paydo bo'lgan o'rmon urug'dan barpo bo'lgan o'rmonga nisbatan tezroq hosilga kiradi. O'rmon o'sishi uchun tashqi sharoitlar qanchalik qulay bo'lsa, daraxtlarni qayta tiklanish yoshiga yetishi shunchalik erta kiradi.

Voyaga yetish yoshi kirishi bilan urug' hosildorligi asta-sekin oshib boradi va jismoniy qarash yoshida kamayib ketadi.

To'liq urug' hosildorligi daraxt turlarida turlichadir: asosan mayda urug'li daraxtlar (qayin, har yili tog'terak, tol terak, yirik urug'li daraxtlar qoraqarag'ay, oqqarag'ay har – 3-6 yil, eman, qoraqayin 6-8 yilda 1 marta).

Urug' hosildorligiga ob-havo sharoitlari bilan chambarchas bog'liq bo'lib. (past harorat, gullash davrida yog'ingarchilik ko'pligi, yozgi yuqori harorat yozgi va baxorgi qurg'oqchilik, do'l, jala to'fonlar va xokazo).

Urug'larni to'kilishi va tarqalishi hosil berish davrini tugallaydi. Urug'lar to'kilishi bir necha kundan (qayrag'ochdoshlar, terak) yoshi 1-2 oy (oqqarag'ay, eman, qoraqayin).

Urug'larni tarqalishi shamol, suv, qushlar, o'rmon xayvonlari orqali amalga oshiriladi.

O'rta vazndagi urug'lar 250 m va undan uzoqroqqa boradi.

O'rmonning vegetativ usulda tiklanishi asosan 4 xil bo'ladi:

1. To'nkasidan;
2. Ildizidan;
3. Qalamchasidan;
4. Payvand qilish orqali.

Bularning orasida o'rmonning tabiiy tiklanishida eng ahamiyatlisi to'nkasidan tiklanishi bo'lib hisoblanadi va eman, shumtol, zarang, jo'ka, terak, grab, qayrag'och, oq qayin, qora olxa kabi daraxt turlari to'nkasidan tabiiy tiklanish xususiyatiga ega. Quyidagi jadvalda daraxt turlarining to'nkasidan tiklanish yoshining o'zgarishi keltirilgan.

Tabiiy tiklanishni baholashda turli xil o'lchamda sinov maydonchalari ajratiladi. Maydonchalarni ajratishda maydonchalar o'lchami va sonini V.G Nesterov yoki A.V Pobedinskiylar taklif etgan tavsiyalarga asosan aniqlanadi.

V.G Nesterov tavsiyasiga ko'ra 5 yoshgacha bo'lgan daraxtzorda 1 – 2 m² dan 15 – 26 ta, 5 – 10 yoshli daraxtzorlardan 4 – 5 m² li 10 – 15 ta, katta yoshlilarida 0,1 – 0,2 gektar o'lchamda maydon hajmiga qarab maydonchalar olinadi.

A.B. Побединский tavsiyasiga ko'ra notekis hududlarda 25 – 36 ta, tekis hududlarda 15 – 20 ta 1 m² maydonchalar ajratiladi.

Olingan natijalar quyidagicha tahlil etiladi.

$$M = \sum \frac{N}{n}$$

M – maydonchalardagi daraxtlar o'rtacha soni, dona.

N – maydonchalardagi daraxtlar soni, dona.

n – maydonchalar soni, dona.

$$C = \sum N^2 - \left(\sum \frac{N}{n}\right)^2$$

S – o'rtacha kvadratik chegaralanish, dona.

$$\Delta = \sqrt{\frac{C}{n-1}}$$

Δ - standart chegaralanish, dona.

$$\pm m = \frac{\Delta}{n}$$

m – o'rtacha arifmetik xato.

$$V = \frac{\Delta}{N} * 100\%$$

V – variasiya koeffitsiyenti.

$$P = \frac{V}{\sqrt{n}}$$

R – hisobning aniqligi

$$M_{za} = \frac{M * 10000}{S}$$

M_{ga} – 1 gektardagi daraxtlar soni, dona.

$$\Gamma = \frac{k * 100}{n}$$

G – daraxtlarning mavjud bo'lish koeffitsiyenti, %.

k – daraxtlari mavjud bo'lgan maydonchalar soni, dona.

$$KG = \frac{\Delta^2}{M_{za}}$$

KG – gomogenlik koeffitsiyenti.

Δ^2 – dispersiya.

Olingan so'ngi natijalar asosida o'rmon maydonning xususiyati o'rganiladi.

Agar $KG \leq 1$ bo'lsa bo'lsa tiklanish juda yaxshi, $KG \sim 1$ bo'lsa tiklanish yaxshi, $KG \geq 1$ bo'lsa hududda o'rmonning tiklanishi uchun qo'shimcha chora tadbirlarni amalga oshirish kerak.

2.3. O'rmonni o'sib rivojlanish qonuniyatlari.

O'rmonlarning o'sishi-uning balandligi, diametri, hajmi va biomassasining ortishidan iborat. Daraxtlar soni yoki bitta daraxt yoki umuman daraxtzor hajmining ortishi (ko'payishi) o'sish deyiladi. Bir yil davomida bo'lsa-yillik o'sish deyiladi. Ma'lum bir necha yillar davomida o'sishi esa davriy o'sish deyiladi. Daraxtning o'rta arifmetik umri davomida o'sishi o'rtacha o'sish deyiladi.

Daraxtlarning balandligiga qarab o'sishi, ularning yoshlik vaqtida har xil bo'ladi. O'sish darajasiga qarab tez va sekin o'suvchi daraxtlar turlariga bo'linadi. Urug'idan katta bo'layotgan daraxtlarga nisbatan parxishlanib va to'nkasidan ko'payayotgan o'simliklarning o'sishi tezroq bo'ladi. Lekin asta sekinlik bilan urug'idan rivojlanayotgan daraxtlar o'z ko'rsatkichlari bo'yicha vegetativ usul bilan yetishtirilayotganlariga yetib olib, keyinchalik ulardan o'zib ketadi.

Tez o'suvchi daraxtlar 30-50 yoshlarida o'zining eng yuqori balandligiga yetadi, undan keyin esa o'sishi sekinlashadi yoki umuman to'xtaydi. Sekin o'suvchi daraxtlar 5-20 yil mobaynida juda ham sekin rivojlanadi, eng yuqori balandligiga esa 80-120 yoshida yetadi.

Umuman olganda, daraxtlarning o'sish tezligi quyidagi holatlarga bog'liq:

- a). daraxtlarning biologik xossalari;
- b). o'sish joylarining sharoitlari va xususiyatlari;
- v). daraxtlarning kelib chiqishi;
- g). ichki muhit (qo'shni daraxtlar, ular o'rtasidagi raqobat va boshqalar) ta'siri;
- d). daraxt yoshi, o'sish tezligiga qarab daraxtlar quyidagicha taqsimlanadi: terak, tol, oq akasiya, tilog'och, oq qayin, qayrag'ochlar, qarag'ay, zarang, shumtol, qora yong'oq, grek yong'og'i, eman, grab, qora qayin, tog' archazorlarining barcha turlari, tyan-shan archasi, zarnab.

Daraxtlarning o'sish tezligi ularning yoshi bilan bevosita bog'liqdir.

Daraxtlarning ichida yoki o'rmonsiz maydonlarda yosh nihollarning paydo bo'lishiga-o'rmonning tabiiy tiklanishi deyiladi. Bu jarayon tabiiy va sun'iy yoki aralash bo'lishi mumkin. Tabiiy sharoitda o'rmonlar tiklanishida inson aralashmaydi. Sun'iy daraxtzorlarni yaratish esa inson tomonidan maxsus daraxt urug'ini sepish yoki ko'chatlarni ekish (o'tqazish) yo'li bilan amalga oshiriladi. Daraxtlarning urug'idan va vegetativ ko'payish va ko'paytirish usullari mavjud.

Tuproq, atmosfera va daraxtzor o'rtasida o'zaro uzilmas ko'p qirrali harakat jarayoni xukm suradi. Shu bilan birga, bir vaqtning o'zida, daraxtzor tuproqqa va atmosferaga ma'lum miqdorda, boshqa sifatda energiya qaytaradi. Daraxtlar o'rmonzorlarda o'zaro munosabatda harakat qiladi va bu harakat shakli har xil bo'lishi mumkin.

Aralash o'rmonlarda daraxt va butalarning uch turdagi o'zaro munosabatlari aniqlangan:

Birinchi yarusdagi alohida daraxt turlari o'rtasida;

Birinchi yarus daraxtlari va ikkinchi (uchinchi) yarusdagi boshqa daraxtlar o'rtasida;

Birinchi yarus daraxtlari va butalar o'rtasidagi munosabatlar;

Daraxtlar va butalar o'rtasidagi bu o'zaro munosabatlar o'sish sharoitlari, qalinlik va daraxtzor yoshi bilan aniqlanadi. Albatta, raqobatbardoshlikka chidamli daraxt yoki butalar yashash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Umuman, o'rmonshunoslikda bir necha o'zaro munosabat turlari aniqlangan. Ular geneologik, fiziologik, biotrofik, biofizik, mexanik va alelopatik turlardan iborat. Daraxtzorlarda ba'zi daraxtlar quriydi, nobud bo'ladi.

Umuman, daraxtzorlarni 6 ta o'sish va rivojlanish bosqichi bor:

1. Nihollik davri - bir yoshgacha;

2. Yoshlik davri-yumshoq - barglilarda - 10 yoshgacha; nina barglilarda - 20 yoshgacha;

3. Balog'atga yetgan davri nina barglilarda – 21-40 va keng yaproqlilarda 11-20 yoshgacha;

4. O'rta yoshli bosqich - nina barglilarda - 41-60 yosh, keng yaproqlilarda 21-30 yosh;

5. Daraxtlarning pishib yetilgan davri;

6. Daraxtlarning qarilik davri - 140 yoshdan oshiq (nina barglilar uchun), 61 yosh - keng yaproqli daraxtlar uchun.

Muxokama uchun savollar:

1. O'rmonni tabiiy tiklanishi deb nimaga aytiladi?
2. O'rmonni urug'idan ko'payishida qaysi omillar sabab bo'ladi?
3. O'rmonni vegetativ ko'payishidagi jarayonlar qanday kechadi?
4. O'rmonni o'sib rivojlanishida qanday qonuniyatlar mavjud?
5. Daraxtlarning o'sish tezligi qaysi holatlarga bog'liq?
6. Urug' xosildorligi qaysi omillarga bog'liq?

7. O'rmonning vegetativ tiklanish usullarini ayting.
8. Shumtol, qayrag'ochdoshlar, jo'ka to'liq xosilga kirish yoshi?
9. Daraxtzorlardagi o'sish va rivojlanish bosqichlarini ayting.
10. O'rmon yaruslarini tushuntirib bering.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: 1980.
2. Мартынов А.Н. Лесоведение. М.: 2002
3. Xonazarov A. O'rmonshunoslik. T.: 1999.
4. Xonazarov A., Qumzullayev G'. Ihota daraxtzor va dehqonchilik. T.: 2002.
5. Qayimov A. Dendrologiya. T.: 2007.
6. Qalandarov M. O'rmonchilik. T.: 2007.
7. Usmonov A. Dendrologiya. T.: 1974.
8. Qayimov A.Q., Berdiyev E.T. Dendrologiya T. 2012.

3-Mavzu. O'rmonni kesib parvarishlash ishlarini tashkil etish.

REJA:

3.1. Kesish uchun daraxtlarni ajratish

3.2. Daraxtlarni parvarishlash maqsadida kesish.

3.3. O'rmonlarni sanitar maqsadida kesish.

Tayanch so'zlar: O'rmon boniteti, aralash o'rmon, yong'oq, pista, kesib parvarishlash, snitar kesish.

3.1. Kesish uchun daraxtlarni ajratish

Daraxtlarni ajratish guruhlariga qarab bo'ladi, ularning ichida birinchi navbatda yaxshilarni ajratishadi, so'ngra ularga qarab ikkinchi darajalikasi belgilanadi (foydalilari) va ohirida kesiladiganlari. Siyraklashtirish va o'tib kesishda daraxtlar maydonining hamma yerlarida bo'ladi.

Yosh daraxtzorlarda (yoritish va tozalash) daraxtlar hamma maydonda yalpi ravishda yoki tasma (karidor) va kichik maydonlar shaklida ajratiladi.

Yong'oqzorlarda yaxshi daraxtlar ajratiladi va individual parvarish qilinadi va muhofazalanadi.

Tasmalar kengligi daraxtlarning balandligiga bog'liqdir (balandigidan 1-2 barobar), asosiy daraxtlar turi kerakli sonda qoldiriladi, bunda bir kesishda maydonning kamida 50% dan o'tish kerak.

Parvarish maqsadida o'rmonni kesishda avval birinchi bonitetli daraxtzorlar tanlanadi.

V sinf bonitetda kesish ishlari bo'lmaydi.

Bir turdan iborat o'rmonda, sun'iy ravishda barpo etilgan qalin joylashganlari kesiladi, bunda tanasi uzunlashgan, shox-shabbasi kuchsiz, o'sishda qolib ketganlari tanasi qiyshiq, kasallanganlari, kam hosil beruvchilari ajratiladi.

Aralash o'rmonda kesish uchun kerakli tarkibli bo'lgan maydoni ajratiladi, bunda asosiy turga xalaqit berayotganlari kesiladi.

Bir turli o'rmonzorda siyraklashtirish va o'tib kesish ishlari agar shox-shabbasining qalinligi 0,7 aralash o'rmonda esa 0,6 dan past bo'lsa olib borilmaydi.

Yangilash maqsadida pishgan va o'ta pishgan daraxtzorda agar yaxshi o'rmon hosil qilayotgan yosh daraxtlar bo'lsa kesish ishlari olib boriladi.

Qayta shakllantirish maqsadida bir turli daraxtzorni ko'p turli daraxtzorga aylantirish uchun guruh-guruh, maydonchalar, tasma shaklida kesish ishlari olib boriladi. Birinchi yarus va undan pastki pog'onada bo'lganlarga parvarish beriladi.

3.2. Daraxtlarni parvarishlash maqsadida kesish

Parvarish maqsadida kesishning navbati. Birinchi guruhga taaluqli o'rmonlarda parvarish vaqtidagi kesish ishlari quyidagi tartibda olib boriladi.

Birinchi navbat.

1. Asosiy daraxt turlari yoki yosh daraxtlarda (yong'oq, xandon, pista, archa, qrim qarag'ayi va boshq.) Keraksiz daraxt o'sa boshlagan bo'lsa.
2. Ikkinchi darajali daraxtlar shox-shabbasi ostida bo'lgan yosh asosiy daraxtlar.
3. Aralash turdagi yosh o'rmon daraxtlari, bir pog'onada va ikkinchi darajali turlari bilan.
4. Qimmatli bir turdagi o'ta qalinlashgan (yong'oq, archa qarag'ay va boshq) va urug'idan-bachki novdalardan o'sib chiqqan yosh o'rmon daraxtlari.
5. Ikkinchi darajali daraxt turlarining shox-shabbasi ostidagi turi bo'lgan aralash o'rmonzorlar.

Ikkinchi navbat.

1. Bir turdagi daraxtzorda siyraklashtirish.
2. Yangilash maqsadda kesish.
3. Shakllarni o'zgartirish maqsadda kesish.

Fasllarga qarab daraxtlarni kesish vaqti. Yoritish va tozalash maqsadida o'rmonni kesish ishlari vegetasiya davrida barglari to'kilmasdan bajariladi.

Qalinlashgan yosh o'rmonzorda kechiktirib siyraklashtirilgan, kuchli cho'zilgan bo'yli, unday kuchli bo'lmagan tanasi bo'lganlari va tekisliklardagi

yosh o'rmonlarda parvarish ishlari asosan bahor faslida, tog'li mintaqada esa yozda olib boriladi.

Siyraklashtirish, o'tib kesishlar yilning hamma fasllarida olib boriladi.

Obyektni ajratish ishlari (o'rmonni kesish uchun) ovchilik xo'jaligi, qo'shimcha foydalanish va tabiatni muhofaza qilish ishlari bilan birgalikda olib boriladi.

O'rmonning kesishning me'yorlari. Asosiy me'yor bo'lib O'rmonni kesishni boshlash va tamom qilish vaqti, uning tezligi va qaytarilishi kiradi.

Parvarish maqsadida o'rmon kesish to'qayzorlarda asosiy kesish 10 yosh qolganda to'xtatiladi.

Siyraklashtirish va o'tish maqsadidagi kesishda to'liqlik 0,7 dan kam bo'lmasligi (aralash va murakkab o'rmonlarda), kelib chiqishi bir xil bo'lmaganlarida ham 0,6 dan kam bo'lmasligi kerak.

Daraxtlarni parvarish qilish maqsadida kesishning intensivligi maqsadga, yoshga, ahvoli, tarkibiga qarab o'zgaradi kuchsizdan (suv xavzalarini himoya qiluvchi o'rmonlarda) o'ta kuchlikkacha (yashil zonalardagi dam olish maqsadlarida). O'sib kelayotgan va ikkinchi pog'onadagi (yarusdagi) daraxtlarni maqsadli parvarish qilishda birinchi yarus birinchi kesishdayoq to'liq bajariladi.

3.3. O'rmonlarni sanitar maqsadida kesish.

Sanitar ahvolni yaxshilash maqsadida o'rmonni kesishda texnik vosita otarava transporti qo'llaniladi. Ular ekologiyaga minimal ravishda ta'sir ko'rsatishadi. Kichik gabaritli traktorlar tuproqqa uncha katta bo'lmagan bosim bilan ta'sir ko'rsatadi va motor lebyodka yog'ochni sudrashi uchun ishlatiladi.

Kesish usullarini o'ziga mujassam qilgan hujjat sifatida texnologik karta ishlatiladi.

Kesish uchun o'rmon maydonini ajratish bilan bir vaqtda daraxtzorni ta'riflovchi, kesish turi, ish texnologiyasini, yog'ochni sudrash (tashish) usullari, daraxtlar kesilgan maydonlarni tozalash, kesilmaydigan daraxtlarni saqlash, o'rmon sharoitini saqlash, texnik-iqtisod va boshqa ko'rsatkichlari ko'rsatilgan texnologik karta tuziladi.

Maydonning sxemasida yog'ochlar yuklanadigan joylari, magistral va kichik koridorlar ko'rsatiladi. Daraxtlarni kesishdan avval tasdiqlangan texnologik kartasiga binoan magistral va kichik texnologik koridorlar tayyorlanadi yuk ortiladigan maydonchalar, havoda sim yordamida yukni tashish uchun yo'llar aniqlanadi. Ish o'rmonzorda o'rmon kesilganda texnologik koridorlar tayyorlanmaydi. Texnologik koridorlarning umumiy maydoni o'rmonni kesish vaqtida o'rmonni umumiy maydonning 15%, tanlab sanitar kesishda esa 5-7 dan oshmaydi. Izoh: birinchi raqam uzunasi 0,35 m li yorilmagan o'tinlar uchun

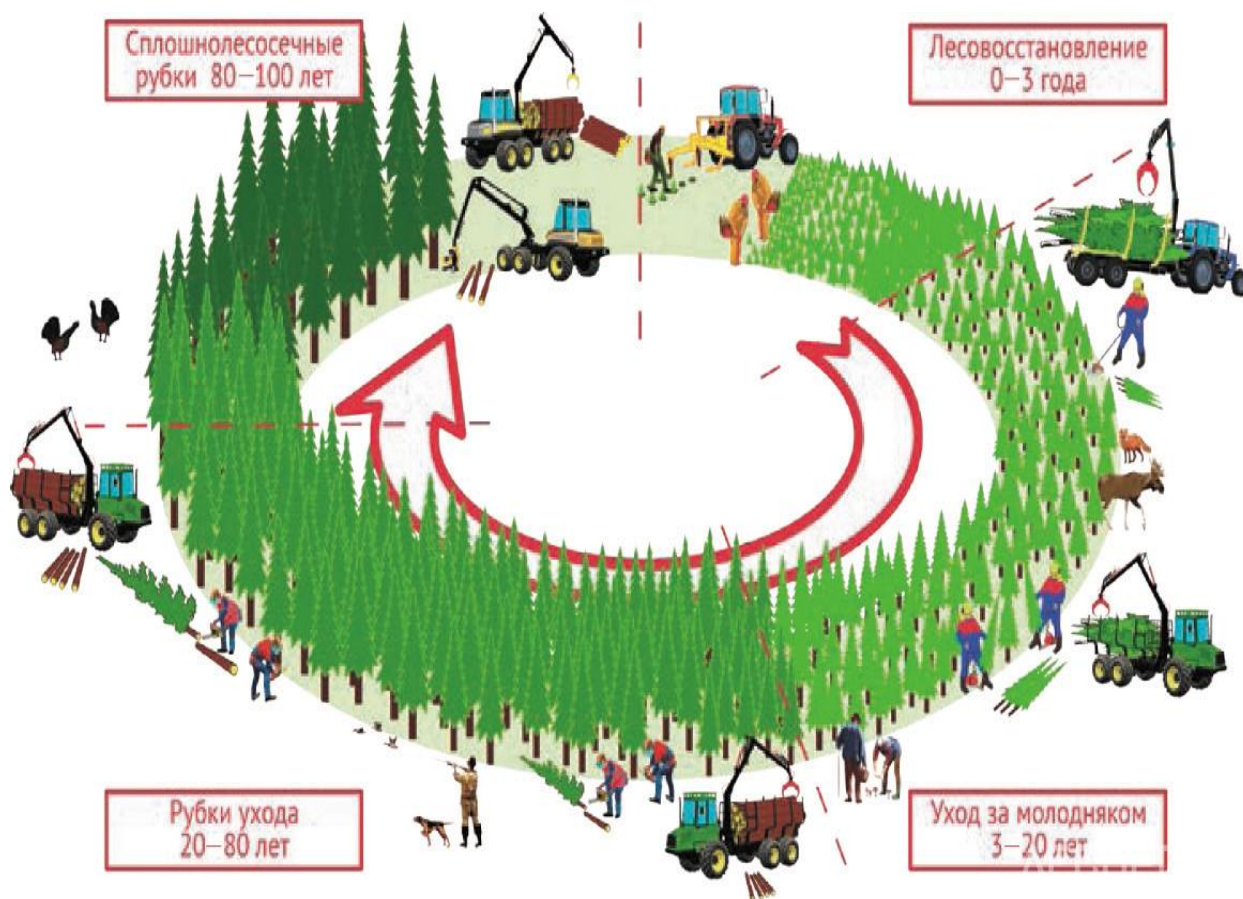
ikkinchi raqam-2,0 m; uzunasi 0,5-1,0 m bo'lgan yorilmagan o'tinlar uzun koeffitsiyent interpolyasiya usulida aniqlanadi.

O'rmonni parvarishlashdagi kesishni rejalash. O'rmonni parvarishlash vaqtidagi kesish rejasi. O'rmon xo'jaligi va o'rmon maydoni bo'yicha tipologik asosda, o'rmonni qayta tiklashni ko'zda tutib tuziladi.

O'rmonni har yili kesiladigan maydoni (hajmi) O'rmonni loyihalash materialidan olinadi.

Daraxtzorlarni parvarishlashda kesish uchun o'rmonni ajratish. Maydonlarni ajratish, daraxtlarni parvarish qilish uchun va kesish uchun, ularni belgilash (tamg'alash), o'lchov maydonlarini ajratish, bargli o'rmonlarda yozda-barglar to'kilishidan oldin, ignabargli o'rmonda esa boshqa fasllarda ham olib boriladi. Bu ishlar o'rmonni kesishdan bir yil oldin bajariladi.

Bir yil mobaynida kesiladigan o'rmon maydoni O'rmon tuztsh loyihasiga binoan ajratiladi.



2-*рasm. O'rmon daraxtzorlarida parvarishlash uchun kesish ishlari.*

Siyraklashtirish, yaxshi daraxt turlariga yaxshi sharoit yaratish, yog'och qismi tezroq ko'payishi uchun pishib kelayotgan daraxtzorda kesish, sanitar maqsadida kesish, turlarni yangilashda 1,3 balandlikda tanasining diametri 8 sm va undan yuqori bo'lganlari belgilanadi yoki tamg'alanadi.

O'rmon maydonlarida daraxtlarni kesish to'g'risida daftar bo'ladi, unda kesiladigan daraxtlar maydoni va natijasi ko'rsatiladi.

Qo'riqxonalar, ilmiy ahamiyatga ega bo'lgan o'rmonlarda tabiiy yodgorliklarda daraxtlarni parvarishlab kesish ishlari olib borilmaydi.

Milliy va tabiiy o'rmon parklarida o'rmonni kesish individual asosida bajariladi.

Kurort zonalaridagi o'rmonlarda parvarish maqsadida o'rmonni qisman kesish yuqori mahsulotlar, yuqori zichlik, ko'p yashovchi, chidamli, ko'p turli daraxtzorlarda amalga oshiriladi. Yashil zonalar o'rmonlari (o'rmon parki qismi), shahar o'rmonlari.

O'rmon parklari va shahar o'rmonlarida yuqori rekreasiya xususiyatiga ega bo'lgani; rekreasiya va muhitni himoya qiluvchi ahamiyatga ega bo'lgani uchun bu yerda o'rmon individual loyiha asosida kesiladi.

O'rmon parkli qismlarida rekreasiya xususiyatiga qarab o'rmonni kesish natijasida chidamli daraxtzor paydo bo'ladi, u yuqori estetik sifatga ega bo'ladi.

Dam olish funksiyasini bajarib turuvchi maydonlarda (dam olish, turistik marshrut va boshqalar) har xil landshaftlar, ular quyidagicha almashinib turiladi; ochiq landshaftlar yakka o'sib turgan daraxtlari bilan; yarim landshaftlar qalinligi 0,3-0,5 ga teng bo'lgan daraxtzorlar, maydonda daraxtlar bir tekisda yoki guruh-guruh bo'lib joylashadi; yopiq landshaftlar shox-shabbalarining qalinligi 0,6-1,0 ga teng bo'lgan daraxtzorlar.

Bu turdagi o'rmon maydonlarida daraxtlarni kesishdan maqsad bir yoshdagi daraxtzorlar har xil yoshdagi daraxtzorga aylantiriladi.

Har xil o'rmon parki landshaftlari uchun (yopiq va yarim ochiq) o'ziga xos daraxtzorlar turi yoshiga, tarkibiga, shakli yoki ularni birga qo'shib olib bormoq kerak bo'ladi.

Yopiq landshaftlar bir pog'onali (yarusli) bir yoshli daraxtzorlar bo'lib shakllanadi va ko'p pog'onali ham bo'lib shakllanishi mumkin, yarim ochiq landshaftli guruh-guruh bo'lib joylashgan daraxtlar har xil yoshi murakkab bo'ladi. Tarkibi bo'yicha ko'pincha aralash turli daraxtzorlar bo'ladi, ammo bir turdagi daraxt turlaridan shakllanishi mumkin (qora qarag'ay, pixta, qarag'ay, archa, yong'oq va boshqa turlar).

Maqsadli landshaft yoki ularning majmuasini (kompleksi) yaratish uchun maxsus o'rmonni kesish usullari qo'llaniladi (shakllanish).

Yarim ochiq landshaft drenaj qilingan tuproqlarda shakllanadi, bu yerda asosan pastki shohlari kesiladi.

Ochiq landshaftli o'rmonzor yaxshi drenaj qilingan tuproqlarda, guruh-guruh qilib ajratish usuli bilan shakllanadi. Amalda kichik maydonda daraxtlar yalpi ravishda kesiladi, maqsad maydoni 0,5 ga bo'lgan va yakka joylashgan daraxtlari

yoki ularsiz maydonni shakllantirishdir. Ochiq joylar chegarasi to'g'ri yoki qiyshiq bo'lishi mumkin. Yakka-yakka holda eman, juka, zarang, qayin, qayrag'och va boshqa turlar qoldirilishi mumkin.

Daraxtlarni parvarish qilish davrida ularni qisman kesish ma'lum maqsadni ko'zlaydi; daraxtzor tarkibi va ularni sifatini yaxshilash, maydon maydoni bo'yicha daraxtlarni ma'lum tartibda joylashtirish o'rmonning chetlarini shakllantirish, yosh daraxtlarni siyraklashtirish. Tarkibini shakllantirishda asosiy nav yordamchi turlar ajratiladi. Asosiy tur daraxtzorning 50-70% dan kam bo'lmasligi kerak. Asosiy to'g'ri o'rmonni hosil qiluvchi va gigiyenik xususiyatga ega bo'lgan shu sharoitda o'sishga moslashgan turlar kiradi. Igna bargli turlar ichida asosiy bo'lib qora qarag'ay, pixta, mojevelnik (archa), barglilar ichida yong'oq, chinor, qayin, eman, qayrag'och va boshqalar, yordamchi turlarga do'lana, chetan (ryabina) va boshqalar kiradi.

Daraxtzorlarni shakllantirishda daraxtlarning quyidagi sinflari (klassifikasiyasi) qo'llaniladi.

Yaxshi daraxtlarga asosiy turlar, I-II klassga mos bo'lgan, baquvvatlari, hayotchan va manzaralisi kiradi.

Yordamchi daraxtlarga baquvvat, o'zining o'sishi bilan asosiy daraxt turini yaxshi o'sishiga yordam beruvchi, manzarali, chiroyli landshaft xosil qiluvchi turlar kiradi.

Keraksiz daraxtlarga qurigan, kasal va zararkunandalar bilan zararlangan, asosiy daraxtning o'sishiga xalaqit beruvchi, xunuk tana va shox-shabbali, landshaft tarkibini buzuvchilar kiradi. Bu daraxtlar kesib tashlanadi.

Daraxtlarga parvarish vaqtida qisman kesishning miqdori yoshi, tarkibi bog'liq bo'lib, shakllanayotgan maqsadli landshaft va daraxtzorga ham bog'liqdir. Yopiq landshaftni shakllantirishda sug'oriladigan yerlarda yosh daraxtzor va o'rta yoshli daraxtzorlarda kesish ishlari o'rta me'yorda olib boriladi. Yuqori zichlik o'rta yoshli va undan yoshi yuqoriroq bo'lgan daraxtzorda ikki marta 20-30% intensivlikda kesiladi, kesish orasidagi interval 6-8 yilga teng bo'ladi.

Sug'oriladigan yerlarda bir turdan iborat bo'lgan daraxtzorda parvarish maqsadida kesish qatorlarda shox-shabbalar bir-biriga tegib qolganda, va o'sishda orqada qolayotgan daraxtlar bo'lsa amalga oshiriladi (odatda 5 yoshdan boshlab). Aralash turdagi daraxtzorlarda sug'oriladigan yerlarda shox-shabbalari bir biriga tegib qolganda ikkinchi darajali daraxt turlari xalaqit bersa (asosiy daraxt turiga) kesish ishlari olib boriladi (ikkinchi darajali turlar: shumtol, zarang jiyda; asosiy turlar; terak, qayrag'och, oq akas va boshqalar). Sug'oriladigan yerlarda parvarish davrida daraxtlarni qisman kesilgandan so'ng quyidagi sonda asosiy va ikkinchi darajali daraxtlar qolishi kerak

Yaxshi yordamchi daraxtlarning asosiy daraxtzorda sug'oriladigan yerlarda kesish ishlaridan keyin qoladigan miqdori, ming dona/ga.

Shahar o'rmonlarida kesishning asosiy maqsadi (sug'oriladigan yerlarda) yuqori manzara va sanitar ahvoli ham yuqori bo'lgan daraxtzorlarni shakllantirishdir.

Yoritish uchun bir turdagi o'rmonzorda daraxtlarning shox-shabbasi bir-biriga tekanda va o'sishdan orqada qolganlari kesiladi. O'sishdan qolganlari, sovuq urganlari, zararlanganlari olib tashlanadi (3-5 yoshda).

Tozalashdan maqsad o'sishda sifatli, bir me'yorda joylash-ganlari (maydon bo'yicha) ajratib olinadi. Kesishda daraxtlar ochiq turishi, qolgan daraxtlarga yaxshi sharoit yaratilishi kerak. Siyraklashtirish va pishib kelayotgan daraxtzorlarda asosiy daraxt turiga yordam berish uchun ikkinchi darajali daraxt turlarini qisman kesib tashlash birgalashib pastki va ustki usulni qo'llab olib boriladi.

Tez o'suvchi daraxt turlari uchun kesishning qaytarilishi yoritish va tozalanishda 3 yil (terak, tol va boshqalar). Siyraklantirish va o'sish usulida – 5 yil, sekin o'suvchi turlar uchun (eman, chinor va boshqalar). Yoritish va tozalash usulida kesish uchun – 5 yil; siyraklantirish va o'tish usulida kesish uchun – 7-8 yil.

Sanitar maqsadida daraxtlarni kesishda ularning sanitar ahvolini yaxshi holatda ushlab turishga erishiladi.

Sanitar maqsadda daraxtlar kesilganda qurigan yoki qurib borayotganlari, shamolda, bo'ronda, qor ta'sirida singanlari mexanik yoki biologik zararlanişda, qor ta'sirida ziyon ko'rganlari, tanasida zararkunandalar bo'lganlari, (qobig'ini zararkunandasi, shubali qo'ng'iz, tilla qo'ng'iz), zamburug'lar bilan zararlanganlari kesib tashlanadi.

Daraxtlar kesilgan joylarni tozalash quyidagicha bajariladi:

- a). kesishdan qolgan chiqindilar sudrab chiqarish uchun bajariladi.
- b). ularni to'da qilib yig'iladi va yoqilg'i sifatida ishlatiladi yoki qayta ishlanadi.
- v). bir joyga yig'ib, shu yerda chiritib go'ngga aylantiradi.
- g). maydon bo'yicha qoldiqlar bir tekisda yoyilib chiqiladi.
- d). to'da qilib yoqish.

Tozalash usullari o'rmon xo'jaligi rahbarlari yordamida o'rmonni kesish uchun berilgan chiptada ko'rsatiladi.

Daraxtlarni kesish natijasini hisoblash ishlari doimiy maydonchalarda olib boriladi. Bu maydonchalarda seksiya ajratilib, unda parvarish qilinadi va nazorat seksiyasi ajratiladi (parvarish ishlari bo'lmaydi). Kerak bo'lganda 2 ta seksiya ajratilishi mumkin, bunda har xil daraxtlar kesiladi. Nazorat seksiyasida quruq

daraxtlarning o'zi kesiladi. Maydonchalar o'rmonni loyihalashda ajratiladi, reviziyalar oralig'ida esa o'rmon soxibi (lesnichiy) ajratadi va hisob qilinib, qo'riqlanadi. O'lchov maydonlaridagi daraxtlar vaqti-vaqti bilan o'lchab turiladi (kesishdan oldin va kesishdan keyin) olingan materiallar ishlab chiqiladi.

O'rmon xo'jaligi muxandisi bu ishlarda qatnashib turishi kerak va hujjatlarni nazorat qiladi. O'rmonlarni kesishning sifatini nazorat qilish. Korxonalaraxbarlari maydonlarni qabul qilish uchun har yili kommissiya tuzadi. Nazorat qilish uchun hamma ishlar e'tiborga olinadi. Nazorat natijasi bo'yicha dalolatnoma (akt) tuziladi.

Bajarilgan ishlarning sifati yuzasidan tezkor nazorat ishlari korxonalar va birlashma tomonidan olib boriladi. Nazorat uchun ishlar olib borilgan maydonning 5% dan kam bo'lmagan qismi ajratib tekshiriladi.

Tekshirish uchun quyidagilar olinadi: daraxtzorlarning qisman kesish uchun ajratilishini to'g'riligi, rasmiylashtirilishi, daraxtlarni kesishga va o'stirishga ajratish, ularni hisoblash, kesishning texnologiyasi, maydonlarning kattaligi (parametri), kesish vaqtida qoldirilgan daraxtlarning shikastlangan qismi, yosh daraxtlarning saqlanib qolishligi, tuproq va boshqa biogeosenozga keltirilgan ziyon, daraxtlar kesilgan joylarni tozalash sifati, doimiy hisoblash maydonlarining ahvoli va soni.

Daraxtlarni qisman kesish ishlarini to'g'ri yoki noto'g'ri ekanligini to'nkadagi muxrdan bilish mumkin.

Daraxtlarni parvarish qilishni ayrim daraxtlarni kesishning sifatiga javobgar o'rmon xo'jaligining bosh o'rmonchisiga yuklatilgan, bu ishga o'rmon muxandisi, o'rmon maydonida esa o'rmon soxibkori javobgardir.

Muxokama uchun savollar:

1. Parvarishlash-kesish ishlari nima?
2. Sanitar kesish ishlari nima?
3. Tashlab kesishning o'rni.
4. Daraxtlar kesilgan joylarni tozalash ishlari qanday amalga oshiriladi?
5. Yoppasiga kesish ishlarining asosiy maqsadi nima?
6. Daraxtlarni kesish natijasini hisoblash ishlari qayerda olib borilishi va tartibini tushuntirib bering.
7. Shahar o'rmonlarida kesishning asosiy maqsadi nima?
8. Asosiy va yordamchi daraxtlar qanday bo'ladi?
9. Qaysi xududlarda parvarishlash maqsadidagi kesish ishlari olib borilmaydi?
10. Yoritish va tozalash maqsadida o'rmonni kesish ishlari (fasllarga qarab) qachon amalga oshiriladi?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: 1980.
2. Мартынов А.Н. Лесоведение. М.: 2002
3. Хоназаров А. О'рмонshunoslik. Т.: 1999.
4. Хоназаров А., Qumzullayev G'. Ihota daraxtzor va dehqonchilik. Т.: 2002.
5. Qayimov A. Dendrologiya. Т.: 2007.
6. Qalandarov M. O'rmonchilik. Т.: 2007.
7. Usmonov A. Dendrologiya. Т.: 1974.
8. Qayimov A.Q., Berdiyev E.T. Dendrologiya Т. 2012.

4-Mavzu. O'rmon yog'och maxsulotlaridan foydalanish.

REJA:

4.1. Asosiy yog'och beruvchi o'rmonlar.

4.2. Dunyo o'rmonlarining yog'och zaxiralari.

4.3. O'zbekiston o'rmon yog'och maxsulotlaridan foydalanish tartiblari.

Tayanch so'zlar: yog'och maxsulotlari, yog'och zaxiralari, 1 gurug', saksavul, archa, pista, qayrag'och.

4.1. Asosiy yog'och beruvchi o'rmonlar.

Yog'och inson tomonidan ishlatiladigan yeng qadimiy tabiiy materiallardan biridir. Bundan tashqari, u yekologik jihatdan yeng qulay, arzon, keng tarqalgan va izlanadigan materiallardan biri va yagona qayta tiklanadigan qurilish materialidir. Shu bilan birga, yog'och yaxshi statik va dinamikaga qarshilik ko'rsatadi yuklar, juda yengil va ayni paytda bardoshli. Betondan 4,5 baravar, temirdan 14 baravar yengilroq. O'rmon mahsulotlaridan foydalanish xalq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan bo'lib, o'z ichiga ishlab chiqarishning bir nechta tizimini oladi va yog'och tayyorlash, uni yuklash, tashish va tushirish kabi sohalarni ham bog'lab turadi.

Shundan yirik o'rmon xo'jaliklari uchun bu yog'och tayyorlashdir. Chunki xalq xo'jaligining qariyb barcha sohalarida yog'och mahsulotidan foydalaniladi. Bu degani, qurilish materiallari, uy-joy-komunal xo'jaligi sohalarida, mebel sanoatida, badiiy musiqa sohasida, taxta, faner, gugurt sanoatida, yahik-qutilar, bochkalar, harbiy sanoatida va boshqalar. Yog'ochni qayta ishlash natijasida qog'oz, karton har xil plastmassalar. Yog'och mahsuloti bu kimyo sanoatida etil, metil spirtlar, kauchuk va boshqalar. Shuningdek ipak, yem, nina bargli foydali un va yana bir asosiysi yog'och bu eksport uchun tayyor mahsulotdir. Yana yog'ochdan skipidar. Kanifol, shira, texnik moy, har xil kislotalar olinadi.

I guruh o'rmonlari himoya o'rmonlari bo'lganligidan ko'pincha bunday o'rmon maydonlarida kesish ya'ni yog'och tayyorlash kam o'tkaziladi. Bu o'rmonlar asosan himoyalangani. O'rmon qo'shimcha barpo qilinadi. Ba'zan qo'shimcha mahsulotlar olinadi. Dorivor o't-o'lanlar, teri mahsuloti, mo'yna, go'sht yetishtiriladi va olinadi.

O'zbekiston Respublikasining ko'pchilik o'rmon xo'jaliklarida ko'chatchilik yaxshi yo'lga qo'yilgan. Bu xo'jaliklardan har xil mevali ya'ni to'liq payvandli ko'chat turlari shuningdek nina bargli, yapyaroq bargli manzarali daraxt turlari yetishtiriladi. Oxirgi yillarda shahar va qishloqlarimiz tabiatiga qo'shimcha husn baxsh etishda ushbu manzarali ko'chatlardan keng foydalanilmoqda.

Lekin kurilish sanoatida yog'och materialga bo'lgan e'ttibor hali ham yuqorida bo'lganligidan ba'zan bu yog'och mahsuloti kubatura hisobida chetdan Rossiya, Ukraina, qo'shni Qozog'iston Respublikasidan keltirilmoqda. Chunki hali bizda yog'ochbop o'rmonlar to'liq barpo etilmagan.

4.2. Dunyo o'rmonlarining yog'och zaxiralari.

Respublikamiz o'rmon fondi quyidagicha taksimlangan. O'rmonzor yerlar 3662 ming gektarni o'rmon bilan qoplangani 1788 ming gektarni o'rmon bilan qoplanmagan yerlar hisobiga 726 ming gektar yaylovlar va 564 ming gektar o'zlashtirishga yaroqsiz ham kiradi.

O'zbekistonda o'rmonlar quyidagicha taqsimlanadi: cho'l o'rmonlari - 3678 ming gektar (737%); tog' o'rmonlari - 1238 ming gektar (24,8%); to'qay o'rmonlari - 36 ming gektarni (0,7%); ihota daraxtzorlari - 42 ming gektarni (0,8%).

Xalq xo'jaligidagi ahamiyatini hisobga olgan holda respublikamiz o'rmonlari 1-guruh o'rmonlariga kiritilgan va quyidagicha himoya qilish toifalariga bo'lingan:

Suv saqlash funksiyasini bajaruvchi o'rmonlar - 8,0 ming gektarni;

Himoya qilish xususiyatini bajaruvchi ihota o'rmonlari - 4758 ming gektarni;

Shu jumladan 986 ming gektar yuvilish va nurashga (eroziyaga) qarshi o'rmonlar sanitariya-gigiyena va saog'lomlashtirish xususiyatini bajaruvchi o'rmonlar - 24 ming gektarni tashkil etadi.

Daraxt turlari bo'yicha o'rmonzorlar quyidagicha taqsimlanadi:

Saksovulzorlar - 1230 ming gektarni (68,8%);

Archazorlar - 192 ming gektarni (10,7%);

Boshqa daraxt turlari - 56 ming gektarni (3,5%);

Yaproq barglilar - 24 ming gektarni (1,3%);

Igna barglilar - 10 ming gektarni (0,5%);

Butazorlar - 276 ming gektarni (15,5%) tashkil etadi.

Hozirgi vaqtda Respublikamizning bir nechta o'rmon xo'jaliklarida shirpotreb sexlaridan keng foydalanilmoqda. Ushbu sexlarda savat va temir setkalar tuqish, oddiy qora tol novdalaridan manzarali ko'rinishdagi stullar tayyorlash va krovatlar tayyorlash keng yo'lga qo'yilgan. Ushbu mahsulotlarni tayyorlashda mahsulot o'rmonzorlardan o'rmon yo'llari orqali olib kelinadi.

Yog'och maxsulotlari bo'yicha jaxon eksport ulushi (FAO 2019).

Yoqilg'i o'tinlari: Ukraina (13%); Yesvatini (10%); Bosniya va Gersegovina (8%); Xorvatiya (8%); Fransiya (6%); Sloveniya (5%); Amerika Qo'shma Shtatlari (5%).

Sanoat yog'och maxsulotlari: Yangi Zelandiya (16%); Rossiya Federasiyasi (11%); Chexiya (10%); Germaniya (6%); Amerika Qo'shma Shtatlari (6%); Kanada (5%); Avstraliya (5%); Polsha (3%); Fransiya (3%); Papua-Yangi Gvineya (3%); Norvegiya (3%).

Ko'mir: Indoneziya (18%); Myanma (9%); Nigeriya (9%); Polsha (6%); Namibiya (6%); Ukraina (6%); Vetnam (5%); Hindiston (4%); Kuba (4%); Filippinlar (3%); Paragvay (3%).

Yog'och granulari va boshqa aglomeratlar: Amerika Qo'shma Shtatlari (24%); Vetnam (12%); Kanada (10%); Rossiya Federasiyasi (6%); Latviya (6%); Yestoniya (4%); Daniya (3%); Avstriya (3%); Malayziya (3%); Germaniya (3%); Portugaliya (3%).

Yog'och: Rossiya Federasiyasi (21%); Kanada (18%); Shvesiya (8%); Germaniya (6%); Finlyandiya (6%); Avstriya (4%); Amerika Qo'shma Shtatlari (4%); Belorusiya (3%); Tailand (3%).

Veneyer: Vetnam (15%); Rossiya Federasiyasi (15%); Kanada (11%); Xitoy (9%); Amerika Qo'shma Shtatlari (5%); Gabon (5%); Yangi Zelandiya (3%).

Yog'ochdan yasalgan panellar: Xitoy (12%); Kanada (10%); Rossiya Federasiyasi (7%); Germaniya (7%); Tailand (6%); Braziliya (4%); Malayziya (4%); Indoneziya (4%); Polsha (4%); Belorusiya (3%); Fransiya (3%); Avstriya (3%); Belgiya (3%); Ruminiya (3%).

Qog'oz pulpa: Braziliya (24%); Kanada (15%); Amerika Qo'shma Shtatlari (11%); Chili (7%); Indoneziya (7%); Finlyandiya (7%); Shvesiya (6%); Urugvay (4%); Rossiya Federasiyasi (3%).

Qayta ishlangan qog'oz: Amerika Qo'shma Shtatlari (34%); Buyuk Britaniya (9%); Yaponiya (6%); Fransiya (5%); Niderlandiya (5%); Germaniya (5%); Italiya (4%); Kanada (3%); Belgiya (3%).

Qog'oz va karton: Germaniya (12%); Amerika Qo'shma Shtatlari (9%); Finlyandiya (8%); Shvesiya (8%); Kanada (6%); Xitoy (5%); Indoneziya (4%); Avstriya (4%); Fransiya (3%); Belgiya (3%); Italiya (3%); Rossiya Federasiyasi (3%); Koreya Respublikasi (3%).

4.3. O'zbekiston o'rmon yog'och maxsulotlaridan foydalanish tartiblari.

Ishlab chiqarish-texnik zaruratdan kelib chiqmagan binolarni, inshootlarni va kommunikasiyalarni qurish paytida daraxtzorlar va butazorlarni kesish man etiladi.

Daraxtzorlar va butazorlarni kesish faqat qonun hujjatlarida belgilangan tartibda o'rmonlarni albatta qayta tiklash tarzida yo'l qo'yiladi.

Daraxtzorlar va butazorlarni kesish o'rmonlarning qo'riqlanish toifalariga qarab, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlangan o'rmonlarni kesish qoidalariga muvofiq amalga oshiriladi.

O'rmonlarning temir yo'llar va avtomobil yo'llari yoqalab o'tgan ihota mintaqalarida, cho'l va chala cho'l zonalarining o'rmonlarida asosiy foydalanishdagi daraxtlarni o'rmon holatini yaxshilash maqsadida kesishga yo'l qo'yiladi.

O'rmonlarning daryolar, ko'llar, suv omborlari va boshqa suv obyektlari sohillari bo'ylab o'tgan taqiqlangan mintaqalarida, o'rmonlarning ovlanadigan qimmatli baliqlar uvildiriq sohadigan joylarni muhofaza qiluvchi taqiqlangan mintaqalarida, eroziyadan saqlaydigan o'rmonlarda, shahar o'rmonlari va o'rmonbog'larida, shaharlar, boshqa aholi punktlari va sanoat markazlarining ko'kalamzorlashtirilgan zonalarida atrofidagi o'rmonlarda, suv ta'minoti manbalarini sanitariya jihatidan muhofaza qilish zonalaridagi o'rmonlarda, alohida qimmatga ega bo'lgan o'rmonlarda, yong'oqchilik zonalaridagi o'rmonlarda, o'rmonlarning mevali daraxtzorlarida, tabiat bog'larining o'rmonlarida (ularning qo'riqxonaga aylantirilgan zonalarida bundan mustasno), kurort tabiiy hududlarning o'rmonlarida, davlat biosfera rezervatlarining o'rmonlarida (ularning qo'riqxonaga aylantirilgan zonalarida bundan mustasno), ilmiy yoki tarixiy ahamiyatga ega bo'lgan o'rmonlarda faqat oraliq foydalanishdagi kesishga (o'rmon parvarishi va sanitariya maqsadida kesishga) yo'l qo'yiladi.

Hamma qo'riqlanish toifalaridagi o'rmonlarda yong'ing qarshi oraliq joy hosil qilish bilan bog'liq boshqa kesishlarga yo'l qo'yilishi mumkin, davlat qo'riqxonalarining o'rmonlari bundan mustasno.

Asosiy foydalanish bo'yicha kesish miqdorlari o'rmon kesish uchastkalari rejasi doirasida, oraliq foydalanishdagi kesish esa o'rmon xo'jaligi talablariga muvofiq amalga oshiriladi. O'rmon kesish rejasi O'zbekiston Respublikasi o'rmon xo'jaligi qo'mitasi tomonidan tasdiqlanadi.

Har xil turdagi daraxtlarning parvarish qilish uchun kesish bo'yicha yoshi quyidagicha:

Parvarish qilish uchun kesish turlari	Daraxtlar yoshi (yil)			
	Igna bargli daraxtlar (qarag'ay, qoraqarag'ay)	Yaproqli daraxtlar		
		Pista, yong'oq, eman	Qayrag'och, shumtol, zarang, akasiya, olma, qayin	Terak, tol, bodom, to'rang'i
Siyraklashtirish	20 yoshgacha	20 yoshgacha	10 yoshgacha	5 yoshgacha
Tozalash	21 — 40	21 — 40	11 — 20	6 — 10
Yaganalash	41 — 80	41 — 80	21 — 40	11 — 20
O'tish joyi ochish	81 va undan yuqori	81 va undan yuqori	41 va undan yuqori	21 va undan yuqori

Muxokama uchun savollar:

1. O'zbekiston sharoitida asosiy yog'och beruvchi daraxt turlari qaysilar?
2. Dunyo o'rmonlarining yog'och zaxiralari?
3. O'zbekiston o'rmon yog'och maxsulotlaridan foydalanish tartibini izoxlang.
4. Eng tez o'suvchi va sifatli yog'och beruvchi daraxt turlari qaysilar?
5. Nima uchun O'zbekistonda o'rmonlar yoppasiga kesilmaydi?
6. Asosiy yog'och beruvchi turlar deganda nimani tushunasiz?
7. Yog'och maxsulotlarini eng ko'p eksport qiluvchi davlatlarni sanag.
8. Yog'och maxsulotlarini eng ko'p qayta ishlovchi mamlakatlar qaysi?
9. O'rmon yog'och maxsulotlaridan qanday maqsadlarda foydalaniladi?
10. O'zbekistonning yog'och zaxirasi qancha?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: 1980.
2. Мартынов А.Н. Лесоведение. М.: 2002
3. Xonazarov A. O'rmonshunoslik. T.: 1999.

4. Xonazarov A., Qumzullayev G'. Ihota daraxtzor va dehqonchilik. T.: 2002.
5. Qayimov A. Dendrologiya. T.: 2007.
6. Qalandarov M. O'rmonchilik. T.: 2007.
7. Usmonov A. Dendrologiya. T.: 1974.
8. Qayimov A.Q., Berdiyev E.T. Dendrologiya T. 2012.

IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

1-Mavzu. O'zbekiston o'rmonlari, dendrologik tarkibi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

REJA:

1. O'zbekistonning tog' o'rmonlari va ularning dendrologik tarkibi, xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

2. To'qay o'rmonlari va ularning dendrologik tarkibi, xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

3. Cho'l o'rmonlari va ularning dendrologik tarkibi, xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

Markaziy Osiyoning tog'li hududi 58 mln gektar maydonni egallaydi. O'zbekiston tog' o'rmon fondi yerlari 1337 ming gektarni tashkil qiladi. Shundan 280.3 ming gektar maydoni o'rmon bilan qoplangan maydon hisoblanadi. Bu yerlar katta o'rmon boyligiga ega. Tog' yonbag'irlarida joylashgan bu o'rmonlar suv zahiralarin asrashda va tuproqni eroziyadan hamoyalashda muhim o'rin tutadi. O'simliklar borligi tufayli oqim suvlari tuproq ichiga sizib kiradi, eroziya va sel jarayonlari oldi olinadi. O'rmon ostidagi o'rmon to'shamasi va chirindi qatlami tuproq yuzasidan oqib keladigan katta qismini ushlab qoladi. Daraxtzorlar esa qorlarni to'plagan holda, nishabliklarda namni bir xil me'yorda taqsimlanishini hamda sug'oriladigan yerlarga suvning yetib borishini ta'minlaydi.

O'zbekistonlagi tog' o'rmonlari o'zining xususiyatiga ko'ra 2 ga ajratiladi:

Pastki tog'ga dengiz sathidan 1200-2000 metrgacha bo'lgan yerlar kiradi. Bu yer yuqori adir bilan tutashgan bo'lib, uzoq vaqt ko'karib turadigan efemerlarning ko'pligi bilan xarakterlanadi. Efemerlar juda kam bo'lib, chala buta, buta va daraxtlar tagida o'sadi. Daraxtlar juda siyrak, chunki ularga odamlarning ta'siri katta bo'lgan.

Yuqori tog'ga dengiz sathidan 2000 metrdan 2700 - 3200 metr balandlikgacha bo'lgan joylar kiradi. Bu yerda o'suvchi o'simlik qoplamining asosiy qismini

archazorlar va yovvoyi mevali daraxtlar, butalar tashkil qiladi. Bu joyning relyefi notekis. Bu yerlar katta toshlar bilan qoplangan tik qiyaliklar, katta-katta soy va jarliklardan iborat.



3 - rasm. O'zbekiston tog' o'rmonlari

O'zbekiston o'rmonlari o'rmon hosil qiluvchi eng asosiy daraxt turlari bo'yicha quyidagi 4 ta tipga guruhlash mumkin: archazorlar, yong'oqzorlar, pistazorlar va tog' to'qay o'rmonlari.

O'rmon bilan qoplangan tog' o'rmonlarini asosan ninabargli daraxtlar tashkil etadi va ularning ko'p qismi archazorlardan iboratdir.

Archazorlar maydoni Markaziy Osiyoda qariyb 633 ming, jumladan O'zbekistonda 190 ming ga teng.

Archazorlardan keyin egallagan maydoni bo'yicha (86,6 ming ga) ikkinchi o'rinda xandon pista o'rmonlari keng tarqalgan. Bodomzorlar maydoni 9,9 ming gektar va undan kamroq maydonlarda yong'oq va olma o'sadi. Do'lana, zarang, tog'olcha karkas va boshqa daraxt turlari tog' o'rmonlarining 0,1-0,6% tashkil etadi. Tog' o'rmonlarida butasimon o'simliklar nisbatan kam maydonini egallaydi.

Shimoliy Tyan-Shan tog' tizmalarida archa daraxti bilan birga: Tyan-Shan va Turkiston qayini, tol, kavkaz karkasi (*Celtis saucasica*), chetan. Semenov va Turkiston zarangi (*Acer turkestanica*, *A. Semenovii*), qora terak (*Populus nigra*) va boshqa turlar o'sadi. G'arbiy Tyan-Shanda archa bilan hamkorlikda ko'pincha fors va Tyan-Shan chetani, o'rmon olmasi, do'lana, bodom turlari, Semenov zarangi va xandon pista uchraydi.

Yaproq bargli tog' o'rmonlari o'z tarkibi bilan mezofit va kserofit guruhlarga bo'linadi.

Bular orasida birinchi o'rinda yong'oqzor o'rmonlar va ularga qo'shilib olma, zarang, olcha, do'lana, shilvi boshqa turlar turadi.

Kserofit o'rmonlar xandon pista, bodomdan va butalardan chilon jiyda, na'matak, yulg'un, totim va boshqalardan shakllangan.

Markaziy Osiyo yaproq bargli tog' o'rmonlarining xarakterli tomoni shundan iboratki, bularning tarkibida mevali daraxtlar va butalar ko'p uchraydi. Bular 164.7 ming gektarni tashkil qiladi. Ayrim turlari (grek yong'og'i, yovvoyi olma, olcha va boshqalar) xar xil navlarning ko'pligi bilan farq qiladi va mevali turlarning boy genofondini tashkil etadi.

To'qay deganda mahalliy xalq daryo bo'ylariga yaqin bo'lgan joylarni va u yerlarda o'suvchi o'simliklardan iborat o'rmonni tushunadi. To'qayzorlar ko'p joylarda daraxt, buta, chala buta va ko'p yillik o'tlarning birgalikdagi o'sishidan tashkil topadi. Ba'zan chirmashib o'suvchi o'simliklar (lianalar) ham uchraydi.

To'qay o'rmonzorlari qalin daraxt-butazorlardan tashkil topgan bo'lib, daryo bo'ylarida (sohillarida) va orolchalarda joylashadi.

Daryo irmog'i yangi joyga ko'charkan, uning sohillari ham o'zgaradi. Yangi vujudga kelgan qirg'oqlarda asta-sekin o'simliklar, daraxt va butalar o'sa boshlaydi, ma'lum vaqt o'tgach, bu yerlardagi yangi to'qayzorlarda daryo suvlari chekinishi va sizot suvlarining keskin pasayib ketishi natijasida o'simliklar nobud bo'ladi ya'ni to'qay o'rmonlarining xayoti daryo suvi sathi bilan bevosita bog'langan. To'qay o'simliklarning o'ziga xos xususiyatlari – ularning o'zgacha gidrotermik sharoitlarda (yozgi yuqori xaroratlar, ko'p yoki mo'tadil namlik) rivojlanishga moslashganligidadir.



4 – rasm. O‘zbekiston tog‘ - to‘qay o‘rmonlari

To‘qayzorlar Markaziy Osiyoning, jumladan O‘zbekistonning cho‘l mintaqasidan tog‘ mintaqasigacha bo‘lgan daryo bo‘ylarida uchraydi. Lekin uning asosiy maydoni daryoning o‘rta va quyi oqimi bilan bog‘liqdir.

To‘qayzorlar uch toifaga ajraladi: tog‘, adir va tekislik to‘qaylari.

1. Tog‘ to‘qayzorlari tog‘ daryolari sohillarida orolchalar va jarliklarda, shuningdek, sizot suvlari yaqin joylashgan pastliklarda va chiqarilgan konuslarida o‘sadi. Ular mayda donador tuproq bilan qoplangan quyma toshloq qoplamalarda rivojlanadi. Odatda, bu yerlar sho‘rlanmagan, shu sababdan o‘simliklari sho‘rlanishga kam moslashgan yoki deyarli moslashmagan. Asosiy o‘rmon tashkil etuvchi daraxt turlariga teraklar (O‘zbekiston, Tojikiston, Tyan-Shan, oq va qora terak); tol turlari hamda ko‘plab butalar: yulg‘un, na‘matak va boshqalar kiradi.

2. Adir to‘qayzorlari – keng tog‘ oldi ko‘p suvli sohillarida o‘sib rivojlanadi. Ularning maydonlari uncha katta emas. Sizot suvlari chuqur joylashgan. Tuproq tarkibida tog‘lardagiga nisbatan ko‘proq qum va loyqa fraksiyalari uchraydi. Asosiy o‘rmon tashkil etuvchi daraxtlar: past bo‘yli jiyda, chakanda, tollar, butalar va yulg‘unlar. Ba‘zida bular qalin changalzorlar hosil qiladi.

3. Tekislik to‘qayzorlari - Amudaryo, Sirdaryo, Ohangaron va Chirchiqning quyi oqimi, Zarafshon, Murg‘ob, daryolarining soxillaridagi tekisliklarda yirik to‘qay o‘rmonzorlari mavjud. Asosiy o‘rmon o‘simliklari xar xil bargli turang‘il, fors turang‘ili, ingichka bargli jiyda, do‘lana, turli xil tollar, yulg‘un, chakanda, maymunjon va boshqalardan iborat.

To'qaylarning tuprog'i bo'z va qo'ng'ir tuproqdan iborat. Yuqori mintaqalarda toshloqli maydonlar ham uchraydi. To'qaylardan qishloq xo'jaligida, chorva mollarini boqishda ma'lum darajada foydalaniladi.

To'qay o'rmonlarining muhim ahamiyati-suvni me'yorlash va qirg'oqlarni yemirilishdan himoya qilishdadir. Yuqori bug'lanish xususiyatlariga ega bo'lgan o'simliklar irmoqlar suvini saqlab, atrofdagi maydonning sizot suvlari me'yori va sathini pasaytiradi. Irmoqlar bo'yidagi o'rmon o'simliklari katta meliorativ ahamiyatga ega. Yuqori namli va botqoqlashgan yerlarda o'simliklar kuchli biologik drenaj vazifasini bajaradi. To'qay o'rmonlarining tuproqni himoyalash ahamiyati beqiyosdir. Sohil bo'yicha yaqin o'sgan o'simliklar ildizlari bilan tuproqni mustahkamlab, sohillar yuvilib ketishini hamda daryo, ariqlar, suv omborlari tagining loyqa bilan to'lib qolishini oldi olinadi. Bundan tashqari, qumli maydonlar chegarasidagi o'simliklar qumlar harakatini to'xtatadi.

To'qay o'simliklari ta'sirida o'ziga xos tuproq yaratilish jarayonlari vujudga keladi. Daraxt shox-shabballari quyosh nurlarini ushlaydi va soya hosil qiladi, shu bilan havo xarakati tezligini pasaytiradi. Daraxtlar yaruslari butalar va boshqa o'simliklarining rivojlanishiga hamda hayvonot dunyosini saqlanib qolishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan bir vaqtda to'qayzorlar qishda, ayrim vaqtlarda yil bo'yi ham chorva mollari boqiladigan yaylov sifatida xizmat qiladi.

To'qayzorlar yog'och tayyorlash manbai hamdir. Yog'ochidan yonilg'i sifatida hamda ko'priklar va mahalliy sharoitlarda uylar qurilishida foydalaniladi.

Cho'l zonasi respublikamiz hududining (Qoraqalpog'istondagi Ustyurt tekisliklari bilan birga) 61.66% ni tashkil qiladi. Cho'l zonasiga dengiz sathidan 500-600 metrgacha bo'lgan yerlari kiradi. Bunday yerlar asosan O'zbekistonning G'arbiy qismidagi Qizilqum cho'lining ancha qismini Amudaryo deltasining barcha maydonlarini Ustyurt tekisliklarini hamda Kemirikqum, Qarshi va Surxon cho'llarini o'z ichiga oladi. Bu yerda asosan kserofit (grekcha kseros – qurg'oqchil, fiton – o'simlik), ya'ni quruq va issiq yoz sharoitiga moslashgan o'simliklar o'sadi. Cho'llarning tuprog'i 3 xil:

a). sho'rxok tuproqli cho'l (tuz konlari, nam sho'rxok yerlar, taqirlar va sho'rdan bo'rtgan yerlar).

b). qumli cho'l (qum. qumloq, oq qumlar, uchib yuruvchi qumli yerlar).

v)... gipsli cho'l (mayda tosh aralash karbonatli yerlar).tuproq tiplaridan iborat. Ba'zan soz tuproqli to'rtinchi tip ham uchraydi.

Cho'l zonasining turli xil tuproqlardan iboratligi undagi o'simliklarning ham turli – tuman bo'lishiga sabab bo'lgan. Masalan : sho'rxok tuproqli yerlarda sho'ra o'simliklar, qum tuproqlarda qumda yaxshi o'suvchi kserofit (psammofit) o'simliklar, gipsli yerlarda shu sharoitlarga moslashgan ba'zi o'simliklar o'sadi.

Cho'l zonasining iqlimi keskin o'zgaruvchan, ya'ni kontinental iqlimdir. Yozi o'ta issiq, qishi juda sovuq bo'lib bunga qo'shni cho'llarning ta'siri nixoyatda sezilib turadi, chunkiy u g'arbiy va janubiy tomondan katta Qoraqum, shimoldan keng Qizilqum sahrosi bilan tutashgan bo'lib, yaqinida yirik tog'lar va katta suv havzalari yo'q. Cho'llarda esadigan issiq havo oqimini xech qanday to'siq qaytarmaydi va u boshqa nam havo oqimi bilan qo'shilmaydi. Shu sababli, qo'shni sahrolardan (Qoraqum va Qizilqum) yozi bilan kuchli issiq va quruq havo tinimsiz esib turadi. Cho'l zonasidan asosan chorva mollari, qoraqo'l qo'ylari, echki va tuyalarni boqishda foydalaniladi. Bu mintaqada suv juda kam. Chorva mollari quduq suvi bilan sug'oriladi. Bu zonannig iqlimi, o'simliklari va tuproqlari turli tuman bo'lganligi sababli u ikki qismga pastki va yuqori qismga bo'linadi.



5 - rasm. Tabiiy saksovulzorlar

Pastki cho'lga Buxoro viloyati Xorazm viloyatining ayrim joylari Sirdaryo viloyatining shimoliy tumanlari Qoraqalpog'iston Respublikasining Ustyurt tekisliklaridagi sho'rxok yerlar kiradi. Bu zonaning tuprog'i sho'rxok, nam sho'r qumli tuproqlardan iborat. Pastki cho'lning o'simliklari turli-tumandir bu yerda barg va poyalar semiz, ya'ni sukkulent (lotincha sukkuye-shira, sukkules - shirali) o'simliklar o'sadi. Ularning bargi va poyalarida tuz ko'p bo'ladi. O'simliklar tuzli, o'ta sho'rxok joylarda o'smaydi, faqat uning yoqalarida va atroflaridagina o'sadi. Bu zonada o'suvchi o'simliklardan qora saksovul, cherkez, boyalish, kumarchik kabilar misol bo'ladi.

Yuqori cho'l Respublikamizda anchagina maydonni egallaydi. Ularning ba'zi joylarida yalang qum maydonlari ham uchraydi. Ba'zi kuchli shamollar natijasida

ana shu qumlar bir joydan ikkinchi joyga ko'chib yuradi. Yuqori cho'lning o'simliklari turli-tuman bo'lib bu yerda kserofit o'simliklar ko'p o'sadi. Bu yerlarda oq saksovul, qizil qandim va yantoq kabi o'simliklar o'sadi.

Cho'llar va yarimcho'llar o'simliklari issiq quruq iqlimga moslashgan. Ular siyrak joylashgan va past bo'yli. Deyarli barcha cho'l o'simliklarining poyalari dag'al va barglari mayda, ba'zilarida esa barglari yo'q, ammo o'tkir tikanlari bor. Agar o'simliklarda barglari bo'lmasa, assimilyasiya funksiyasini yashil poyalari bajaradi. Yog'ochi juda qattiq va zich. Cho'l o'simliklarining fiziologik xususiyatlari o'ziga xosligi bilan ajralib turadi. Ularning deyarli barchasi bahorgi jadal o'sish davrida ko'p nam bug'lantiradi va chuqur ildiz otadi. Ildizlari chuqur joylashib, tuproqning nam qavatidan yoki sizot suvlaridan foydalangan xolda o'sadi. Yozda o'simliklar namni nihoyatda tejab sarflaydi.

Bunga nafaqat o'simlikning morfologiyasi (mayda barglari yoki barglarining umuman bo'lmasligi) sabab bo'ladi, balki qurg'oqchilikka moslashishining bir qancha omillari masalan, barglar to'kilishi, o'simlikda bug'lanish maydonining kamayishi xam yordam beradi.

G'ovak qumda yashovchi o'simliklar - psammofitlar nixoyatda qiziqarlidir. Ular xarakatlanuvchi qumlarda yashashga o'ziga xos usulda moslashgan.

Hozirgi kunda qumlikdagi o'rmonlarning maydoni keskin tarzda kamayib ketmoqda. Bunga asosiy sabab, mavjud o'rmonlarning tartibsiz ravishda kesilishi, chorva mollarini yil davomida uzluksiz ravishda boqilishidir. Buning natijasida cho'lli hududlarda qum ko'chish jarayoni jadallashib, mavjud cho'l yaylovlaritning mahsuldorligi kamaymoqda. Cho'lli hududlardagi qumlarning ko'chishini va cho'l yaylovlarining mahsuldorligini oshirish uchun esa cho'lli hududlarda qora saksovulli ihota qatorlarini barpo etish maqsadga muvofiq. Barpo etilgan ihotazorlar mikroiklim hosil qilib, cho'l yaylovlari mahsuldorligini 2,3-3,0 marta ortishiga va chorva mollarini yil davomida foydalanishga yaroqli bo'lgan yaylovlar hosil qilish mumkin bo'ladi.

Bu yerlarda 30 turga yaqin daraxt va butalar o'sadi bular asosan kserofit butalar va kichik hajmdagi daraxtlardir. Lekin, shunga qaramasdan, cho'l o'rmonlari katta ahamiyatga molik xalq xo'jalik vazifalarini bajaradi, avvalom bortuproqni himoyalash, ko'chma qum massalarini ushlab qolish. Daraxtsimon o'simliklar poyalari shamol kuchini pasaytiradi. Ko'plab ildizlari esa qumni to'xtatib, unda o't o'simliklar o'sishiga yordam beradi. Bu esa, o'z navbatida, madaniy vohalarga qum kirib kelishini oldini oladi. O'simliklar o'sib turgan yerlar mikroiklimiga katta ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Cho'l o'rmonlarini hosil qiluvchi daraxt va buta turlari qora saksovul, oq saksovul, qandim, sho'ralar va yulg'unlar tashkil qiladi.

Nazorat savollar:

1. O'zbekiston o'rmonlari necha qismga bo'linadi?
2. Tog' o'rmonlarining dendrologik tarkibi to'g'risida ma'lumot bering.
3. To'qay o'rmonlarining xalq xo'jaligidagi ahamiyati.
4. Cho'l o'rmonlarini tashkil etuvchi asosiy daraxt turlari.
5. To'qay o'rmonlarida o'suvchi daraxt turlari va ularning ahamiyati.
6. Tog' o'rmonlarida o'suvchi daraxt turlari va ularning o'rmonchilikdagi ahamiyati.
7. Tog' o'rmonlarida o'suvchi buta turlari va ularning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.
8. Cho'l o'rmonlarida o'suvchi daraxt va buta turlari va ularning o'rmonchilikdagi ahamiyati.
9. Nima uchun tog' o'rmonlarida o'suvchi daraxt va buta turlari cho'l o'rmonlarida o'smaydi?
10. O'zbekiston tog' o'rmonlari maydoni qancha?

O'quv topshiriq:

1. Tog' o'rmonlarida o'suvchi daraxt va buta turlarining 5 tasini lotincha nomlarini aytib bering.
2. To'qay o'rmonlarini tashkil etuvchi asosiy buta turlaridan 10 tasini lotincha nomlarini sanab o'ting.

2-Mavzu. O'zbekiston o'rmonlarida daraxtlarni kesib parvarishlash ishlarining xususiyatlari.

REJA:

2.1. O'zbekiston o'rmonlari.

2.2. Parvarish maqsadida o'rmonni kesishning asosiy masalalari.

2.3. Daraxtlar klassifikatsiyasi.

2.1. O'zbekiston o'rmonlari.

O'zbekistondagi o'rmonlar suvni himoya qiladi, tuproqni suv, shamol erroziyasidan saqlaydi, sanitar-gigiyena va rekreasiya funksiyalarini ham bajaradi. Shuning uchun bu o'rmonlar 1 guruhga kiradi va o'rmon o'suvchi mintaqalar bo'yicha tog'li, daryolar atrofidagi to'qayzorlar, tekislikdagi va qumli-cho'l o'rmonlariga bo'linadi.

Respublikadagi o'rmonlar siyrak joylashganligini e'tiborga olib, ko'p miqdorda yong'oqzorlar, yovvoyi mevazorlar bo'lganlari uchun, bu o'rmonlarda parvarish qilish maqsadida ularni qisman kesish mumkin, sanitar maqsadida ajratib

kesish mumkin. Eksploatasiya uchun, o'tin tayyorlash uchun ular uzoqda cho'l-qum massivlarida joylashganlar, (saksovullar) ekologik ahamiyatga uncha ega emaslar.

O'rmonni parvarish maqsadida kesish O'rmon xo'jaligidagi muhim tadbir, yuqori hosilli qimmat daraxtzorlar yaratishga, uning foydali funksiyasini saqlash va ko'paytirishga, yog'ochidan o'z vaqtida foydalanishga qaratilgan. Buni amalga oshirish uchun daraxtzordagi ahamiyatini yo'qotganligi kesib asosiy daraxt turlariga yaxshi sharoit yaratiladi.

Daraxtlarni yoshi va parvarishning maqsadiga qarab daraxtlarni kesishning quyidagi asosiy turlari mavjud: yoritish va tozalash (yosh daraxtzordagi kesish) siyraklatish va o'tiladigan usullari. O'rmonni kesib parvarish qilish majmuasiga quyidagilar ham kiradi: daraxtzorda yosh shoxchalarini kesish yosh daraxtlarni siyraklantirish va olib tashlash, o'rmon devorlarni (chetlarini) parvarishlash, landshaftni shakllantirish uchun ayrim daraxtlarni kesish, daraxtzorlar o'zgarish maqsadida kesish va sanitar maqsadida tanlab kesish.

2.2. Parvarish maqsadida o'rmonni kesishning asosiy masalalari:

-tuproqni suv va shamol eroziyasidan saqlash va ko'paytirish, suvni himoya qilish, sanitar-gigiyenik va o'rmonni boshqa foydali xususiyatlarini yaxshilash;

-daraxtzorning tur tarkibini yaxshilash;

-daraxtzorlarning sifati va chidamliligini ko'tarish;

-O'rmonni sanitar ahvolini yaxshilash;

-Daraxtlarning meva berish sharoitini yaxshilash;

-daraxtlarning yog'ochidan foydalanishini oshirish; va texnik pishish davrini qisqartirish.

Yoritishning asosiy maqsadi – daraxt turlarini yaxshilash va asosiy daraxt turining o'sish sharoitini yaxshilashdir;

Tozalash - asosiy daraxt turini joylashini boshqarib turish va ularning o'sish sharoitini yaxshilash, tarkibining shakllanishini davom ettirish;

Siyraklashtirish – yaxshi daraxtlarda shox-shabbasi va tanasini shakllantirish uchun sharoit yaratish;

O'tib kesish – yaxshi daraxtlar yog'ochining o'sishiga yaxshi sharoitlar yaratish;

Daraxtlarni yangilatish – maqsadida kesish kelajagi bo'lgan yosh daraxtlarning o'sishi uchun sharoit yaratish;

Qayta shakllantirish – maqsadida o'rmonni kesish yosh tarkibi, yoki daraxtzorlar tuzilishini tubdan o'zgartirish.

2.3. Daraxtlar klassifikasiyasi.

O'rmonda parvarish maqsadida daraxtlarni kesishda xo'jalik-biologik klassifikasiya qo'llaniladi. Unga binoan hamma daraxtlar uch kategoriyaga

bo'linadi; yaxshilari, yordamchilari (foydalilari), kerak emaslari (kesib tashlanadiganlari).

Yaxshi daraxtlar qatoriga sog'lom, baquvvat, tanasi tikka to'liq yog'ochli, yon shoxchalaridan tozalangan, shox-shabballari yaxshi shakllangan, yaxshi ildiz otganlari, urug'idan unib chiqqanlari hisoblanadi.

Yordamchi daraxtlar qatoriga shundaylari kiradiki, ular yaxshi daraxtlarning o'sishiga yordam beradilar, ularning tanasi va shox-shabbasining shakllanishiga sharoit yaratuvchi, tuproqni erroziyadan saqlovchi, tuproqni boyituvchi funksiyalarga oid.

Kesiladigan daraxtlar turiga quyidagilar kiradi:

a). ajratilgan yaxshi va yordamchi daraxtlarning o'sishi va shox-shabbasining shakllanishiga xalaqit beruvchi (soya beruvchi, tegib turuvchi va x.k.) shamolda singani, qor sindirgani, qurib kelayotgani, zamburug'lar va zararkunandalar bilan kasallanganlari;

v). tanasi qiyshaygan, yirik bachki novdalari, shox-shabbasi pastligi, agar bu daraxtlar foydali rolni o'tamasalar, agar ular kesib tashlansa katta ochiq joylar paydo bo'lmasa;

s). keraksiz daraxtlar aralashmasi bo'lsa, agar ular kerakli, yaxshi daraxt turlarining o'sishiga xalaqit beruvchilari, agar ularni kesib tashlansa daraxtzorlar buzilmasa.

Yuqoridagi o'rmon daraxtlari uchun zarur bo'lgan tabiatning iqlimi, havo xarorati va quyosh energiyasi uning o'sib rivojlanishida, o'spirin daraxtlarning kelajakda o'rmon paydo qilishida, shuningdek eng yaxshi daraxtlarni sara urug' berishida kata vazifani o'taydi. Chunki, tirik mavjudod uchun yuqoridagi omillar har doim zarur bo'ladi. Ushbu kattaliklarni o'rmon o'simliklari uchun o'z o'rnini bor.

Nazorat savollar:

1. O'rmon xo'jaliklarida kesib parvarishlash ishlari qaysi muddatlarda amalga oshiriladi?
2. Kesib parvarishlash ishlariga kim boshchilik qiladi?
3. Kesib parvarishlash turlari?
4. O'rmonlarda birinchi navbatda kesib parvarishlashda qanday daraxtlar kesiladi?
5. Sanitar maqsadida kesish deganda nimani tushunasiz?
6. Yordamchi daraxt turlariga misol keltiring.
7. Shaxar sharoitida daraxtzorlarni kesib parvarishlash tadbirlari.
8. Yoritish, tozalash, siyraklashtirish maqsadlarida kesishning ahamiyati nimada?

9. O'tib kesish nima va u qanday amalga oshiriladi?

10. O'zbekiston o'rmonlarida kesishning qaysi turlari amalga oshirilmaydi?

O'quv topshiriq:

Yosh daraxtlarni o'rmon bilan qoplangan maydonlarga o'tkazishning hisob varaqasi №

1. _____ o'rmon xo'jaligi, _____ o'rmon uchastkasi, kvartal №
2. O'sish sharoitining holati _____, ish bajarilgan yil va fasl __
3. Daraxtzorlarni barpo etish usullari (urug'idan ko'chatidan, qatorlar bo'yicha, maydonchalarda, qo'l bilan, mexanizmlar yordamida) _____
4. Asosiy daraxt turi _____. Ekilgan maydon, ga _____
5. Shox – shabbarining tutashish darajasi: qatorlarda va qator oralarida, qatorlarda, maydonchalarda: _____
6. Daraxtzorning ahvoli_____, asosiy daraxtning o'rtacha balandligi, m ____
7. Balandlikka yillik o'rtacha o'sishi _____
8. Daraxtzor tarkibi va aralashish sxemasi _____
9. Daraxtzorning tekshirish kunidagi ahvodi _____

2.1 - jadval

Hisoblash maydoni		Asosiy daraxt turi	Ko'chat ekilgan joy, dona	Saqlanib qolgan ko'chatlar soni, dona	Nobud bo'lgan va qurigan ko'chatlar soni, dona					
№	Maydoni m ²				Hammasi	Hashoratlar tomonidan	Kasalliklar ta'sirida	Ish sifatining pastligidan	Hayvonlar ta'sirida	Boshqa sabablarga ko'ra
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1										
2										
Maydonch a bo'yicha										
Gektariga										
Umumiy										
Sxemaga nisbatan. %										

A) Daraxtzorni o'stirish uchun javobgar shaxs _____

B) Komissiya xulosasi _____

Komissiya a'zolari: _____

(lavozimi, familiyasi, imzolari)

“ _____ ” 20__ y.

3-Mavzu. O'zbekiston o'rmonlarining qo'shimcha maxsulotlaridan foydalanish.

REJA:

3.1. O'zbekiston o'rmonlaridan qo'shimcha foydalanishning ahamiyati.

3.2. O'rmon dorivor o'tlar, yovvoyi va yong'oq mevali hamda ovchilik servisidan foydalanish.

3.3. O'rmon yog'och maxsulotlarini qayta ishlash.

3.1. O'zbekiston o'rmonlaridan qo'shimcha foydalanishning ahamiyati.

Yer yuzida o'rmonlar tirik mavjudotlar uchun juda katta ahamiyatga egadir. Ular suv zahiralari manbalarini ko'paytirishda, hosildor tuproq tarkibini saqlab qolishda, hayvonot olami uchun oziq – ovqat manbai hisoblanadi. Shuningdek, o'rmonlar yog'och xomashyosi makonidir va shu bois ularning mahsulotidan xalq xo'jaligining hamma sohalarida foydalaniladi, ishlatiladi. Yog'ochdan qog'oz, plastmassa, fanera, karton, mebel, shakar olinadi. Kinoplenka va kiyimlarni, uy – joy qurilish materiallarini, temir yo'llaridagi shpallar va shaxtalardagi har xil moslamalarni, o'tin va yog'och ko'mirini, yog'och spirtini – hammasini daraxtlar beradi. O'rmonlardan 25000 dan ortiq har xil birikma va mahsulotlar olinadi. Dunyoda keyingi yillar mobaynida yog'och mahsulotlariga bo'lgan talab 12 marotaba oshdi.

3.2. O'rmon dorivor o'tlar, yovvoyi va yong'oq mevali hamda ovchilik servisidan foydalanish.

O'rmonlar har turli shifobaxsh o'tlari, butalari, yarim butalar, shuningdek qo'ziqorinlari, yong'oq, pista, bodom, funduk, olma, nok, tut, na'matak, olcha, jirg'anoq, qoraqand kabi mevalari bilan ham mashhurdir.

O'rmonlardan ko'p holatlarda yaylovlar sifatida ham foydalaniladi. O'rmonzorlardagi maydonlar har xil va rang – barang vitaminli tabiiy o'tlarga ham boydir. Bundan tashqari ko'pchilik daraxt barglaridan, gullaridan, shoxlaridan, hamda ildizlaridan vitaminli ozuqalar tayyorlanadi.

O'rmonlar – ovchilik manbai hamdir. Bundan tashqari bu yerlarda asalarichilik mahsulotlari ne'matlari, o'rmon dorilari tayyorlanadi. Ko'pchilik daraxt turlari ham shifobaxsh xususiyatlarga ega.

O'rmonlar namlik va tuproqni saqlash manbai hisoblanadi. O'rmonlar daryolarga oqib tushadigan suvlar rejimini tartibga soladi. Sug'oriladigan yerlarda, daryo yoqalarida joylashgan daraxtzorlar ta'siri natijasida yer osti suvlari ko'tarilmasdan bir xil me'yorda turadi.

3.3. O'rmon yog'och maxsulotlarini qayta ishlash.

Yana bir misol: 1m³ yog'ochni kimyoviy yo'l bilan qayta ishlanganda undan 200 kg sellyuloza yoki 200 kg yozuv qog'ozi, 220 kg ovqatga ishlatiladigan glyukoza, 5 – 6 litr yog'och spirti, 20 litr sirka kislotasi, 70 litr vino spirti, 4000

juft ipak paypoq, 180 juft kalish, 2 dona avtomobil shinasi, 600 m² sellofan, 1 mln dona gugurt tayyorlash mumkinligi isbotlangan.

O'rmonzorlarning ekologik ahamiyati undan yuqoriroq.

Bir gektar keng yaproqli o'rmonzorlar bir kecha – kundada 2 – 3 kg, ninabarglilarda 5 kg, archazorlarda esa 30 kg gacha fitonsidlar ajratiladi. Yoki bo'lmasa, bir gektar yashil o'rmonzor bir soatda ajratgan kislorod 200 kishining nafas olishini ta'minlaydi.

Nazorat savollar:

1. O'zbekiston o'rmonlarining qanday qo'shimcha maxsulotlari mavjud?
2. Dorivor o'simliklardan foydalanish tartibi qanday?
3. O'rmon yog'och maxsulotlaridan qanday maqsadlarda foydalanish mumkin?
4. Qo'ziqorin terish qaysi muddatlarda amalga oshiriladi?
5. Dorivor o'simliklarni o'rmonlardan terish uchun maxsus ruxsatnoma kerakmi?
6. O'rmonlarda ovchilik servisi qanday yo'lga qo'yiladi?
7. Baliqchilik o'rmondan qo'shimcha foydalanish turiga misol bo'la oladimi va nima uchun?
8. Pichan tayyorlash ishlari qanday amalga oshiriladi?
9. Cho'l o'rmonlaridan qanday qo'shimcha foydalanish mumkin?
10. Tog' o'rmonlarida qanday qo'shimcha foydalanish turlarini tashkil etish mumkin?

O'quv topshiriq:

O'rmonning qo'shimcha maxsulotlarining viloyatlar kesimida taqsimlab chiqing

№	Viloyatlar	O'rmonning qo'shimcha mahsulotlari

4-Mavzu. O'zbekiston sharoitida o'rmondan asosiy foydalanishni tashkil etish va uning me'yorlari.

REJA:

- 1. Aholining yog'ochga bo'lgan talabini qondirish.**
- 2. O'rmonni kesishga berish shartlari.**
- 3. Tayyor yog'och maxsulotlarini manzilga yetkazish ishlarini olib borish.**

Aholining yog'ochga bo'lgan talabini qondirish.

Aholi va tashkilotlarni yog'ochga bo'lgan talabini qondirish uchun yiliga kesishga tayyor bo'lgan o'rmonzorlardan, qirquv usulida ishlov beriladigan o'rmonlardan, o'rmonzorlarni sanitar holatini yaxshilash uchun kesiladigan

o'rmonlardan, o'rmonlarni tiklash uchun kesiladigan o'rmonlardan yog'ochlar kesilib tayyorlanadi.

Kesishga tayyor o'rmon fondlarini kesuvchi tashkilotlarga berish tartibini O'zR Vazirlar Mahkamasi belgilaydi. Buni yillik va ko'p yillik rejalarga kiritiladi. Kesishga tayyor bo'lgan o'rmonlar hajmini Vazirlar Mahkamasidan tashqari xo'jaliklardan olingan talabnomalarga asosan ko'paytirish ham mumkin. O'rmonlarni kesishga tayyor ekanligini o'rmon tuzuvchi tashkilotlari o'rmonlarni qachon kesilishini va qanday tadbirlar o'tkazilishini rejaga belgilab beradi. Masalan: 4, 5, 6, 10 yildan keyin kesishga tayyor bo'lishini kvartal va videllar bo'yicha hisob kitob qilib beradi. Masalan o'rmon davlat fondidan kesishga tayyor bo'lgan o'rmonlarni 2014 yilda kesishga uzatish kerak bo'lsa 2013 yilning 1 avgust oyigacha kesishga uzatuvchi o'rmonzorlarda tayyorgarlik ishlarini tugatish kerak bo'ladi.

1.1. O'rmonni kesishga berish shartlari.

O'rmonlarni kesishga berishda 3 xil hisobga olish usuli mavjud:

1) Maydonni hisobga olish yo'li bilan, bu eng qulay usul bo'lib, urug'lik daraxtlardan tashqarasini hammasi kesiladi.

2) Daraxtlar to'ngasini sanash yo'li bilan hisobga olish. Bunda har kesiladigan daraxtga kleymo urish (belgilash) yo'li bilan hisobga olinadi. Kasallangan daraxtlarni kesishda va qirquv usulida ishlov berish o'tqaziladigan o'rmonlarda qo'llaniladi.

3) Kesilgandan keyin yig'ilgan yog'ochlarni o'lchash yo'li bilan hisobga olish.

Kesishga ajratilgan o'rmonlarni kesuvchi tashkilotlarga uzatishdan oldin taksasiya qonun qoidalariga amal qilgan holda ish yuritiladi. Masalan: uchastkani belgilaydi necha gektar videllar, kvartallar bo'yicha stolba o'rnatib qaysi kvartal va qaysi videl ekanligi yoziladi.

Ana shu maydonchadagi daraxtlarni d-diametrini 1,3 m balandlikda o'lchanadi. Shu bilan birga daraxtni bo'yi ko'z chamasida o'lchanib, shunga asosan qancha qurilishga yaroqli, yarim yaroqli va o'tin bopini hisob kitob qilinadi.

Agar kesuvchi tashkilot qilingan ishlarga o'z roziligini bildirsa, shunga asosan daraxt kesish uchun rasmiy xujjat daraxtni kesishga ruxsatnoma (lesorubochniy bilet). Bu yuridik xujjat hisoblanadi. Aholiga yog'och sotish uchun bo'lim boshlig'iga umumlashgan patta bilet beriladi. Bo'lim boshlig'i kichik kesuvchi tashkilotga order yozib beradi. Daraxtlarni ildizi bilan berish uchun va boshqarib turish uchun maxsus buyruq berilib, kesish uchun berilgan pattasida kesish vaqtlari belgilangan bo'ladi. Vaqt tugugandan keyin bo'lim boshlig'i kesuvchi tashkilotdan kesib tugatilgan maydonlarni qabul qiladi.

Bajariladigan ishlar rejaga asosan grafik bo'yicha ishchilarga ishni to'g'ri tashkil qilish uchun va bajarish uchun instruktaj o'tkaziladi.

1.2. Tayyor yog'och maxsulotlarini manzilga yetkazish ishlarini olib borish.

Kesuv ish jarayonlarini tugatib kesilgan yog'ochlarni sotish uchun tayyorgarlik ishlarini ko'rish kerak. Yaxshisi yog'ochlarni tayyorlash, olib chiqish va tashish ishlarini bir vaqtda birlashtirgan holda tashkil etish kerak bo'ladi. O'rmon xo'jaligini xodimlari va bo'lim xodimlari qilinayotgan ishlarni (kesuv ishlarni) doimo surinkasiga nazorat qilib turishi kerak bo'ladi. Har 15 kunda bir marotaba bo'lim boshlig'i bo'lim boshlig'ini yordamchisi yoki texnik hamkorligida kesilgan yog'ochlarni qabul qiladi. Qabul qilingan yog'ochlarni qo'riqlash uchun qarovulni ishtirokida unga topshiriladi.

Daraxtlarni benzin arrasi bilan, elektr energiya bor yerlarda elektr arrasi bilan kesilib tayyorlanadi. Ularni shoxlarini kesish kesilgan uchastkada va yuqori skladga olib borganda tozalash mumkin.

Nazorat uchun savollar:

1. O'rmonlar asosan qanday maqsadlarda kesiladi?
2. O'rmonni kesishga berishda nechta shartlari bor va ular qaysilar?
3. Tayyor yog'och maxsulotlari qanday saqlanadi?
4. O'rmonlarni kesishda qanday texnikalardan foydalaniladi?
5. O'rmondan yog'och maxsulotlarini olib chiqish uchun texnika va mashina turlari.
6. Qaysi daraxt turlarining yog'ochidan mebel sanoatida keng foydalaniladi?
7. Asosiy kesishdan qolgan yog'och maxsulotlari nimaga ishlatiladi?
8. O'zbekistonda yog'ochga bo'lgan talabni qondirish bilan bog'liq qonunchilik xujjatlari.
9. Yog'ochga bo'lgan talabni qondirish uchun qaysi daraxt turlaridan o'rmon ekish maqsadga muvofiq?
10. O'rmonlarni kesishga mas'ul tashkilotlar.

O'quv topshiriq

1) O'rmon xo'jaligi va daraxt kesuvchi tashkilotlar o'rtasida tuziladigan shartnomalarda ko'rsatiladigan majburiyatlarini yozing.

5-mavzu. Yog'och mahsulotlarini tashishda foydalaniladigan texnikalar.

REJA:

- 1. O'rmon yo'llaridan yog'och tashishni tashkil etish.**
- 2. O'rmon transport sexlarining asosiy foydalanish ko'rsatkichlari, o'rmon yo'llaridan yog'och tashish miqdorini aniqlash prinsiplari.**
- 3. O'rmon yo'llarida yog'och tashishda texnika havfsizigi qoidalari.**

1.1. O'rmon yo'llaridan yog'och tashishni tashkil etish.

Yo'llarda qatnaydigan va yog'och tashiydigan texnika vositalarini ish faoliyatini ta'minlash uchun o'z vaqtida yo'l qurilish va pardozlash ishlarini bajarib bormoq zarur. Buning ichiga yangi lesosekalar tomon olib borilayotgan o'rmon yo'llari magistral, unga tutashadigan kichik o'rmon yo'llari va so'qmoq yo'llar ham hisobga olinadi.

Shuning uchun ham reja asosida yo'llarda pardozlash ishlarini va qo'shimcha tablichkalar qo'yish ishlarini bahor va kuz faslida yiliga ikki marotaba o'tkaziladi. Yo'l xizmat a'zolari ishchilardan, muxandis-texnik xodimlardan va maxsus mashina-agregatlar, ish-qurollari bilan o'z vaqtida komplektovat qilinib boriladi.

Asosiy yo'l xizmati yo'l-masterlik bo'limidan, yo'l masteri boshqaradigan brigada guruhidan iborat. Ushbu brigada yo'lning asosiy qismini saqlanishini, yo'l harakati xavfsizligi belgilarini, yo'lning buzilgan joylarini pardozlashdan va ko'priklarni saqlanaishini va holatini kuzatib borishdan iborat.

Yo'l-masterlik bo'limi tomonidan xizmat qilinadigan yo'lning uzunligi 35-50 km ga teng. Ushbu uzunlikdagi yo'lda hisob-kitoblar uchun quyidagiga koeffisiyent beriladi 1-2 magistral yo'l uchun. Bu yo'l sement betonli va asfalt yotqizilgan holatda bo'ladi.

1,0- I, II va III - turdagi yo'llar uchun.

0,75 - magistral yo'lga tutashgan o'rmon ichi va xo'jaliklaro yo'l uchun;

0,5 - vaqtinchalik yo'l uchun (usov).

Yo'l qurilish ishlarida quyidagicha texnika va mexanizmdan foydalaniladi: avtomobil- samosval (qum va shag'al tashish uchun), Traktor «Belarus» MTZ-80, Buldozer T-100, T-130; 0,5-0,65m³ hajmiga ega. Ekskovator, avtokran, qum sepadigan agregat suv sepadigan mashinalaar, o'rmondan yog'och olib chiqadigan traktorlar, ishchilarni ish joyiga yetkazadigan avtobuslar, Ishchilar qishda isinib oladigan uy va kajavali motosikldan to'liq foydalaniladi.

1.2. O'rmon transport sexlarining asosiy foydalanish ko'rsatkichlari, o'rmon yo'llaridan yog'och tashish miqdorini aniqlash prinsiplari.

Yo'lning tuproqli qismi uzlkusiz transport qatnovidan, suv, shamol, qorlar, havo haroratining o'zgarib turishidan deformasiyalangan holatga kelib qolishi mumkin. Bu esa tezda keskin choralar ko'rishni talab qiladi. Natijada yo'lning

ko'tarilib yoki chuqurlashib qolgan joylarini pardoqlashni tezlashtirish lozim. Buning uchun quyidagicha ishlar bajariladi: yo'ning ikki tomonini kesish, yo'ning ko'tarilib qolgan joylarini kesib tekislash, chuqur joylarni sheben, qum va shag'al bilan to'ldirishdan iborat.

Shuningdek o'rmon yo'llarida ba'zan yo'ning so'rilish holatlari va jarliklar paydo bo'lishi mumkin. Buning uchun yo'l bo'ylari yaqinida tuproqni ushlab turuvchi daraxt turlaridan ekib boriladi.

Tuproqli yo'llar o'rmon yog'och mahsulotlarini tashishda sezilarli bo'lsada katta ahamiyatga egadir. Lekin bahorning seryog'in kunlarida yer yuza qismi loy bo'lganligidan ba'zan 120-140 kunlab transport qatnovi to'xtab qolishi mumkin.

1.3. O'rmon yo'llarida yog'och tashishda texnika xavfsizligi qoidalari.

Yo'lda harakat xavfsizligini ta'minlash uchun yo'ning tuproq qismini diqqat bilan mustahkamlab boriladi. Yo'l yuza qismida paydo bo'lgan chuqurliklar, yoriq joylarni o'z vaqtida qum bilan to'ldirib pardoqlash ishlari bajariladi. Bu ishlarga LD-9 va LD-4 agregatlari bilan ishlov beriladi. Ishlov berish vaqtida yo'ldagi asosiy tuproqqa qo'shilgan aralashma bilan yo'ning chetki qismida bu aralashmalar o'zaro aralastirilib so'ng yo'ning bor eni bo'yicha yoyib chiqiladi. Keyin katkalar yordamida yo'ning uzunligi bo'yicha yerning yuza qismi qotirilib chiqiladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Yog'och mahsulotlarini tashishda o'rmon yo'llarining nimalariga e'tibor beriladi?
2. Yo'llarni ko'chishdan asrash uchun qanday daraxt turlaridan foydalaniladi?
3. O'rmon yo'llarida yog'och tashishda qanday texnika xavfsizligi qoidalari e'tibor berish kerak?
4. Daraxt kesish asra turlari.
5. O'rmonlarda yo'llar va yo'laklarni tashkil qilishdan maqsad nima?
6. O'rmon maydonlarida yo'l turlari.

O'quv topshiriq:

- 1) O'rmon yo'llarini tayyorlashda qanday xaq to'lanishini ayting.

6-Mavzu. Daraxt kesishda foydalaniladigan arralar, mashinalar ularning yutuq va kamchiliklari.

REJA:

1. Yog'och tayyorlashda o'rmon kesish chiptasi.
2. O'rmon kesishda bajariladigan asosiy ishlar tizimi.
3. Benzinli arralar.

6.1. Yog'och tayyorlashda o'rmon kesish chiptasi.

O'rmonlarda yog'och tayyorlash o'ta og'ir, murakkab va xaflidir. Chunki ba'zi vaqtlarda juda yirik daraxtlarni inson qo'l kuchi yordamida kesishga to'g'ri keladi. Shuning uchun inson mehnatini yenginlashtirish va xavfsiz bo'lishida mexanizasiyaning yordami kattadir.

O'rmonda yog'och mahsulotini tayyorlash lesoseka uchun joy tanlash va daraxtzorlarda taksasiya o'rmonni hisobga olishdan boshlanadi. Bu ishlarni asosan o'rmon xo'jaligi kesish ishlariga bir va ikki yil qolganda o'tkazadi. Lesosekadagi mahsulotlarni pul va mablag' qiymati baholanadi. Lesosekani rejasi tuziladi. Oldindan yog'och mahsulotini qiymati baholanadi. Lesoseka va uning chegarasi lesoseka stolbalari bilan chegaralanadi. Vizirlar o'tkaziladi. Yuqoridagi ishlar bajarilgandan so'ng talab va extiyojga qarab maxsus xuquqiy xujjat o'rmon kesish (lesorubochno'y bilet) chiptasi yozib beriladi va o'rmonni kesishga ruxsat beriladi. O'rmonda asosiy kesish bosh kesishda o'tkaziladi. Bunda o'rmonda yoppasiga kesish ishlari bajariladi. Sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan kesishlar yirik va konsentirlashgan lesosekalarda o'tkaziladi. Bunda lesoseka uzunligi 1-2 km, eni 500-1000 metrdan, maydoni esa 50-200 ga iborat bo'ladi. Agar paseklar 50-70 m iborat bo'lsa uning o'rtasidan ya'ni 25 va 35 metridan volok o'tkaziladi. Ushbu polosalar bo'yicha kesib yig'ilgan yog'ochlar o'rmon ichi (us lesovoznoy dorogi) yo'llari orqali yuqori yog'och to'plash bazasiga keltiriladi. O'rmonda pasekning yarmi daraxt balandligiga teng bo'lishi kerak. Masalan pasek polosasining eni 50 m u holda daraxt balandligi 25 m teng.

6.2. O'rmon kesishda bajariladigan asosiy ishlar tizimi.

Daraxt kesishda quyidagilarga e'tibor bariladi:

Volokdagi barcha daraxtlar yer yuzasi bo'yicha barobar qilib kesiladi. Hatto kichik daraxtchalar ham kesiladi. Kesilgan daraxtlar traktorlar yordamida yuqori yog'och omborxonasiga tashib chiqiladi. Volok - bu eni 4 m gacha bo'lgan daraxti kesilgan polosali yo'ldir.

O'rmon kesishda quyidagicha asosiy ishlar bajariladi:

1. daraxtlarni kesish.
2. Shox-shabbalardan tozalash.
3. Yog'ochlarni olib chiqish - trelevka.
4. Yog'ochlarni bo'laklarga ajratish - rasskryajovka.
5. Yog'ochlarni taxlash.
6. Yog'ochlarni yog'och tashish transportlariga yuklash.
7. Yog'ochlarni olib chiqib tashish.
8. Kesilgan maydonlarni tozalash.

Bu ishlar xo'jalikning har xil joylarida turlicha bajarilishi mumkin. Bu yog'och tayyorlash texnologiyasiga bog'liq bo'ladi. Masalan pasekda yog'och tayyorlashda barcha ishlar joyning o'ziga tayyorlanadi.

II -Variant. Pasekda daraxtlar kesiladi. Qolgan barcha ishlar yuqori yog'rch omborida bajariladi. Ya'ni shox-shabbalarini kesish, yog'ochni ma'lum uzunlikdagi bo'laklarga ajratish va hokazo ishlar.

III - Variant. Pasekda daraxtlar kesiladi, yog'ochlarni tashish shox-shabbalarni kesish yuqori yog'och omborxonasida o'tkaziladi. Yog'ochlarni jo'natish quyi yog'och omborxonasida bajariladi.

IV -Variant. Pasekda daraxtlar kesiladi. Kesish voloklar bo'ylab bajariladi. Xuddi shu yerning o'zidan transportga yog'ochlar yuklanadi. Yog'ochlar butunligicha quyi yog'och omborxonasiga jo'natiladi.

Yuqoridagi o'rmon kesish ishlarida qo'l kuchi yordamida ishlaydigan benzinli va elektr arralaridan keng foydalaniladi.

6.3. Benzinli arralar.

A). «Tayga - 214»



v). «Drujba - 4A».







Bu har ikkala arra ham daraxtlar kesish uchun rejalashtirilgan «Tayga-214»-8,8 kg, «Drujba-4A» - 9,5 kg og'irlikka ega.

Har ikkalasining tarkibi 15 tadan tex. anjom qismlardan to'zilgan. Shuningdek «Ural» markali arra ham keng qo'llaniladi. Ushbu arra tros yordamida starter kuchi asosida ishlay boshlaydi. 10,5 l bachokda 2-3 l benzin solinadi - 0,65 l avtola AK-10 aralashiriladi.

Zanjirli elektrarralarning markalari:

AL-KO, Alpina, Black&Decker, Bosch, CastelGarden, Efco, Einhell, Forte, Gardena, Gruntek, Husqvarna, Jonsered, Makita, Metabo, MTD, Oleo-Mac, Partner, Patriot, Rebir, Sadko, Skil, Solo, Sparky, Status, Stiga, Agrosila, Brigadir, Vityaz, Zenit, Interskol, Fiolent, Energomash.

№	Nomi	Elektr quvvati, Vatt	Kesuvchi qismining uzunligi, sm	Zanjirining xarakter tezligi m/sek		Og'irligi, kg	Rasmi
1.	Elektropila Sadko ECS2040	2000	40	12,1	3/8	5	
2.	Elektropila Skil 0780	2000	35	13,5	3/8	4,5	

3.	Elektropila AL-KO KE 2000/35	2000	35	10	3/8	4,5	
4.	Elektropila Bosch AKE 40 S	1800	40	9	-	4.1	
5.	Elektropila Bosch AKE 30 S	1800	30	9	-	3.9	
6.	Elektropila Makita UC3520A	1800	35	13,3	-	3,8	
7.	Elektropila Bosch AKE 35 S	1800	35	9	-	4.0	
8.	Elektropila Patriot ESP1814	1800	35		3/8 "	3,8	

Nazorat uchun savollar:

1. Yog'och tayyorlash nima?
2. Daraxt kesishda qanday variantlar mavjud?
3. Qanday benzinli arralar mavjud?
4. O'rmon kesish chiptasi nima va u qanday tartibda beriladi?
5. O'rmon kesishda qaysi ishlar asosiy xisoblanadi?
6. Lesoseka nima?
7. Kvartal nima?
8. Nima uchun o'rmonlarda yo'laklar tashkil etiladi?
9. Eng ko'p ishlatiladigan arra turlari qaysi?
10. Asosiy kesish nima?

Topshiriq: 1) 1m diametrga ega daraxtni kesish tartibini izoxlab bering.

KO'CHMA MASHG'ULOT

1-Mavzu. O'zbekiston o'rmonlarida daraxtlarni kesib parvarishlash ishlari bilan tanishish va tajriba orttirish.

REJA:

- 1. O'rmon xo'jaliklarida mavjud kesish ishlari uchun texnika vositalari va maxsus arralar bilan tanishish.**
- 2. Kesib parvarishlash ishlarini amalga oshirish.**
- 3. Kesib parvarishlash ishlarining ahamiyatini o'rganish.**

O'quv dasturidagi rejaga muvofiq O'zbekiston o'rmonlari, dendrologik tarkibi to'g'risida ma'lumot berish. O'rmonlarning xalq xo'jaligidagi ahamiyati, O'zbekistonning tog' o'rmonlari, to'qay o'rmonlari va cho'l o'rmonlari haqida batafsil axborot berish. Modulda belgilangan ko'chma mashg'ulot - Toshkent davlat agrar universitetining "O'rmonchilik" kafedrasida hamda O'rmon xo'jaligi ilmiy-tadqiqot institutida o'tkaziladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: 1980.
2. Мартынов А.Н. Лесоведение. М.: 2002
3. Xonazarov A. O'rmonshunoslik. T.: 1999.
4. Xonazarov A., Qumzullayev G'. Iyota daraxtzor va dehqonchilik. T.: 2002.
5. Qayimov A. Dendrologiya. T.: 2007.
6. Qalandarov M. O'rmonchilik. T.: 2007.
7. Usmonov A. Dendrologiya. T.: 1974.
8. Qayimov A.Q., Berdiyev E.T. Dendrologiya T. 2012.

O'zbekiston o'rmonlarida daraxt va buta turlarini kesib parvarishlash ishlarini tashkil etish, kesib parvarishlash usullari va turlari haqida ma'lumot berish. O'rmonlarni kesib parvarishlash ishlarida qo'llaniladigan zamonaviy mashina va texnikalar bilan tanishtirish. Modulda belgilangan ko'chma mashg'ulot - Toshkent davlat agrar universitetining "O'rmonchilik" kafedrasida hamda "O'rmon xo'jaligi ilmiy tadqiqot instituti" da o'tkaziladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: 1980.
2. Мартынов А.Н. Лесоведение. М.: 2002
3. Xonazarov A. O'rmonshunoslik. T.: 1999.
4. Xonazarov A., Qumzullayev G'. Iyota daraxtzor va dehqonchilik. T.: 2002.

5. Qayimov A. Dendrologiya. T.: 2007.
6. Qalandarov M. O'rmonchilik. T.: 2007.
7. Usmonov A. Dendrologiya. T.: 1974.
8. Qayimov A.Q., Berdiyev E.T. Dendrologiya T. 2012.

2-Mavzu. To'nka va ildizli yog'ochlarni qayta ishlashning ilg'or texnologiyalari bilan tanishish va tajriba orttirish

REJA:

- 1. To'nka va ildizli yog'ochlarni qayta ishlashning axamiyati.**
- 2. To'nka va ildizli yog'ochlarni qayta ishlash texnikalari.**
- 3. To'nka va ildizli yog'ochlarni qayta ishlash bo'yicha jaxon tajribasini o'rganish.**

O'rmon yog'och maxsulotlaridan va o'rmonning yog'ochlikka yaroqsiz maxsulotlaridan mebel sanoatida ishlab chiqarish ishlari bilan tanishish. Mebel sanoatida yog'ochlarni keltirishdan boshlab, ularni saqlash birlamchi qayta ishlash ishlari bilan tanishish. Yog'och maxsulotlaridan ikkilamchi qurilish materiallarini ishlab chiqishni o'rganish (DVP, DSP, MDF). Modulda belgilangan ko'chma mashg'ulot – Toshkent davlat agrar universitetining “O'rmonchilik” kafedrasida hamda “O'rmon xo'jaligi ilmiy tadqiqot instituti” da o'tkaziladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мелехов И.С. Лесоведение. М.: 1980.
2. Мартынов А.Н. Лесоведение. М.: 2002
3. Xonazarov A. O'rmonshunoslik. T.: 1999.
4. Xonazarov A., Qumzullayev G'. Ikota daraxtzor va dehqonchilik. T.: 2002.
5. Qayimov A. Dendrologiya. T.: 2007.
6. Qalandarov M. O'rmonchilik. T.: 2007.
7. Usmonov A. Dendrologiya. T.: 1974.
8. Qayimov A.Q., Berdiyev E.T. Dendrologiya T. 2012.

Ko'chma mashg'ulotni tashkil etish jarayonida foydalanilgan normativ-huquqiy, o'quv-uslubiy va boshqa xujjatlar:

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi, Oliy ta'lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi hamda TDAU huzuridagi kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq markazi tomonidan ishlab chiqilgan normativ-huquqiy, o'quv-uslubiy va boshqa me'yoriy xujjatlardan maqsadli foydalaniladi.

Ko'chma mashg'ulotda foydalaniladigan o'quv materiallar va ishlanmalar:

Ko'chma mashg'ulot jarayonida tinglovchilar bevosita o'rmonchilik laboratoriyasi va o'rmon xo'jaliklarida o'rmon daraxt va buta turlari bilan bevosita tanishadilar.

Toshkent davlat agrar universiteti qoshidagi "Qishloq xo'jaligida innovasion ishlanmalar va maslahatlar Markazi"da yangi tashkil etilgan "EXTENSION CENTER" – Axborot maslahat markazi semenar va masofadan turib o'qitish, internet sayti orqali kelib tushgan savollarga javob qaytarish tartiblari, o'zlarini qiziqtirgan savollarga javob topish, kerakli manbalarni internet saytlaridan yuklab olish haqida kerakli bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

V. KEYSLAR BANKI

1-mavzu: O'rmonlar va ularning asosiy ekologik omillar bilan bog'liqligi.

Ma'ruzaning texnologik modeli

Vaqt 2 soat	Tinglovchilar soni ta
O'quv mashg'ulotining shakli va turi	Informasion ma'ruza
Ma'ruza rejasi (o'quv mashg'ulotining tuzilishi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asosiy ekologik omillar. 2. O'rmonga xarorat va yorug'likning ta'siri. 3. O'rmon va namlikning biri biriga o'zaro tasiri. 4. O'rmon va shamolning bir biriga o'zaro tasiri. 4. O'rmon va tuproq.
O'quv mashg'ulotining maqsadi: Tinglovchilarga modul fanidan umumiy tasavvurlarni berish	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O'rmon biologiyasi va o'rmondan foydalanish fanining maqsadi va vazifalari bilan tanishtirish. 2. Asosiy ekologik omillar xaqida ma'lumot berish. 3. O'rmonga xarorat, yorug'lik va namlikning ta'siri to'g'risida batafsil ma'lumot berish 4. O'rmon va shamolning bir biriga o'zaro ta'siri xamda o'rmon tuproqlari bo'yicha ma'lumot berish. 	<p>Natijalar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O'rmon biologiyasi va asosiy ekologik omillar bilan batafsil tanishish. 2. O'rmonga xarorat, yorug'lik va namlikning ta'siri to'g'risida chuqur bilimga ega bo'lish. 3. O'rmon va shamolning bir biriga o'zaro ta'siri xamda tuproq shakllanishida o'rmonning o'rni kabilarni o'rganish. <p>Modulning maqsadi va vazifalari Asosiy ekologik omillar, ularning o'rmon xayotidagi o'rni va o'rmonning ekologik omillarga bo'lgan ta'siri bo'yicha tushunchalarga ega bo'ladilar.</p>
Ta'lim usullari	Ma'ruza, tushuntirish, namoyish, ko'rsatish, blis so'rov, aqli hujum

Ta'lim shakli	Ommaviy, Jamoaviy
Ta'lim vositalari	Doska, mel, slayd, videoproyektor, ma'ruza matnlari, darslik, Internet ma'lumotlari
Ta'lim berish sharoiti	Jihozlangan auditoriya
Monitoring va baholash	Blis so'rov, savol javob, munozara natijalariga ko'ra

Ma'ruzaning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1-bosqich O'quv mashg'ulotiga kirish (daq) 10 minut	<p>1.1. Mavzuning nomini e'lon qiladi.</p> <p>1.2. Reja bilan tanishtiradi.</p> <p>1.3. Asosiy tushuncha va terminlarni yozib, tushuntiradi.</p> <p>1.4. Asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxatini e'lon qiladi.</p>	<p>Tinglovchilar mavzuni yozib oladilar.</p> <p>Rejani daftarga tushiradilar.</p> <p>Asosiy terminlarni qayd etib qo'yadilar.</p> <p>Adabiyotlar ro'yxatini yozib oladilar.</p>
2 bosqich Asosiy qism 60 daqiqa	<p>2.1. Blis so'rov: "Ekologik omillar" deganda nimani tushunasiz? Uning qanday ko'rinishlarini bilasiz? O'rmonlarga ekologik omillar qanday ta'sir ko'rsatishi mumkin? kabi savollar bilan tezkor so'rov o'tkazib, Tinglovchilar bilimini faolashtirib oladi.</p> <p>2.2. Ekologik omillar –"Toifalash" jadvali va "Klaster" asosida yoritib beriladi.</p> <p>2.2. – O'rmonga xarorat va yorug'likning ta'siri - "Toifalash" jadvali asosida yoritib beriladi.</p> <p>2.3. O'rmonga shamol va namlikning ta'siri. - "Toifalash" jadvali asosida yoritib beriladi.</p>	<p>Tinglovchilar javob beradilar.</p> <p>Reja bo'yicha belgilangan mavzularni konspektlashtiradilar, fikr bildiradilar.</p>
3-bosqich Yakuniy	3.1 Mavzuning xulosa qismini tushuntiradi.	Tinglovchilar mavzuga oid savollarni

10 daqiqa	<p>Modul fanining maqsadi va vazifalarining yutuq va kamchiliklari, ichki, tashqi hamda yangi qirib kelayotgan karantin obyektlariga tinglovchilar e'tiborini qaratadi va tinglovchilarning bu boradagi fikrlarini so'raydi.</p> <p>3.2. Tinglovchilarni baholaydi.</p> <p>3.3. Uyga berilgan topshiriqni e'lon qilib, unga beriladigan ballarni izohlaydi.</p>	beradilar. Topshiriqni yozib oladilar.
-----------	--	--

1-ilova

Aqliy hujum usuli

Aqliy hujum (breynstroming-aqllar to'zoni) – amaliy yoki ilmiy muammolar yechish g'oyasini javoaviy yuzaga keltirish.

Aqliy hujum va masalani yechish bosqichlari

1. Mustaqil fikrlang hayolingizga kelgan barcha g'oya, fikrlarni qog'ozga yozing.
2. Barcha g'oya va fikrlarni yozing, agar ular takrorlanayotgan bo'lsa, maxsus belgi qo'ying.
3. G'oyalarni baholang.
4. Eng maqbul g'oya guruh g'oyasi sifatida shakllantiradi.
5. Barcha yozilgan g'oyalar guruh muammosini yechish uchun guruhlashtirish mumkin.
6. Guruhning umumiy javobi shakllantiriladi.

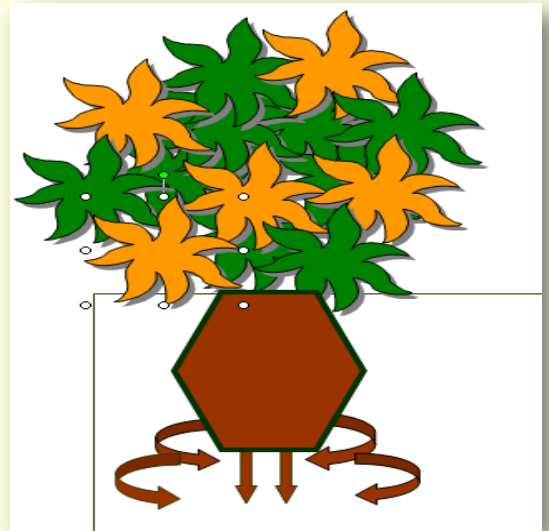
Savollar:

1. Ekologik omillarning o'rmon xayotidagi o'rni qanday va uning ijobiy xamda salbiy jixatlarini sanang?
2. Tuproqlar shakllanishida tuproq qanday ahamiyatga ega?
3. O'rmon biologiyasi va o'rmondan foydalanishni o'rganish nima uchun zarur.

2-slayd

МУАММОЛАР ДАРАХТИ.

1. МУАММОНИ КЕЛТИРИБ
ЧИКАРУВЧИ САБАБЛАРИ
НИМАДА? (ИЛДИЗДА)
2. УШБУ САБАБЛАР КАНДАЙ
САЛБИЙ ОКИБАТЛАРГА
ОЛИБ КЕЛАДИ? (САРИҚ
БАРГЛАРДА)
3. АНА ШУ САЛБИЙ
ОКИБАТЛАРНИ БАРТАРАФ
ЭТИШ БУЙИЧА ЧОРА
ТАДБИРЛАР.(ЯШИЛ
БАРГЛАРДА)



3-slayd

Ўрмонларни экологик омиллар билан боғлиқлигини муаммолар дарахти технологияси асосида тушунтириш

Сабаблар:

Харорат ва ёруғлик етарлимаслиги.

Намлик етарлича бўлмаслиги.

Шамол кучининг ўрмонларни вайрон
қилиши.



Оқибатлари:

Ўрмон дарахт ва бута уруғлари униб чиқа олмайди.

Дарахтлар ва ўсимлик қоплами қуриб қолиши эҳтимоли ортади.

Қуриган ва заиф дарахт шох-шаббалари синиб кетади, шу билан бирга уруғлар узок масофаларга



Чора тадбирлар:

1. Ўрмонга ёруғлик ва хароратнинг муҳимлигини ўрганиш.
2. Дарахт ва ўсимлик қопламини етарлича намлик билан таъминлаш.
3. Шамол оқибатида синган шох-шаббалардан ўрмонларни тозалаш.
4. Табиий униб чиққан ўрмон дарахтлари ниҳолларини ўсиб унишига кўмаклашиш.



3-ilova

В/В/В техникasini qo'llash bo'yicha ko'rsatma.

1. Ma'ruza rejasiga mos holda 2-ustunni to'ldiring.
2. O'ylang, juftlikda hal eting va javob bering, ushbu savollar bo'yicha nimani bilasiz, 3-ustunni to'ldiring.
3. O'ylang, juftlikda hal eting va javob bering, ushbu savollar bo'yicha nimani bilish kerak, 4-ustunni to'ldiring.
4. Ma'ruzani tinglang va vizual materiallar bilan tanishing.
5. 5-ustunni to'ltiring.

В/В/В jadvali (Bilaman/Bilishni xoxlayman/Bildim)

№	Mavzu savoli	Bilaman	Bilishni xohlayman	Bildim
1.	O'rmon biologiyasi va o'rmondan foydalanish turlari.			
2.	Asosiy ekologik omillar...			
3.	Yorug'lik va xaroratning o'rmonga ijobiy va salbiy ta'siri.			
4.	O'simliklarda uchraydigan yuqumli va Namlikning o'rmonga ta'siri.			
5.	Shamolning o'rmonga ta'siri va oqibatlari.			
6.	O'rmonlarning tuproq shakllanishdagi ahamiyati			
7.	Ekologik omillarning o'rmon xayotidagi o'rni.			

2 mavzu O'rmonni qayta tiklanishi va unga ko'maklashuvchi tadbirlar.

Tinglovchilar soni:	Vaqt: 2soat
Mashg'ulot shakli	Bilimlarni chuqurlashtirish va mustahkamlashga qaratilgan nazariy mashg'ulot.
Ma'ruza mashg'ulot rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. O'rmonni qayta tiklanishini ahamiyati. 2. O'rmonni urug'idan va vegetativ tabiiy tiklanishi. 3. O'rmonni o'sib rivojlanish qonuniyatlari.
Mashg'ulotning maqsadi: O'rmonni qayta tiklanishi va unga ko'maklashuvchi tadbirlarni o'rganish va amaliyotda qo'llash.	
<i>Pedagogik vazifalar</i>	<i>O'quv faoliyati natijalari.</i>

<p>O'rmonni qayta tiklanishi bilan chuqur tanishtirish.</p> <p>-Qayta tiklashga ko'maklashuvchi tadbirlar bilan chuqur tanishtirish.</p> <p>Qayta tiklashga ko'maklashuvchi tadbirlar to'g'risida batafsil ma'lumotlar berish.</p>	<p>O'rmonni qayta tiklanishi bilan tanishtiriladi.</p> <p>Qayta tiklashga ko'maklashuvchi tadbirlar bilan tanishtiriladi.</p> <p>Qayta tiklashga ko'maklashuvchi tadbirlar bilan tanishtiriladi hamda ularni amaliyotda qo'llash tavsiya etiladi.</p>
O'qitish usullari va texnika	Katta guruhlarda ishlash, bahs-munozara, «Klaster», «FSMU» texnikasi.
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, prezentasiyalar, markerlar, qog'ozlar, doska, bo'r.
O'qitish shakllari	Jamoa va guruhlarda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Texnik vositalar bilan ta'minlangan auditoriya.

Ma'ruzaning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
<p>1-bosqich</p> <p>O'quv mashg'ulotiga kirish (daq)</p> <p>10 minut</p>	<p>1.1. Mavzuning nomini e'lon qiladi.</p> <p>1.2. Reja bilan tanishtiradi.</p> <p>1.3. Asosiy tushuncha va terminlarni yozib, tushuntiradi.</p> <p>1.4. Asosiy va qo'shimcha adabiyotlar ro'yxatini e'lon qiladi.</p>	<p>Tinglovchilar mavzuni yozib oladilar.</p> <p>Rejani daftarga tushiradilar.</p> <p>Asosiy terminlarni qayd etib qo'yadilar.</p> <p>Adabiyotlar ro'yxatini yozib oladilar.</p>
<p>2 bosqich</p> <p>Asosiy qism</p> <p>60 daqiqa</p>	<p>2.1. Blis so'rov: "Vegetativ ko'paytirish" so'zi qanday ma'noni anglatadi?</p> <p>Qanday ko'paytirish usullarini bilasiz?</p> <p>Generativ va vegetativ ko'paytirish usullarining qanday afzalliklari bor?</p>	<p>Tinglovchilar javob beradilar.</p> <p>Reja bo'yicha belgilangan mavzularni konspektlashtiradilar, fikr bildiradilar.</p>

	<p>kabi savollar bilan tezkor so'rov o'tkazib, Tinglovchilar bilimini faolashtirib oladi.</p> <p>2.2. O'rmonni qayta tiklanishini ahamiyati "Toifalash" jadvali va "Klaster" asosida yoritib beriladi.</p> <p>2.2. – O'rmonni urug'idan va vegetativ tabiiy tiklanishi - "Toifalash" jadvali asosida yoritib beriladi.</p> <p>2.3. O'rmonni o'sib rivojlanish qonuniyatlari - "Toifalash" jadvali asosida yoritib beriladi.</p>	
<p>3-bosqich Yakuniy 10 daqiqa</p>	<p>3.1 Mavzuning xulosa qismini tushuntiradi. Modul fanining maqsadi va vazifalarining yutuq va kamchiliklari, ichki, tashqi hamda yangi qirib kelayotgan karantin obyektlariga tinglovchilar e'tiborini qaratadi va tinglovchilarning bu boradagi fikrlarini so'raydi.</p> <p>3.2. Tinglovchilarni baholaydi.</p> <p>3.3. Uyga berilgan topshiriqni e'lon qilib, unga beriladigan ballarni izohlaydi.</p>	<p>Tinglovchilar mavzuga oid savollarni beradilar. Topshiriqni yozib oladilar.</p>

1-ilova

«Aqliy hujum» metodining asosiy qoidalari:

- **Ilgari surilgan fikr va g'oyalar tanqid ostiga olinmaydi va baholanmaydi;**
- **Tanqid qilmang – hamma bildirilgan fikrlar bir hilda bebahodir.**
- **Fikr bildirilayotganda bo'lmang!**
- **Maqsad – fikr va g'oyalar sonini ko'paytirish.**
- **Qanchalik ko'p fikr va g'oyalar bildirilsa shunchalik yaxshi. Yangi va bebaho fikr va g'oyaning paydo bo'lish extimoli paydo bo'ladi.**
- **Agar fikrlar qaytarilsa asabiylashmang va hayron bo'lmang.**
- **Bu muammo faqatgina ma'lum metodlar yordamidagina hal bo'lishi mumkin, deb o'ylamang.**
- **Fikrlar «xujumi» ni o'tkazish vaqti aniqlanadi va unga qat'iy rioya qilinishi shart.**
- **Berilgan savolga qisqacha (1-2 so'zdan iborat) javob beriladi.**

O'quv topshiriq

1. O'rmonlarning qayta tiklanishining ahamiyati nimada?
2. O'rmonlarni qayta tiklashda qanday tadbirlar amalga oshiriladi?
3. O'rmonlarni urug'dan tabiiy qayta tiklanishini tushuntirib bering?
4. O'rmonlarni vegetativ tabiiy qayta tiklanishini tushuntirib bering?
5. O'rmonni o'sib rivojlanish qonuniyatlari?

AMALIY MASHG'ULOT UCHUN

1-mavzu	O'zbekiston o'rmonlari, dendrologik tarkibi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati.
---------	--

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

Tinglovchilar soni:	Vaqt: 2soat
Mashg'ulot shakli	Bilimlarni chuqurlashtirish va mustah-kamlashga qaratilgan amaliy mashg'ulot:
Amaliy mashg'ulot rejasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. O'zbekistonning tog' o'rmonlari va ularning dendrologik tarkibi, xalq xo'jaligidagi ahamiyati. 2. To'qay o'rmonlari va ularning dendrologik tarkibi, xalq xo'jaligidagi ahamiyati. 3. Cho'l o'rmonlari va ularning

	dendrologik tarkibi, xalq xo'jaligidagi ahamiyati.
Mashg'ulotning maqsadi: O'zbekiston o'rmonlari, dendrologik tarkibi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati bilan tanishish.	
Pedagogik vazifalar	O'quv faoliyati natijalari
- O'zbekistonning tog' o'rmonlari va ularning dendrologik tarkibi, xalq xo'jaligidagi ahamiyati bilan tanishtirish.	Tinglovchilar mashg'ulot yakunida O'zbekistonning tog', to'qay va cho'l o'rmonlari bilan batafsil tanishadilar.
- To'qay o'rmonlari va ularning dendrologik tarkibi, xalq xo'jaligidagi ahamiyati bilan tanishtirish.	Tog', to'qay va cho'l o'rmonlari va ularning dendrologik tarkibini o'rganadilar.
- Cho'l o'rmonlari va ularning dendrologik tarkibi, xalq xo'jaligidagi ahamiyati bilan tanishtirish.	Tog', to'qay va cho'l o'rmonlarining xalq xo'jaligidagi ahamiyatini o'rganadilar.
O'qitish usullari va texnika	Kichik guruhlarda ishlash, bahs-munozara, «Klaster», «FSMU» texnikasi.
O'qitish vositalari	Ma'ruzalar matni, markerlar, qog'ozlar, doska, bo'r.
O'qitish shakllari	Jamoa va guruhlarda ishlash.
O'qitish shart-sharoiti	Texnik vositalar bilan ta'minlangan auditoriya.

Amaliy mashg'ulotning texnologik kartasi

<i>Ish jarayonlari vaqti</i>	<i>Faoliyatning mazmuni</i>	
	<i>O'qituvchi</i>	<i>tinglovchi</i>
I-bosqich. Mavzuga kirish. (10 minut)	1.1. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsadi va o'quv faoliyati natijalarini aytadi. Ta'lim jarayoni interfaol usullar orqali amalga oshirilishini e'lon qiladi.	Mavzu nomini yozib oladilar.
	1.2. Tinglovchilarning mashg'ulotdagi faoliyatini baholash ko'rsatgichlari va mezonlari bilan tanishtiradi.	Yozib oladilar
	1.3. Mavzu bo'yicha tayyorlangan	Topshiriqlar bilan

	topshiriqlarni tarqatadi.	tanishadilar.
	1.4. Savollar berib suxbat tarzida tinglovchilar bilimlarini jonlantiradi	Yozib oladilar
	1.5. Mavzu bo'yicha tayyorlangan topshiriqlarni tarqatadi.	Topshiriqlar ustida ishlaydilar.
II-bosqich. Asosiy (60 minut)	2.1. Tinglovchilarni 3 guruhga ajratadi. Guruhlarga savol bilan murojaat qiladi. Savol: "3.1 modul " fanining asosiy maqsadi va vazifalari haqida nimalarni bilasiz? Guruhlarda ishlashni tashkil etib, yordam beradi. Jadvalni to'ldirishni taklif etadi, taqdimotga tayyorlaydi.	3 ta kichik guruhlarga ajraladilar. Guruhlarda ishlaydilar, jadvalni to'ldirib, taqdimotni tayyorlaydilar.
	2.2. "Qanday"organayzeridan foydalangan holda "G'o'za kasalliklari" ochib beriladi.	Jamoa bo'lib "Qanday"organayzerini to'ldiradilar.
	2.3. Mavzu savollari bo'yicha bahsmunozara o'tkazadi. Mavzu bo'yicha muammoni hal qilishga oid fikrlarni tizimlashtirish, yagona yoki aksincha qarama-qarshi pozitsiyani shakllantirishga imkon beradi. Tinglovchilarni faollashtirish maqsadida ularga jonlantiruvchi savollar bilan murojaat qiladi. Savollarni umumlashtirib, yakuniy xulosa chiqarishga imkon yaratadi.	Mavzu savollari va g'oyasi bilan tanishadi, bahsmunozara yuritib, fikr almashadi, taklif qiladi, baholaydi va eng optimal fikrni tanlaydir.
III-bosqich. Yakuniy (10 minut)	3.1. Mavzu bo'yicha yakunlovchi xulosalar qiladi.	Savollar beradi.
	3.2. Faol tinglovchilarni baholash mezoni orqali rag'batlantiradi	Yozib oladilar. O'UM ga qaraydilar
	3.3. Mavzu bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirishga qaratilgan test savollarini beradi.	O'UM ga qaraydi.

VI. GLOSSARIY

Atamaning o'zbek tilida nomlanishi va ma'nosi	Atamaning rus tilida nomlanishi va ma'nosi	Atamaning ingliz tilida nomlanishi va ma'nosi
Abiotik omillar - tirik organizmlarga bevosita yoki bilvosita ta'sir qiladigan jonsiz, noorganik tabiatning tarkibiy qismlari va hodisalari.	Абиотические факторы - это компоненты и явления неживой, неорганической природы, которые прямо или косвенно влияют на живые организмы.	Abiotic factors are components and phenomena of inanimate, inorganic nature that directly or indirectly affect living organisms.
Autogen merosxo'rlar - bu biogeosenozning ichki sabablari ta'siri ostida yuzaga keladigan va uning o'z-o'zini rivojlantirish jarayonini aks yettiradigan vorisiyalardir.	Аутогенные наследники - это наследники, возникающие под действием внутренних причин биогенеза и отражающие процесс его саморазвития.	Autogenic heirs are heirs that arise under the influence of internal causes of biogeocenosis and reflect the process of its self-development.
Avtotrof organizmlar - mavjudligi uchun zarur bo'lgan organik moddalarni noorganik moddalardan yaratadigan, quyosh yenergiyasidan (fotoavtotroflar) yoki noorganik moddalarni oksidlovchi (kimyoviy avtotroflar) organizmlar.	Автотрофные организмы – это организмы, которые производят органическое вещество из неорганического вещества, солнечной энергии (фотавтотрофы) или окисляют неорганическое вещество (химические автотрофы).	Autotrophic organisms are organisms that produce organic matter from inorganic matter, solar energy (photoautotrophs), or oxidize inorganic matter (chemical autotrophs).
Moslashuvning faol yo'li - bu tananing fiziologik jarayonlarini tartibga solish va atrof-muhit ta'siri ostida hayotiy funksiyalarni bajarish qobiliyatiga asoslangan yo'l; issiq qonli hayvonlar uchun xosdir.	Активный путь адаптации – это путь, основанный на способности организма регулировать физиологические процессы и выполнять жизненно важные функции под влиянием окружающей среды; специфичен для теплокровных животных.	An active path of adaptation is a path based on the body's ability to regulate physiological processes and perform vital functions under the influence of the environment; specific for warm-blooded animals.
Antropogen merosxo'rlar - insonning iqtisodiy faoliyati natijasida vujudga keladigan merosxo'rlar (o'rmonlarning kesilishi, gidrotestrom, o'rmonlarni yekish va yekish va boshqalar).	Антропогенные наследники – это наследники, возникшие в результате хозяйственной деятельности человека (вырубка лесов, гидротестером, облесение и посадка лесов и т.д.).	Anthropogenic heirs are heirs that arose as a result of human economic activity (deforestation, hydrotrest, afforestation and planting of forests, etc.).
Antropogen (antropik) omillar - inson faoliyati natijasida kelib	Антропогенные (антропные) факторы — это факторы,	Anthropogenic (anthropic) factors are factors that arise

chiqqan omillardir.	возникающие в результате деятельности человека.	as a result of human activity.
Bakterioz – organizmga patogen bakteriyalar tomonidan shikastlanish natijasida kelib chiqadigan o'simlik kasalliklari.	Бактериоз – заболевание растений, вызванное поражением организма болезнетворными бактериями.	Bacteriosis is a plant disease caused by the defeat of the body by pathogenic bacteria.
Biogeosenoz – bu birlashtiruvchi tabiiy hodisalar to'plami (atmosfera, jinslar, o'simlik, hayvonot dunyosi va mikroorganizmlar dunyosi, tuproq va gidrologik sharoitlar), bu tarkibiy qismlar o'rtasida o'ziga xos o'zaro ta'sir va o'zlari va boshqalar o'rtasidagi modda va yenergiya almashinuvining o'ziga xos turi. tabiiy hodisalar va doimiy harakatda, rivojlanishda bo'lgan ichki ziddiyatli birlikni ifodalovchi (V.N.Sukachevning so'zlariga ko'ra).	Биогеоценоз — это совокупность объединяющих природных явлений (атмосфера, горные породы, флора, фауна и микроорганизмы, почвенные и гидрологические условия), специфических взаимодействий между этими компонентами и самими собой. и особый тип обмена материей и энергией между другими. Представляя внутреннее противоречивое единство, существующее в явлениях природы и в постоянном движении, в развитии (по В.Н. Сукачеву).	Biogeocenosis is a set of uniting natural phenomena (atmosphere, rocks, flora, fauna and microorganisms, soil and hydrological conditions), specific interactions between these components and themselves. and a special type of exchange of matter and energy between others. representing an internal contradictory unity that exists in natural phenomena and in constant motion, in development (according to V.N.Sukachev).
Biologik mahsuldorlik (ishlab chiqarish) - ma'lum vaqt davomida biosenozning barcha organizmlari tomonidan hosil bo'lgan biomassaning umumiy miqdori.	Биологическая продуктивность (продукция) — это общее количество биомассы, произведенной всеми организмами биоценоза за период времени.	Biological productivity (production) is the total amount of biomass produced by all organisms in the biocenosis over a period of time.
Kasalliklarga qarshi kurashning biologik usuli - bu organizmlarning turli guruhlari orasidagi antagonistik munosabatlarni qo'llashga asoslangan usul.	Биологический метод борьбы с болезнями — это метод, основанный на применении антагонистических отношений между различными группами организмов.	The biological method of combating disease is a method based on the application of antagonistic relationships between different groups of organisms.
Biosenoz biomassasi - bu butun organizm mavjud bo'lgan butun organizm tomonidan to'plangan organik moddalarning massasi.	Биомасса биоценоза — это масса органического вещества, накопленная всем организмом, в котором находится весь организм.	The biomass of a biocenosis is the mass of organic matter accumulated by the entire organism, in which the entire organism is located.
Biosfera - bu Yerdagi maxsus	биосфера — это особая кора	The biosphere is a special

qobiq, unda barcha tirik organizmlar to'plami va ular bilan doimiy aloqada bo'lgan sayyora moddalarining bir qismi mavjud.	на Земле, которая содержит совокупность всех живых организмов и часть вещества планеты, которая находится в постоянном контакте с ними.	crust on Earth, which contains the totality of all living organisms and a part of the planet's substance that is in constant contact with them.
Biotik omillar - bu o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlarning bir-biriga, shuningdek abiotik muhitga turli xil ta'sirini o'z ichiga olgan omillar.	Биотические факторы — это факторы, которые включает различное влияние растений, животных и микроорганизмов друг на друга, а также на абиотическую среду.	Biotic factors are factors that include different influences of plants, animals and microorganisms on each other, as well as on the abiotic environment.
Biotop - bu ma'lum bir biosenoz tomonidan yegallab olingan abiotik omillar nuqtai nazaridan nisbatan bir hil bo'shliq.	Биотоп — это относительно однородные по абиотическим факторам пространство, занимаемое конкретным биоценозом.	A biotope is a relatively homogeneous space in terms of abiotic factors, occupied by a specific biocenosis.
Biosenoz - bu ma'lum biogeosenozda yashaydigan barcha tirik organizmlarning senopopulyasiyasi.	Биоценоз — это сено популяция всех живых организмов, обитающих в данном биогеоценозе.	A biocenosis is a cenopopulation of all living organisms that live in a given biogeocenosis.
Shamol yomg'iri - bu alohida daraxtlar yoki hatto butun daraxt kuchli shamol ta'sirida ularning ildizlari bilan ag'darilib ketadigan hodisa.	Ветряной дождь — это явление, при котором отдельные деревья или даже все дерево переворачиваются корнями под действием сильного ветра.	Wind rain is a phenomenon in which individual trees, or even an entire tree, are turned over by their roots under the influence of strong winds.
Darajadan tashqari o'simliklar - daraxt tanalari va shoxlarida yashaydigan o'simliklar (yepifit likenlari va moxlari).	Растения экстра-уровня — это растения, обитающие на стволах и ветвях деревьев (эпифитные лишайники и мхи).	Extra-level plants are plants that inhabit tree trunks and branches (epiphytic lichens and mosses).
Suvdan himoya qiluvchi o'rmonlar - suv havzalari sohildagi o'rmonlar, suv havzalari va ularning aholisini himoya qilishni ta'minlaydi.	Защитные леса — леса на берегах водоемов, обеспечивающие защиту водоемов и их жителей.	Protective forests - forests on the banks of water bodies that provide protection for water bodies and their inhabitants.
Galofitlar - sho'rlangan tuproqlarda yashashga moslashgan yekologik o'simliklar.	Галофиты - экологические растения, приспособленные к жизни в засоленных почвах.	Halophytes are ecological plants adapted to life in saline soils.
Geliofitlar yoki nurni yaxshi ko'radigan o'simliklar, faqat to'liq nurda yaxshi o'sadigan va	Гелиофиты, или светолюбивые растения, представляют собой группу	Heliophytes, or light-loving plants, are a group of ecological plants that grow

ko'payadigan yekologik o'simliklar guruhidir.	экологических растений, которые хорошо растут и размножаются только при полном освещении.	well and reproduce only in full light.
Geterotrof organizmlar - bu avtotrof organizmlar tomonidan yaratilgan organik moddalarni oziq-ovqat sifatida ishlatadigan organizmlar.	Гетеротрофные организмы — это организмы, которые используют органическое вещество, созданное автотрофными организмами, в качестве пищи.	Heterotrophic organisms are organisms that use organic matter created by autotrophic organisms as food.
Gigrofitlar - bu suv havzalari bo'yida va botqoq o'rmonlarda o'sadigan namlikni yaxshi ko'radigan o'simliklar bilan ifodalanadigan yekologik guruh.	Гигрофиты — это экологическая группа, для которой характерны влаголюбивые растения, растущие вдоль водоемов и в заболоченных лесах.	Hygrophytes are an ecological group characterized by moisture-loving plants growing along water bodies and in swampy forests.
Gidrologik omillar - bu yer usti, yer osti va yer osti suvlarini tavsiflovchi omillar.	Гидрологические факторы — это факторы, характеризующие поверхностные, грунтовые и грунтовые воды.	Hydrological factors are factors that characterize surface, groundwater and groundwater.
Gidroperiodik o'rmonlar - bu yomg'irli va quruq fasllarning o'zgarishi natijasida tropik zonada hosil bo'lgan o'rmonlar.	Гидропериодические леса — это леса, образовавшиеся в тропиках в результате смены дождливого и засушливого сезонов.	Hydroperiodic forests are forests formed in the tropics as a result of the alternating rainy and dry seasons.
Gidrofitlar - bu to'g'ridan-to'g'ri suvda yashovchi o'simliklar vakili bo'lgan yekologik guruh.	Гидрофиты — это экологическая группа, непосредственно представляющая водные растения.	Hydrophytes are an ecological group directly representing aquatic plants.
Gildiya - bu biosenozdagi har qanday atrof-muhit resurslaridan xuddi shu tarzda foydalanadigan turlar to'plami.	Гильдия — это совокупность видов, которые одинаково используют любые ресурсы окружающей среды в биоценозе.	A guild is a collection of species that equally use any environmental resources in the biocenosis.
Glikofitlar yekologik guruh bo'lib, ular faqat sho'rlangan tuproqlarda o'sadigan o'simliklardir.	Гликофиты — это экологическая группа растений, которые растут только на засоленных почвах.	Glycophytes are an ecological group of plants that grow only on saline soils.
Doimiy zichlik - 1 gektarga daraxtlar sonining ko'rsatkichi, bu o'rmon hududidagi daraxtlarning zichligini	Постоянная густота — это показатель количества деревьев на 1 га, что означает густоту деревьев на	Constant density is a measure of the number of trees per hectare, which means the density of trees in

anglatadi.	лесном участке.	a forest area.
Ikki yillik o'tlar - o'simliklarning hayotiy shakli bo'lib, ularning hayot aylanishi ikki vegetasiya davom yetadi.	Двулетние травы — это живая форма растений, жизненный цикл которых длится две вегетации.	Biennial grasses are a living form of plants, the life cycle of which lasts two vegetation.
Yomg'ir o'rmonlari - bu dunyoning yekvatorial mintaqasidagi o'rmonlar bo'lib, ular yeng intensiv metabolik jarayonlar, maksimal mahsuldorlik, axlatni tez parchalanishi va nobud bo'lishi va turlarning maksimal darajada boyligi bilan ajralib turadi.	Тропические леса — это леса в экваториальном регионе мира, которые характеризуются наиболее интенсивными метаболическими процессами, максимальной продуктивностью, быстрым разложением и уничтожением отходов и максимальным разнообразием видов.	Rainforests are forests in the equatorial region of the world that are characterized by the most intense metabolic processes, maximum productivity, rapid decomposition and destruction of waste, and maximum species diversity.
Yog'och unumdorligi - bu vaqt birligiga o'rmonning ma'lum bir sohasidagi magistralning kambiyi tomonidan hosil bo'lgan yog'och miqdori; yog'och zaxirasi bilan tavsiflanadi, ya'ni uning mavjudligi davrida stand tomonidan to'plangan yog'och miqdori (m ³ / ga).	Продуктивность древесины — это количество древесины, производимой камбием ствола в определенном районе леса в единицу времени; характеризуются запасами древесины, т. е. количеством древесины, заготовленной древостоем за время его существования (м ³ / га).	Wood productivity is the amount of wood produced by the cambium of the trunk in a certain area of the forest per unit of time; are characterized by wood reserves, i.e. the amount of wood harvested by the stand during its existence (m ³ / ha).
Yog'ochli o'simliklar - ko'p yillik daraxtzorlar va ildizlarga yega bo'lgan o'simliklar va daraxtlar, butalar va butalar kabi hayotiy shakllar bilan ifodalanadigan o'simliklar.	Древесные растения – это растения, которые имеют многолетние растения и корни и представлены такими жизненными формами, как деревья, кусты и кусты.	Woody plants are plants that have perennial plants and roots and are represented by life forms such as trees, bushes and bushes.
Hayot shakli yoki yekobiomorf - bu ularning shakllari, tuzilishi va rivojlanish ritmlarida o'xshash turlar guruhidir.	Форма жизни, или эко био морф – это группа видов, похожих по форме, структуре и ритмам развития.	A life form, or ecobiomorph, is a group of species that are similar in shape, structure, and developmental rhythms.
Botqoq tropik o'rmonlar - bu tropikada o'sadigan va tuproqning kislotaligi, undagi kislorod yetishmasligi, torf to'planishi va turlarning kam	Водно-болотные тропические леса — это леса, произрастающие в тропиках и характеризующиеся кислотностью почвы,	Wetland tropical forests are forests that grow in the tropics and are characterized by soil acidity, lack of oxygen in it, peat

tarkibi bilan ajralib turadigan o'rmonlar.	недостатком в ней кислорода, скоплением торфа и низким видовым составом.	accumulation, and low species composition.
Igna bargli daraxtlarning zaxirasi - bu 1 gektar maydon uchun stendning yoki uning alohida qatlamlarining ko'rsatkichi; kubometrda (kubometrda) o'lchanadigan va maxsus jadvallar bo'yicha aniqlanadigan daraxt shoxlari hajmlarining yig'indisidir.	Подвой хвойных пород - показатель насаждения или отдельных его ярусов на 1 га площади; представляет собой сумму объемов ветвей деревьев, измеренную в кубических метрах (кубометрах) и определяемую по специальным таблицам.	The stock of coniferous trees is an indicator of the stand or its individual layers for 1 hectare area; is the sum of the volumes of tree branches measured in cubic meters (cubic meters) and determined according to special tables.
Himoya o'rmonlari - tog 'yonbag'ridagi yeroziyaga qarshi o'rmonlar, boshpanalar, yo'llar bo'ylab himoya kamarlari, kamar o'rmonlari, dasht o'rmonlari.	Защитные леса – противозерозийные леса на горных склонах, навесы, защитные полосы вдоль дорог, арочные леса, степные леса.	Protective forests - anti-erosion forests on mountain slopes, shelters, protective belts along roads, arched forests, steppe forests.
Zoofaglar - bu boshqa yoki o'zlarining hayvonlarini oziqlantiradigan organizmlar.	Зоофаги — это организмы, которые питаются другими или своими животными.	Zoophags are organisms that feed on other or their own animals.
Tabiiy o'rmonlar - odamlar tomonidan yoki ular ishtirokida paydo bo'ladigan texnogen o'rmonlardan farqli o'laroq, tabiiy kelib chiqqan o'rmonlar.	Естественные леса — это леса естественного происхождения, в отличие от искусственных лесов, созданных людьми или с их участием.	Natural forests are forests of natural origin, as opposed to man-made forests, which are formed by humans or with their participation.
Noqulay sharoitlardan qochish - moslashuv usulidir, bu yekstremal yekologik omillardan organizmlarning qochishidan iborat.	Избегание неблагоприятных условий — это метод адаптации, который предполагает избегание организмов экстремальных факторов окружающей среды.	Avoidance of adverse conditions is a method of adaptation that involves the avoidance of organisms from extreme environmental factors.

<p>Bonitet sinfi standning yashash sharoitlari - iqlim, mineral ozuqa, namlik rejimi va boshqalar sifat ko'rsatkichidir, bu maxsus baholash jadvalidan foydalanib stand (qatlam) ning katta avlodining o'rtacha balandligi va yoshi bilan belgilanadi.</p>	<p>Класс бонитет — это качественный показатель условий жизни насаждения - климата, минерального питания, влажностного режима и др., который определяется по средней высоте и возрасту старшего поколения насаждения (несушки) с помощью специальной оценочной таблицы.</p>	<p>Bonitet class is a quality indicator of the living conditions of the stand - climate, mineral nutrition, humidity regime, etc., which is determined by the average height and age of the older generation of the stand (layer) using a special evaluation table.</p>
<p>Klimatip - bu ma'lum bir iqlim sharoitiga moslashtirilgan, bir xil turdagi odamlarning to'plami.</p>	<p>Климатип — это совокупность людей одного вида, адаптированных к определенным климатическим условиям.</p>	<p>Climatipe is a set of people of the same species, adapted to a particular climatic condition.</p>
<p>Iqlim omillari - iqlim tufayli yuzaga keladigan omillar (quyosh nurlanishi, havo harorati va namligi, yog'ingarchilik va havo harakati).</p>	<p>Климатические факторы – это факторы, вызванные климатом (солнечная радиация, температура и влажность воздуха, осадки и движение воздуха).</p>	<p>Climatic factors are factors caused by climate (solar radiation, air temperature and humidity, precipitation and air movement)</p>

VII. ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Karimov I.A. O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida. – T.:“O'zbekiston”, 2011.
2. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob halqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O'zbekiston”. 2017. – 488 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo'limizni qat'iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko'taramiz – T.: “O'zbekiston”. 2017. – 592 b.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

4. O'zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi.– T.: O'zbekiston, 2019.
5. O'zbekiston Respublikasining “Korrupsiyaga qarshi kurashish to'g'risida”gi Qonuni.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi “Oliy ta'lim muasasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida” gi PF-4732-sonli Farmoni.
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi 4947-sonli Farmoni.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 3 fevraldagi “Xotin-qizlarni qo'llab-quvvatlash va oila institutini mustahkamlash sohasidagi faoliyatni tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi PF-5325-sonli Farmoni.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 25 sentyabrdagi “O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Mutaxassislarni xorijda tayyorlash va vatandoshlar bilan muloqot qilish bo'yicha «el-yurt umidi» jamg'armasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida”gi PF-5545-son Farmoni.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 19 avgustdagi “Toshkent davlat agrar universiteti faoliyatini yanada takomillashtirish chora-

tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4421-sonli qarori.

11. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 11 iyuldagi «Oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4391- sonli Qarori.

12. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 11 iyuldagi «Oliy va o'rta maxsus ta'lim sohasida boshqaruvni isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-5763-son farmoni.

13. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgustdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-5789-sonli farmoni.

14. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2019-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini innovasion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 2018 yil 21 sentyabrdagi PF-5544-sonli Farmoni.

15. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 maydagi "O'zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5729-son Farmoni.

16. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 2 fevraldagi "Korrupsiyaga qarshi kurashish to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonunining qoidalarini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2752-sonli qarori.

17. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli qarori.

18. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2017 yil 27 iyuldagi PQ-3151-sonli qarori.

19. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Nodavlat ta'lim xizmatlari ko'rsatish faoliyatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2017 yil 15 sentyabrdagi PQ-3276-sonli qarori.

20. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 2018 yil 5 iyundagi PQ-3775-sonli qarori.

21. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2012 yil 26 sentyabrdagi "Oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 278-sonli Qarori.

III. Maxsus adabiyotlar

22. Боровиков А.М., Уголев Б.И. Справочник по древесине./Под ред. Б.И. Уголева. – М.: Лесн. пром-сть, 1989. – 296 стр.

23. Мартынов А.Н. Лесоведение. М.: 2002.

24. Xonazarov A., Qumzullayev G'. Iyota daraxtzor va dehqonchilik. T.: 2002.

25. Qayimov A. Dendrologiya. T.: 2007.

26. Qalandarov M. O'rmonchilik. T.: 2007.

27. Qayimov A.Q., Berdiyev E.T. Dendrologiya T. 2012.

IV. Internet saytlar

1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.

2. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.

3. www.msu.edu

4. www.toucansolutions.com/pat/insects.html

5. www.toucansolutions.com/pat/insects.html