

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

«Орман ресурстары және ақшылықтану» кафедрасы

ОРМАН ПИТОМНИКТЕРІ

**ПӘНІНІҢ СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН
ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ**

**5В080700 – Орман ресурстары және
орман шаруашылығы мамандығы**



Алматы

Сарапшы:

Мәмбетов Б.Т., а.ш.ғ.д., доцент, «ҚазОШҒЗИ» ЖШС Алматы филиалының директоры.

Кентбаев Ержан Жүнісұлы, а.ш.ғ.д., «Орман ресурстары және аңшылықтану» кафедрасының профессоры;

Кентбаева Ботагөз Айдарбекқызы, б.ғ.д., «Орман ресурстары және аңшылықтану» кафедрасының профессоры;

Шыныбеков Мұрат Кенжебекұлы, магистр, «Орман ресурстары және аңшылықтану» кафедрасының аға оқытушысы;

Рақымбеков Жандос Канатұлы, магистр, «Орман ресурстары және аңшылықтану» кафедрасының аға оқытушысы.

«Орман ресурстары және аңшылықтану» кафедрасының отырысында қаралды (№ 6 хаттама, « 30 » қазан 2017 ж.).

«Орман, жер ресурстары және фитосанитария» факультетінің ОӘК мақұлданды (№ 2 хаттама, « 3 » қараша 2017 ж.).

ҚазҰАУ ӘЖБ тіркеу № 1762 24.11.2017 ж.

© «Айтұмар» баспасы, 2017

АЛҒЫ СӨЗ

ПСОӘК "Орман питомниктері" үлгілік оқу жоспарының мазмұнына сәйкес 5В080700-Орман ресурстары және орман шаруашылығы мамандығының квалификациялық сипаттамалары негізінде жасалған.

Пәннің оқу-әдістемелік кешенінде оның негізгі мазмұны келтірілген. Бұл студенттерге оқытын пәнді жақсы игеріп, керекті біліктіліктер мен іскерліктерді алуға мүмкіншілік жасайды және өзіндік жұмысын дұрыс жоспарлап, алған білімдерін тексеруге жол жасайды.

Пәннің оқу-әдістемелік кешені студенттерге орман питомниктері ісінен тәжірибелік іскерліктерді үйренуге көмектеседі.

Пәннің оқу-әдістемелік кешенімен жұмыс істеу жеңіл болу үшін мұнда дәрістердің тірек конспектілері, зертханалық және практикалық сабақтарды орындауға арналған және студенттік оқытушымен өзіндік жұмыстарының (СОӨЖ) немесе өзіндік жұмыстарды (СӨЖ) орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар, есептер, студент курстың керекті бөлімін бітіргеннен кейін қарастыратын өзіндік тексеруге арналған бақылау сұрақтары келтірілген.

Оқу жоспарынан көшірме

1-кесте

Курс	Мамандық	Оқыту формасы	Кредиттер саны	Дәрістер	Практ. сабақтар	Зертханалық сабақтар	СОӨЖ	СӨЖ	Барлығы
2	5В080700	Күндізгі	4	20	20	20	40	80	180

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ
ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

ОР 2207 - ОРМАН ПИТОМНИКТЕРІ

**ПӘНІНІҢ
ЖҰМЫС ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**SB080700 – Орман ресурстары және
орман шаруашылығы**

3 кредит

Алматы 2017

1 ТҮСІНДІРМЕ ХАТ

Бұл пәнді оқыту мақсаты ауыл шаруашылығы бакалавры бойынша 5В080700 – Орман ресурстары және орман шаруашылығы мамандығын арнайы мамандандырылған орман питомниктерінде көшет материалдарын өсіруді жүргізу саласын кәсіби дайындау.

Курстың негізгі міндеті:

- студенттерге орман көшеттілігін жобалаудың негізін үйрету;
- әр түрлі ағаш және бұта түрлерінің көшет материалдарын өсіруді үйрету;
- алған білімдерін нақтылы орман экологиялық және шаруашылық-экономикалық жағдайларда қолдана білуге үйрету.

„Орман питомнигі” пәні орман питомнигін жобалау, әр түрлі ағаш және бұта түрлерінің көшет материалдарын өсіру технологиясын, топырақ дайындау, тұқым себу өндірісі мен оларға жүргізілетін күтімді, сеппелер, тікпелер және вегетативті көшет материалдарын өсіруді, тыңайтқыштар мен гербицидтер пайдалану сұрақтарын көбірек қарастырады. Бағдарлама пәнді жүйелік принцип бойынша оқу және мәліметтерді проблемалық мазмұндау сипатына қарай өңдеген. Бұл үшін орман питомнигін басқа алдын-ала өтетін орман шаруашылық профилі пәндерімен: орман тұқым ісі, орманшылық, Кәсіпкерлік іс-қызмет негіздерімен тығыз байланысы ескерілген. „Орман питомнигіне” шектес пәндер болып „Екпе ормандар” және „Орман тұқым ісі”, есептелінеді, өйткені оларда орман көшет материалдары кең қолданылады және техникалық есептердің негіздері осы пәнді оқыған кезде беріледі.

Пәнді оқығаннан кейін студент

білуі керек:

- орман питомнигін жобалау негізін;
- негізгі ағаш және бұта түрлерінің биологиялық ерекшелігін;
- орман көшет материалдарын өсіру агротехникасын.

істей алуы керек:

- орман питомнигі жобасын құрастыруды;
- көшет материалдарын өсіру агротехникасын өңдеуді;
- көшет материалдарын өсіру кезінде есептік-технологиялық картаны құрастыруды;
- нормативті анықтама материалдарын пайдалануды.

2 КІРІСПЕ

Орман питомниктері туралы жалпы мәліметтер. Қазақстанда орман питомниктері шаруашылығының дамуы. Орман көшеттері түрлері және олардың мақсатты пайдалануы. Питомниктердің түрлері: орман, сәндік, жеміс-жидек.

3 НЕГІЗГІ БӨЛІМ

1-2 Орман питомниктері. Питомник туралы жалпы мәлімет. Орман көшет түрлері.

3-4 Орман питомниктерінің құрылымы. Орман питомниктарының - құрылымы. Питомникқа орын таңдау.

5-6 Сеппе бөлімінің ауданын есептеу. Жалпы, өндірістік, пайдалы және көмекші аумақ. Себу ауданын есептеу, себу бөлімінің өндірістік және пайдалы ауданын есептеу. Ротациялық кесте.

7-8 Мектеп бөлімінің ауданын есептеу. Мектеп бөлімінің ауданын есептеу. Аналық-кесінділер плантациясының пайдалы ауданын есептеу. Питомниктың көмекші ауданы.

9-10 Орман питомниктерінде топырақ өңдеу. Орман питомниктерінде топырақты өңдеу. Орман питомниктерінде топырақты өңдеудің түрлері. Топырақ өңдеу жүйелері, тәсілдері, көпжылдық арам шөптермен күресу тәсілдері.

11-12 Орман питомнигіндегі тыңайтқыштар. Орман питомниктерінде қолданылатын тыңайтқыштар. Орман питомниктарындағы гербицидтер және олардың классификациясы. Гербицидтермен жұмыс істегенде сақтық ережелері.

13-14 Сеппе бөлімінде көшеттерді өсіру агротехникасы. Сеппе бөлімі, көшеттерді өсіру агротехникасы. Себу сұлбелерінің түрлері мен әдістері. Қолайсыз факторлардан қорғау және күтім жасау.

15-16 Мектеп бөлімі, көшет түрлері және олардың қолданылуы. Мектеп бөлімі, көшет түрлері және олардың қолданылуы. Мектеп бөліміне отырғызу техникасы мен уақыты. Көшет топырағына күтім жасау.

17-18 Жабық грунтта отырғызу материалдарын өсіру. Стационарлық және ауыспалы полиэтиленді жабу. Микроклимат, субстраттар, агротехникалық өсірудің негіздері. Сеппелер мен тікпелерді жабық грунтта өсіру. Жабық тамыр жүйесімен көшет материалдарын өндіру.

19-20 Инвентаризация және отырғызу материалдарын дайындау. Инвентаризация және отырғызу материалдарын дайындау. Сеппелер мен тікпелерді қазу, сорттау, есептеу, уақытша көміп қою. Сақтау және тасмалдау.

Ұсынылатын тәжірибелік сабақтардың тізімі

1-2 Орман питомниктерімен жалпы танысу. Отырғызу материалдарының түрлері. Орман питомнигінің құрылымы.

3-4 Өндірістік қуатты есептеу, мектеп, тамырландыру бөлімі, сеппе бөлімі мен аналық плантациялардың өнім беретін аумағы, компьютерлік бағдарлама пайдалану.

5-6 Ауыспалы егістік сұлбесін өңдеу және компьютерлік бағдарламаны пайдаланып питомниктің пайдалы аумағын есептеу.

7-8 Арнайы және ситуациялық тапсырмаларды шешу.

9-10 Компьютерлік бағдарлама пайдаланып питомник аумағын ұйымдастыру.

11-12 Компьютерлік бағдарлама пайдаланып питомниктің жалпы және қосымша аланын есептеу.

13-14 Питомник жоспары мен аумақтарға бөлу сызбасын сызу, жалпы әдістері мен талаптары. Компьютерлік бағдарлама пайдалану.

15 Арнайы және ситуациялық тапсырмаларды шешу.

16-17 Компьютерлік бағдарлама пайдаланып топырақ дайындауда ТЕК құру.

18-19 Компьютерлік бағдарлама пайдаланып сеппелер мен тікпелерді өсіруге қажетті қаржыны есептеу және ТЕК құру.

20 Компьютерлік бағдарлама пайдаланып отырғызу материалының өзіндік құны мен кеткен шығындарды есептеу.

Ұсынылатын зертханалық сабақтардың тізімі

1-2 Әр түрлі көшет түрлерімен гербарий және нақты үлгілері арқылы танысу, МЕСТ-ті оқып үйрену.

3-4 Питомниктің өндіріс қуатын есептеу, себу мен тікпе, кесінділерді тамырландыру бөлімдерінде және аналық кесінді плантациялардың өнім беретін көлемін есептеу.

5-6 Ауыспалы егіс тандау. Питомниктің пайдалы көлемін есептеу.

7. Орман питомнигі жерін ұйымдастыру: конфигурация, өнім беретін бөлімдерін орналастыру, танаптарды бөлу, олардың ұзындығын және ені, суару жүйелерін механикаландыру, жол торабына байланысты есептеу.

8 Питомниктің қосымша және жалпы көлемін есептеу. Питомниктің жоспары мен бөлінуі сызбасын салу, жалпы тәсілдері мен талаптары.

9 Көшеттерді өсіру агротехникасы; питомник көлемін алғаш рет пайдалану, климаттық ерекшеліктеріне байланысты алғашқы рет топырақ өңдеу.

10-11 Ауыспалы егістерді дәлелдеу, ротациялық және ауыспалы кестелерді құрастыру. Ауыспалы егістердің танаптарында әр жылдық топырақ өңдеу.

12-13 Сеппелерді өсіру агротехникасы: себу сұлбелерді тандау және дәлелдеу; себу сұлбесіне байланысты 1 га қатаршалар ұзындығын есептеу және стандартты сеппелердің шығуы. Тұқым себудің негізгі параметрлері (мерзімдері, тұқым шығаны, себу тереңдігі, себуге алдын-ала дайындау).

14 Сеппелерге істелінетін күтім жұмыстары; тікпелерді өсіру агротехникасы, аналық қалемше плантациясын пайдалану.

15-16 Сеппелерді өсіруге техникалық есеп картасын құру және тіке жұмсалған шығындар.

17-18 Көшеттердің өсіруге техникалық есеп картасын құру және тіке жұмсалған шығындар.

19-20 Аналық қалемше плантациясын пайдаланудың техникалық есеп картасын құру және тіке жұмсалған шығындар. Шығын сметасын және көшеттердің өзіндік құнының калькуляциясын есептеу.

Ұсынылатын курстық жобаның құрылымы

_____ облысының, _____ орман және жануарлар дүниесін қорғау мемлекеттік мекемесінде тұрақты (уақытша) орман питомнигін шаруашылық-ұйымдастырудың жоспары.

Түсініктеме жазба:

- питомник орналасқан аумақтың табиғи жағдайы;
- питомник көлемін есептеу;
- жер аумағын ұйымдастыру;
- отырғызу материалдарын өсіру агротехникасы.

Картографиялық - жоспар материалдары:

- жер алқаптарын бөлу сызбасы;
- аумақты ұйымдастыру жоспары.

Техникалық-экономикалық есептер:

- технологиялық - есеп картасы;
- тіке жұмсалған шығын мен қосымша қаражаттарды есептеу;
- өнімнің өзіндік құнын есептеу.

* Ескерту - орман және жануарлар дүниесін қорғау мемлекеттік мекемесінің және облыс атаулары әр студентте дербес болу қажет.

Ұсынылатын студенттің өзіндік жұмысының тақырыптарының тізімі

- 1 ДҚ арқылы питомниктің көлемін есептеу.
- 2 Ауыспалы егістерді енгізудің теориялық негізі.
- 3 Топырақ өңдеудің теориялық негізі мен агротехникалық талаптары.
- 4 Орман питомниктерінде қолданылатын тыңайтқыштар.
- 5 Орман питомниктерінде гербицидтер қолдану.
- 6 Отырғызу материалдары өндірісінің тиімділігі және жоғарылату жолдары
- 7 Тұқымды себуге дайындау.
- 8 Ротациялық және ауыспалы егістік кестелерін құрастыру.
- 9 Ауыспалы танаптарда алғашқы және жылдық топырақ өңдеулер.
- 10 Топырақты әктеу және гипстеу.
- 11 Гербицидтерді қолданған кездегі қауіпсіздік ережелері.

- 12 Негізгі түрлердің сеппелерін өсіру ерекшеліктері.
- 13 Вегетативті көбейтудің ғылыми негізі.
- 14 Сеппелерді өсірудің техникалық есептеу картасын құру
- 15 Тік, амортизациялық, өндірістік және әкімшілік-басқару шығынын есептеу

- 16 Жабық тамыр жүйесімен көшет материалдарын өсіру
- 17 Суғарудың инновациялық тәсілін қолдану
- 18 Өсімдіктердің сәндік пішінін қалыптастыру ерекшеліктері
- 19 Гейстрлерде өсіру
- 20 Қылқанды түрлерді өсірудің ерекшеліктері

1-ші аралық бақылау

1. Орман питомниктерін ұйымдастырудың негізгі мақсаты.
2. Тұрақты питомник пен уақытша питомниктің айырмашылығы неде?
3. Орман питомниктеріндегі көшет материалдарының негізгі түрлері.
4. Тамыр атпалары дегеніміз не?
5. Орман питомнигінің негізгі құрамдас бөліктерін атаңыз.
6. Пайдалы аумақты қалай түсінуге болады?
7. Мектеп бөлімінің қызметі.
8. Орман питомнигін орналастыруға арналған учаскеге қойылатын негізгі талаптар

9. Питомниктің пайдалы аумағына қандай учаскелер жатады?
10. Қосымша аумақ түсінігі
11. Питомникте ауыспалы егісті пайдаланудың мақсаты
12. Ротациялық кестені қалай түсінуге болады?
13. Орман питомнигінің пайдалы аумағын есептеуге қандай көрсеткіштер қажет?
14. Мектеп бөліміне қандай учаскелер жатады?
15. Мектеп бөлімінің пайдалы аумағын есептеу үшін қандай мәліметтер қажет?

16. Аналық қалемше плантациясының мақсаты
17. Питомниктің қосымша алаңының мөлшері қандай болуы керек?
18. Негізгі топырақ өңдеу жүйелері
19. Бір жылдық кара пар жүйесін түсіндіріп беріңіз
20. Негізгі топырақ өңдеу тәсілдері

2-ші аралық бақылау

1. Орман питомниктерінде қолданылатын тыңайтқыш түрлері
2. Органикалық тыңайтқыштар дегеніміз не және қандай түрлері бар?
3. Минералды тыңайтқыштар дегеніміз не және қандай түрлері бар?
4. Топырақтағы өсімдікке қажетті негізгі макроэлементтер
5. Топырақтағы өсімдікке қажетті негізгі микроэлементтер

6. Тез өніп шығатын тұқымды ағаш түрлерін атаңыз
7. Тұқымдарды себуге дайындау тәсілдері
8. Себу сұлбасының түсінігі
9. Тұқым себу тәсілдері және олардың сипаттары
10. Сеппелерді күтіп-баптау ерекшеліктері
11. Мектеп бөлімінің құрылымы
12. Орман питомниктерінде ауыспалы егістерді қолданудың маңызы
13. Ауыспалы егіс танаптарының санының әр түрлі болу себептері
14. Стационарлы және тасымалданатын полиэтиленді жабындыларды пайдалану ерекшелігі
15. Микроклиматты субстраттарда өсіру агротехникасының ерекшеліктері
16. Сеппелерді жабық топырақта өсірудің артықшылықтары мен кемшіліктері
17. Көшет материалдарын дайындау және түгендеудің тәртібі
18. көшет материалдарын уақытша сақтау талабы
19. Тікпелер мен сеппелерді қазып алу, сорттау, есептеу, уақытша көму туралы түсіндір
20. Көшет материалдарын тасымалдауға қойылатын негізгі талаптар

І-БӨЛІМ

ДӘРІСТЕР КЕШЕНІ

1-2 ДӘРІСТЕР

Тақырыбы: Орман питомниктері және отырғызу материалдарының түрлері

Дәрістің мақсаты мен міндеті: орман питомниктерінің түрлерін білу, орман питомниктерін ұйымдастыру

Дәрістің жоспары:

1. Орман питомниктері туралы түсінік
2. Орман көшет материалдарының түрлері

1. Орман питомниктері туралы түсінік.

Екпе орман, орман меллиоративтік, көгалдандыру жұмыстарын орындау мақсатында жыл сайын көп мөлшердегі ағаш-бұта түрлерінен отырғызу материалдары пайдаланылады. Отырғызу материалдарын арнайы *орман питомниктерінде* өсіреді.

Орман питомнигі - өңделген жерге көшеттерді өсіретін дербес мамандандырылған кәсіпорын немесе оның бөлігі.

Питомниктері төмендегідей жіктеледі:

- *орман питомниктері;*
- *сәндік питомниктер;*
- *жеміс-жидек питомниктері;*
- *аралас питомниктер.*

Орман питомниктерінде көбнесе тұқымнан өсірілетін сеппелерді, отырғызу материалдарын өсіреді.

Сәндік питомниктерде негізінен көшеттер өсіріледі, бұл питомник түрі көп мөлшерде ағаш және бұта түрлерін өсірумен сипатталады. Сәндік питомникте өсірілген отырғызу материалдары негізінен көгалдандыруға пайдаланылады.

Жеміс-жидек питомниктерінде жемісті және жидекті өсімдіктердің бағалы сорттарын өсіреді.

Соңғы уақыттары кез-келген саланы қамтамасыз ете алатын *аралас питомниктер* жиі кездесуде.

Орман питомниктері көлеміне байланысты келесідей бөлінеді:

- *ұсақ* (5га дейін); *орташа* (6-25га); *ірі* (25га-дан жоғары).

Орман шаруашылықтарындағы питомниктердің басым көпшілігі орташа питомниктер деп есептелінеді. Ірі орман питомниктерін сонымен қатар *базисті* депте атайды.

Ұсақ питомниктер шаруашылықтың өзінің қажеттіліктерін өтеу мақсатында ұйымдастырылады, *орташаларын* өзінің және көршілес шаруашылықтардың қажеттіліктері үшін, ал *ірі питомниктер* кең ауқымда пайдалану (ауданаралық және облысаралық) үшін құрылады.

Жұмыс жасау ұзақтығына байланысты екі типте болады:

- *тұрақты;*

- *уақытша.*

Уақытша питомниктер көбіне орман екпелерін отырғызатын жерлерге жақын орналасады. Олардың жұмыс атқару мерзімі 5 жылға дейін, ал аумағы 1 га дейін болады.

Тұрақты питомниктер ұзақ мерзімге, жыл сайын отырғызу материалдарымен қамтамасыз ету мақсатында ұйымдастырылады.

Көрсетілген питомниктер типінен бөлек қазіргі уақыттары *жылыжайлы-питомник кешендері* пайдаланылуда. Бұнда жоғары сапалы, тамыр жүйесі жабық көшеттер өсіріледі.

2. Орман көшет материалдарының түрлері.

Отырғызу материалдарын жалпы екі топқа бөлуге болады:

- *тұқымнан шыққан, тұқымнан өсірілген;*

- *вегетативті, өсімдіктің вегетативтік бөліктерінен (сабақ және тамыр қалемшелері, сұлама бұтақ, тамыр атпалары, балақ шыбықтар) өсірілген.*

Отырғызу материалы *ашық немесе жабық тамыр жүйелі* болады.

Тұқымнан өсіп шыққан тамыр жүйесі ашық отырғызу материалдарына *сеппелер, тікпелер, жабайы шыбықтар, түбір шыбықтар* жатады. Көшеттердің негізгі түрлері – сеппе шыбық, тікпе шыбық, жабайы шыбық, түбір шыбық, гейстерлер ашық тамыр жүйелі болып саналады. Ал брикет, брика, контейнер және блокты контейнерлер жабық тамыр жүйелі деп саналады.

Сеппелер – питомникте тұқымнан бір жерде өсірілген көшеттер. Олар 1-2, сирек 3-5 жыл өсіріледі. Екпе орман отырғызу үшін жиі қолданатын көшеттер және оларды питомниктің мектеп бөліміне қайта отырғызып тікпе шыбықтар өсіреді.

Тікпелер – ірі көшеттер, питомниктің мамандандырылған тікпе бөлігінде сеппе шыбықтан өсіріледі. Олар негізінде ел-мекендерді көгалдандыру бақ отырғызу сирек жағдайларда екпе орман тігу жұмыстарына қолданады. Тікпе шыбықтар биологиялық және өз жасы бойынша айыру керек, биология жасы тұқымнан шыққан уақыттан саналады, ал өз жасы сеппе шыбықтарды мектеп бөліміне отырғызғаннан кейін саналады. Биологиялық және өз жасы – ағаш түрлеріне байланысты өзгеше болады: бір жастан 8-10 жылға шейін. Тікпе шыбықтардың - тамыр жүйелері

дамыған, діңімен және желтіктері толық жетілу тиіс. Қазақстанның кейбір питомниктерінде (Есік питомнигі) тікпе шыбық ретінде, ірі сеппе шыбықтар пайдаланады, оларды себілген көлемде сиретіп сол жерде мектеп бөліміне көшірмей өсіреді.

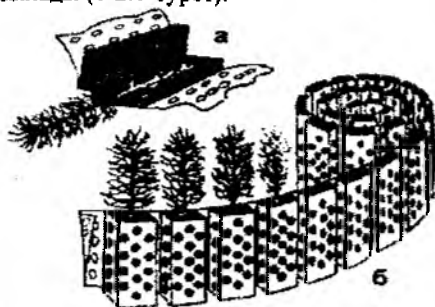
Жабайы шыбықтар - орманда табиғи жағдайда тұқымнан жаратылған, бес жасқа дейін ағаш әлде бұта өсімдіктері. Орманда жиналған жабайы шыбық көшеттердің сапасы негізінде нашар болады, олар көлеңкеде өсіп тамыр жүйелері толық дамымаған, басқа жерге отырғызу үшін көшірілген кезде нашар жерсінеді. қазақстанда жабайы шыбықтармен екпе орман отырғызу жұмыстары өте сирек қолданады, кейбір тұқымнан нашар шығатын терек ағаш түрлерін көбейту үшін пайдаланады.

Түбір шыбықтар – ағаш діңдері тамыр жиегінен биіктеу кесілген түбірлерден пайда болған көшеттер. Егер көшеттер асса өсіп кетсе, басқа жерге көшіріп отырғызған кезде тамыр жүйелері, ірі діңдерді және желтектерді нарлі заттармен толық қамтамасыздырмайды. Сондықтан айтылған жағдайда асса өсіп кеткен көшеттердің діңдерін кесіп, түбір шыбықтар өсіреді. Негізінде түбір шыбықтар, түбір порасы пайда болатын жапырақты ағаш түрлерінен өсіріледі.

Отырғызу материалдары жабық тамыр жүйелі болады: *брикеттер, брика, контейнерлер, контейнер блоктары, гейстерлер.*

Тамыр жүйесі жабық отырғызу материалдарын өсіру кейінгі уақыттары қолға алынған шаруа. Ең тиімді тәсіл брикалар өсіру болып саналады.

Брика – екпе орман практикасына Латвия орман шаруашылық проблема ғылыми-зерттеу институты 1971 жылы кіргізген. Ол негізінде тікпе шыбықтарды немесе сеппе шыбықтарды қайталап отырғызған кезде тамырларын екі сфагний торфтан жасалынған субстраттың араларына салып, полиэтиленді пленкамен үздіксіз таспа ретінде қаптайды және сол лента рулон сияқты жиналады. Бір рулонда 50 дана көшет болады, сол рулонда көшеттер бір жыл өсіріледі, тек қана осы жағдайда кейін олар екпе орман аумағына отырғызылады (1-2.1-сурет).



1-2.1-сурет. «Брика» үздіксіз таспасы

Гейстерлер – ірі тікпе шыбықтар әдетте биіктігі 2,0 м-ден асатын тамырлары, діңі және желтектері жақсы даму үшін питомникте бір неше рет орынын ауыстырып өсірілген көшеттер. Оларды тек қана қаладағы маңызды объектерді көгалдандыру үшін пайдаланады.

Вегетативті жолмен өсіп шыққан отырғызу материалдары тобына *қалемшелер, барбателлалар, қалемшелік тікпелер, сұлама бұтақтар, тамыр атпалары, бөлінген бұталар* жатады.

Қалемше – тамырлануға және аналық ағаштың сапалық белгілерін қайталай отырып өсуге бейім өркеннің немесе тамырдың бір бөлігі. Қалемшелер: сабақтан және тамырдан алынған, сүректенген (қысқы) және жасыл (жаздық), ашық және жабық болады.

Сабақ қалемшелерін өсімдіктің жер бетіндегі бөліктерінен (бір жылдық немесе екі жылдық өркендері) дайындайды.

Сүректенген қалемшелер бір жылдық кейде екі жылдық сүректенген өркендерді кесіп дайындайды. Бұл өркендерде жапырақ болмайды және дайындау мерзімі вегетациялық кезең басталғанша (қыста – қараша, желтоқсан, қаңтар) аяқталуы қажет. Олардың ұзындығы 15-20 см, диаметрі 0,5-2,0 см, өркендегі бүршіктер саны 3-7 дана. Бұл қалемшелерді «қысқы қалемшелер» - деп те атайды, оларды отырғызу материалдарын (тамырланған қалемшелер, барбателл, қалемшелік тікпелер) өсіру үшін және екпе орман жұмыстарына пайдаланады. Екпе орман тәжірибесінде сүректенген қалемше арқылы шырғанақ, қарақат, теректің көптеген түрлерін көбейтеді.

Қыстық сабақ және тамыр қалемшелері ашық топырақта бір вегетациялық кезең ішінде тамырланады.

Жасыл қалемшелер (немесе жасыл) вегетациялық кезең ішінде жас өркендерден ұзындығы 5-15 см етіп дайындалады. Бұл қалемше түрімен көптеген жалпақ жапырақты және қылқан жапырақты ағаш түрлерін, қыстық қалемшелермен көбейту қиын ағаш-бұта түрлерін (туя, шырша, арша, раушан, жұпаргүл және т.б.) көбейтуге болады. Жасыл қалемшелерді жапырақтарымен дайындап, отырғызады, ірі жапырақты өсімдіктерде ассимиляция процесін баяулату мақсатында жапырағын қысқартады (1/2, 1/4-ге). Жасыл қалемшелерді тамырландырғанда тек тамыр ғана өсіп шығады, ал сүректенген қалемшелерді тамырландырғанда тамыр мен бірге өсімдіктің жер беті бөліктері де қалыптасады.

Кейбір өсімдік түрлері қалемшелерін тамырландырғанда агротехникалық шараларды дұрыс сақтаса тамырландырған жыл ішінде стандартты отырғызу материалын алуға болады. Жасыл қалемшелер тек тамырландырылған қалемшелерді өсіруге немесе бағалы әсем және дәрілік өсімдіктердің қалемшелік тікпелерін өсіруге пайдаланылады. Бұл қалемше түрін тамырландыру бір немесе екі жылда, жабық жерде қолайлы жағдай (жарықтандыру, температура, ылғалдылық) қалыптастыра отырып жүзеге асырылады.

Өркеннің жоғарғы бөлігінен дайындалып, төбе бүршіктері болатын болса, ондай қалемшелер *жабық*, ал қалемшенің төменгі және жоғарғы бөлігі кесілген болса онда *ашық* деп аталады.

Тамыр қалемшелері ағаштар мен бұталардың жер бетіне жақын орналасқан тамыр бөліктерінен күзде жапырақ түскеннен кейін немесе көктемде шырын қозғалысы басталардан бұрын дайындалады. Олардың ұзындықтары 15-20 см, диаметрі 1 см шамасында.

Тамырланған қалемшелер – бұл тамырлары қалыптасып, жер бетіндегі бөліктері дамыған, орнын ауыстырып отырғызуға төзімді барлық қалемшелер түрлері (қысқы, жазғы). Оларды екпе орман құруда, көгалдандыруда және қалемшелік тікпелерді өсіруде пайдаланады.

Барбателлалар – бұл екі жылдық тамыр жүйесі мен бір жылдық жер беті бөліктері бар тамырланған қысқы қалемшелер. Бұны бірінші жылғы қалыптасқан жер беті бөліктерін қырку арқылы алады. Соның нәтижесінде екінші жылы тамыр жүйесі жақсы дамып, сабағы ұйқыдағы бүршіктерінің оянуы арқылы қайта өседі. Барбателлалар қатал климат жағдайларында жоғары дәрежедегі өміршендігін көрсетеді, бірақ Қазақстанда бұл отырғызу материалының түрі қажетті деңгейде пайдаланылмайды.

Қалемшелік тікпелер – бұл да тұқымнан өсіп шыққан тікпелер сияқты отырғызу материалы, тек қалемшелерден, тамырландырылған қалемшелерден және барбателлалардан өсірілген тікпелер. Көгалдандыру жұмыстарында, бақ өсіруде (қарақат, қарлыған) қолданылады.

Қазықтар – диаметрі 4-6 см, ұзындықтары 1-2 м болатын сабақ қалемшелері. Оларды көбіне көктем мезгілінде жапырақтары ашылғанша кесіп дайындайды. Жоғарғы ұшы көлденең кесіліп, төменгі ұшы үшкірленеді де жерге қағылады. Бұл қалемшелерді негізінен өте сазданған немесе көктемгі қар сулары жиналатын учаскелерде, басқа отырғызу жұмыстарын орындау қиын болғанда отырғызады. Қазықтарды жерге қағады, олар тамырланып, желектері дамиды (тал, теректер т.б.).

Сұлама бұтақтар – бұл аналық өсімдіктен бөлінбей тамырланған бұтақтың бір бөлігі. Олар табиғи жолмен немесе өркендерді арнайы иіп топырақпен көму арқылы тамырланады. Күзде немесе көктемде сұлама бұтақ аналық ағаштан ажыратылып, басқа жерге ауыстырып отырғызылады (жөке, қарақат, қарлыған, скумпия, шырша және т.б.).

Аспалы тамырланған өркен – бұл өркенді айналдыра белбеу тәріздес етіп қабығын аршып, оның үстіне мата, пленка немесе басқа да материалдармен астыңғы және үстінгі жиегін тұйықтап, ішіне субстрат (ағаш ұнтағы, құм, торф, компост, мүк, топырақ немесе олардың әр түрлі пропорциядағы қоспалары) салып камера жасау арқылы тамырландырылған өркен. Камераны суландырып отырады. Өркен тамырланып, қажетті уақытта өркен өсімдіктен ажыратып алынады және басқа учаскеге отырғызылады.

Тамыр атпалары – бұл кейбір өсімдік түрлерінің жер бетіне жақын жатқан жіңішке тамырларындағы қосалқы бүршіктерінен өніп шыққан жас өскіндер. Олар аналық өсімдіктен бірнеше ара-қашықтықта қалыптасады. Тамыр атпаларының өзінің тамыр жүйесі болады, әйтсе де олар аналық өсімдікпен жалғасып жатады. Оларды аналық өсімдік тамыр бөлігімен қазып алып, орнын ауыстырады және сабақтарының ұзындықтарын 1/2, 2/3 бөлігі шамасында қысқартады (теректер, шетен, қарағаш, итмұрын, шырғанақ, жұпаргүл және т.б.).

Бұталарды бөлу. Таңқурай, бирючина, бөріқарақат, жұпаргүл бұталарын қазып, бірнеше бұталарға бөлу нәтижесінде алынады. Олардың әр қайсысы бөлек бұта ретінде отырғызылады.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. «Лесная промышленность», М., 1985.

2. Медведев А.Н. Лесные питомники в Казахстане. Алматы, 1997.

3. Байзаков С.Б. және т.б. Лесные культуры Казахстана. – Алматы, 1 кітап, 2010ж.

4. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А., Қаспақбаев Е.М. Қазақстан екпе ормандарын өсіру ағаштары мен бұталары / Орман, экология және биология мамандықтарының арналған оқулық. Алматы, «Нұр Принт», 2015.

Бақылау сұрақтары:

1. Орман питомниктерін ұйымдастырудың негізгі мақсаты.
2. Тұрақты питомник пен уақытша питомниктің айырмашылығы неде?
3. Орман питомниктеріндегі көшет материалдарының негізгі түрлері.
4. Тамыр атпалары дегеніміз не?

3-4 ДӘРІСТЕР

Тақырыбы: Орман питомнигінің құрылымы

Дәрістің мақсаты мен міндеті: орман питомниктерінің негізгі құрылымдарын білу, питомникке арналған учаскелерді таңдау талаптарын меңгеру

Дәрістің жоспары:

1. Орман питомнигінің құрылымы
2. Питомникке жер таңдау

1. Орман питомнигінің құрылымы

Орман питомнигінің аумағын ұйымдастыру дегеніміз – оның аумағында өндірістік бөлімдерді, жол мен суландыру торабын, қорғаныш қоршаулары

және т.б. тиімді орналастыру және пайдалану. Қажетті отырғызу материалдарының түрі мен өсіру мақсатына қарай орман питомнигінің аумағы бірқатар өндірістік бөлімдерге жіктелінеді

Орман питомнигі аумағын ұйымдастырудың негізгі қағидалары мынадан туындайды:

- барлық өндірістік және шаруашылық бөлімдердің дұрыс орналасуы;
- жол торабы мен суландыру жүйесінің тиімді жүргізілуі;
- танаптарды қорғайтын орман жолақтары мен жасанды қоршаулардың болуы.

Орман питомнигінің құрылымы өсірілетін отырғызу материалдарының түрлік және сапалық ассортименттеріне, сонымен қатар қабылданған өсіру технологиясына байланысты.

Орман питомнигінің негізгі құрамдас бөліктері (3-4.1-сурет)

- *өнім беретін аумақ;*
- *қосымша аумақ.*

Өнім беретін бөлік отырғызу материалдарын өсіруге арналған, оның құрамында: сеппе бөлімі, мектеп бөлімі, аналық-қалемшелік бөлім.

Сеппе бөлімі – питомниктің негізгі бөлімі, бұнда ағаш және бұта түрлерінің тұқымдарынан көшеттер өсіріліп, оларды күтудің агротехникалық шаралар кешені орындалады.

Сеппе бөлімі төмендегідей жіктелінеді:

- *жабық топырақ бөлімі;*
- *ашық топырақ бөлімі.*

Сеппе бөліміне тиеселі аумақта бөлек бір жылдық сеппелер (бір жыл ішінде өсірілген) алқабы мен екі жылдық сеппелер (екі жыл өсірілген сеппелер) алқабы орналастырылады. Сонымен қатар бұл бөлімде отырғызу материалдарын өсіруден бір немесе бірнеше жыл босатылған демалдыру мақсатындағы учаскелер де болады. Осыған орай, бөлім аумағы отырғызу материалдарын өсіру мерзімі кезектестіріліп отыратын, өлшемдері бірдей бірнеше танаптарға (ауыспалы егіс танаптары) бөлінеді. Сеппе бөлімін жақсы учаскелерде орналастырған жөн: тегіс, құнарлы топырақты, суару мүмкіндігі жоғары, мүмкіндігінше шаруашылық учаскесіне жақын жерлерге.

Мектеп бөлімі – немесе өсіріп жеткізу бөлімі. Бұнда сеппелер мен қалемшелерден ірі материал – көшеттер, қалемшелік көшеттер (қалемшеден өсірілген көшеттер), гейстерлер өсіріледі.

Мектеп бөлімі де сеппе бөлімі сияқты төмендегідей ауыспалы егіс алқаптарына жіктелінеді:

- *ашық топырақ бөлімі;*
- *контейнерлік өсіру бөлімі.*

Өсірілетін көшеттер сипатына қарай *сәндік ағаш-бұта түрлері тәлімбағы; жемісті және жеміс-жидекті тәлімбақ; қалемшелік көшеттер тәлімбағы (қысқы қалемшелерден өсірілген); жасыл қалемшелерден*

көшеттерді өсіріп, жеткізу тәлімбағы (механикалық құрылымы жеңіл, жеткілікті құнарлықтағы учаскелер таңдалады); аралас және тығыз орналас-тырылатын тәлімбақ.

Олардың әр қайсысының өсіретін өсімдік түріне, отырғызу матери-алының түріне, көшеттерді аумақта орналастыруына (жекелеп, қосарлап немесе қатарлар-жолалармен және т.б.) көшеттерді қалыптастыру жұмыстарының әртүрлілігі (телу, дін, желек қалыптастыру және т.б.) бойынша ерекшеленеді.

Гейстерлер өсіру үшін бірнеше тәлімбақ құрылады (бірінші, екінші, үшінші) және көшеттер бір тәлімбақтан екіншісіне ауыстырылып отырады. Ауыстыру барысында әр көшеттің қоректену аумағын бірітіндеп арттырады.

Аналық-қалемшелік бөлімді

2. Питомникке жер таңдау. Питомник ұйымдастыратын жер таңдау кезінде келесі көрсеткіштерге назар аударады: жалпы есептелген питомник көлеміне; таңдалған участкенің жағдайына өсірілетін ағаш не бұта түрлерінің биологиялық сәйкестігі, қатынасу жолдарының ыңғайлығы; су көздерін жақындығы не жасанды суару ыңғайлығы; участка машиналар мен механизмдер қолдану мүмкіншілігі; табиғат қорғау және санитар-гигиеналық талаптарға сәйкестігі; айналадағы өсімдіктерге; ағаш әлде бұта түрлердің зиян жәндіктер мен аурулар зақым келуі.

Рельефі (жер бедері). Питомникке таңдалған участіктің рельефі тегіс немесе жеңіл бұйрат болғаны дұрыс, еңістігі 2-3° аспауы керек. Суарыл-майтын жеңіл топырақты учаскелерде 5° еңіс жерлер пайдаланады, ал таулы жерлерде 15-20° дейінгі тау баурайларында міндетті түрде терраса жасал-ады. Питомник басым жел бағытына перпендикуляр жасалады.

Гидрология жағдайы. Орман питомниктерін су көзі жақын жерлерге ұйымдастыру керек. Суаратын су тұщы немесе суда еритін тұздардың мөлшерлері аз болу керек. Егер питомникке таңдалған жерде көміртегі (CO_2) ионмен 0,02% асса, HCO_3 0,12%, хлор ионы 0,03%, натрий және магний ионы 0,05% және жер астындағы судың минерализациясы 3 г/л асса, ал хлор ионы 1 г/л кем болмаса, бұндай учаскелер орман питомниктеріне жарамайды. Жер астындағы судың қолайлы тереңдігі: құмды топырақ жерлерде 1-1,25 м; құмайт – 2,5 м; сазды – 3-4м. Жер асты суы 1м жақын, су басатын, жаңбыр және еріген су ұзақ уақыт жерге сіңбей тұратын жерлер питомник ұйымдастыруға жарамайды. Айтылған жерлерде көшеттердің өсу ұзақ күзге дейін созылады, өсімдіктер толық жетілмейді, сондықтан қысқы суықтарға шыдамай өсімдіктерге зақым келеді.

Топырағы. Питомникке арналған участкенің топырағы жеткілікті құнарлы (гумусы 2% асса), структурлы, терең, жақсы құрғатылған, меха-никалық құрылысы жеңіл немесе орташа болу тиісті. Питомникке жарамайтын учаскелер: құнарсыз топырақты жерлер, желмен жеңіл ұшатын топырақтар, тасты және балшықтанған, торфталған, саз балшықты,

структурланбаған жерлер. Питомниктерді шамадан жоғары сілтіңген (рН 8 асса) топырақтарда алдын-ала гипстелгеннен кейін және шамадан жоғары қышқыл топырақтарды алдын-ала известелгеннен кейін пайдаланады. Орман питомниктерін құрғақ оңтүстік –шығыс және салқын солтүстік желдерден қорғау үшін арнайы қорғаныш орман жолақтарын отырғызады. Орман питомниктері орналасатын жерлерде тамыр сабақты және атпа тамырлы зиянды арамшөптер өспегені жөн.

Зиянкестері. Орман питомнигін ұйымдастыратын топырақтардың және өсімдіктердің зиянкестер мен аурулар зақым келу дәрежесін білу үшін арнайы зерттеу жұмыстарын өткізеді. Өсімдіктердің саңырауқұлақ аурулармен зақымдануын білу үшін арнайы бақылау алаңы жасалады, оның көлемі жалпы аумақтың 0,1% кем болмау керек. Топырақта өмір сүретін зиянкестерді қазып алу әдісі арқылы зерттеу жұмыстарын өткізеді. Ол үшін бір гектар учаскеде тереңдігі 0,4-0,5 м 10 шұңқыр қазу керек (көлемі 1х1 м). Қазу жұмыстарының мақсаты ауру ошағының дәрежесі және шекарасын білу. Қазып алынған топырақты уақтап зиянкестер саны анықталады, содан кейін 1м² кездесетін зиянкестелердің арифметикалық орташасы есептеледі.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Протасов А.Н. Лесные питомники в условиях Казахстана. - Алма-Ата, 1948.
2. Медведев А.Н. Лесные питомники в Казахстане. - Алматы, 1997. - 174 с.
3. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. - М., 1985. - 400 с.
4. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М., 1983. - 280 с.
5. Огиевский В.В., Огиевский В.В., Родин А.Р., Рубцов Н.И. Лесные культуры и мелиорации. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 376 с.

Бақылау сұрақтары:

1. Орман питомнигінің негізгі құрамдас бөліктерін атаңыз.
2. Пайдалы аумақты қалай түсінуге болады?
3. Мектеп бөлімінің қызметі.
4. Орман питомнигін орналастыруға арналған учаскеге қойылатын негізгі талаптар.

5-6 ДӘРІСТЕР

Тақырыбы: Сеппе бөлімінің аумағын есептеу

Дәрістің мақсаты мен міндеті: сеппе бөліміне қажетті жер көлемін есептеуді үйрену, орман питомниктерінде ауыспалы егісті пайдалану жүйелерін меңгеру

Дәрістің жоспары:

1. Жалпы, пайдалы, өнім беретін және қосымша аумақтар
2. Орман питомниктеріндегі ауыспалы егіс танаптары
3. Орман питомнигінің аумағын есептеу, сеппе бөлімдегі өнім беретін және пайдалы аумақты есептеу
4. Ротациялық және ауыспалы кестелер

1. Жалпы, пайдалы, қосымша алаңдар.

Табиғи жағдайда питомникке қажетті жер көлемін белгілеу үшін оның көлемін шамамен есептеп алу қажет. Орман питомнигіне қажетті учаске негізгі екі бөліктен тұрады: пайдалы және қосымша.

Пайдалы аумақ деп барлық отырғызу материалдарын өсіруге пайдаланылатын немесе сол үшін дайындалып қойылған аумақты айтамыз. Оларға сепелер, тікпелер, аналық плантациялар орналасқан учаскелер, пар, көпжылдық шөптер мен ауыл шаруашылық дақылдары өсірілген жерлер жатады. Басқаша айтқанда, питомниктің пайдалы аумағына оның барлық өндірістік бөлімі: сеппе, тікпе, мектеп, тамырланған кесінділер, аналық-плантация бөлімдері кіреді.

Пайдалы аумақтан *өнім беретін аумақты* бөліп қараған жөн себебі, өнім беретін аумаққа пар танаптары мен көпжылдық шөптер өсірілген аумақ кірмейді.

Қосымша – бұл отырғызу материалдарын өсіруге пайдаланылмайтын, питомникке қызмет көрсету мен оны қорғауға қолайлы жағдай жасау мақсатындағы жерлер. Оған жолдар, жасыл қоршаулар, қорғаныш орман жолақтары, суару жүйелері орналасқан жерлер мен шаруашылық учаскелері жатады.

Орман питомнигінің алғашқы көлемін тапсырма бойынша есептейді. Ал тапсырма берердің алдында орман шаруашылық жыл сайын өсірілетін көшеттердің керектігін белгіленеді.

Мысалы, сеппелер:

қәдімгі қарағай – 880 мың дана

ақ қайың - 293 мың дана

үйеңкі – 293 мың дана

тікпелер: ақ қайың - 40 мың дана

Тамарланбаған кесінділер: терек – 50 мың дана

I. Сеппе бөлімінің пайдалы көлемін санау

1. Жоспар бойынша бір гектардан шығатын сеппелер (қосымша кітапшадан алынатын мәлеметтер):

қарағай – 1000 мың дана,

Ақ қайың - 450 мың дана

Үйеңкі – 400 мың дана

а) Осы кітапшада көшеттердің өсіру жастары келтірілген: қарағай – 2 жыл; ақ қайың – 2 жыл; үйеңкі – 1 жыл

2. Жыл сайын отырғызатын көлем:

қарағай 1 га – 1000 мың дана

X га – 880 мың дана

$$X = 1 \text{ га} \times 880 \text{ 000} : 1 \text{ 000} = 0,88 \text{ га}$$

Ақ қайың 1 га – 450 мың дана, үйеңкі: 1 га – 400 мың дана

X га – 293 мың дана

X га – 293 мың дана

X=0,65 га

X=0,73 га

3. Өнім беретін көлемі: қарағай $0,88 \times 2 = 1,76$ га; Ақ қайың $0,65 \times 2 = 1,30$ га / екі жылдық; үйеңкі $0,73 \times 1 = 0,73$ га

$$\Sigma = 1,76 + 1,30 + 0,73 = 3,79 \text{ га}$$

4. Ауыспалы егіс схемасын таңдау және пайдалы көлемді есептеу

Ауыспалы егістің схемасы

1 танап – пар

2 танап – K_1^2

3 танап – K_2^2

4 танап – бір жылдық шөп

5 танап – екі жылдық шөп

6 танап – $A.K_1^2$

7 танап – $A.K_2^2$

Бір танаптың көлемі: $1,79 + 1,30 : 4 = 0,76$ га

Пайдалы көлем: $0,76 \text{ га} \times 7 = 5,32$ га

2. Орман питомниктеріндегі ауыспалы егіс танаптары.

Тарихтан белгілі, ерте заманның диқандары топырақтың құнарлығын қайтадан орнына келтіру үшін, құнарлығы жойылған жерлерді 15-20 жыл өңдемей сақтайды. Сол жерлерде бірінші арамшөптер өседі, содан кейін дәнді өсімдіктер, бетеге, жоңышқа. Сонымен, табиғатта біраз уақыттан қайтадан топырақ құнарлығы қалпына келтіріледі.

XIX ғасырдың екінші бөлігінде бұршақ тұқымды және дәнді шөптердің топырақ құнарлығын орнына келтіру себептерін Ресейде А.А. Костычев, Швейцарияда Е.Рислер ашқан. Совет ғалымы В.Р. Вильямс топырақ құнарлығын бұрынғы қалпына келтіру үшін егін шаруашылықта шөптанапты жүйе ұсынды. Шөптанапты ауыспалы жүйенің негізгі танабы, ол шөп өсіретін танабы. Сол танапта көпжылдық дәнді және бұршақтұқымдас шөптер өсіреді. Дәнді шөптер өздерінің шашақты тармақ тамыр жүйелерімен структурсыз топырақты құрылымды түйір кесектерге бөледі. Сонымен бірге топырақтың үстіңгі қабатында қара шіріктің жиналуын қамтамасыз етеді.

Негізінде дәнді шөптермен бұршақ тұқымды шөптер аралас отырғызады. Дәнді шөптердің тамыр жүйелері шіріген кезде өте аз мөлшерде кальций қосындылары бөледі, ол катион кальций қосындылары топырақ структура

мықтылығының бір белгісі. Бұршақ тұқымды шөптер тамырында көмірқышқыл ретінде кальций жинайды. Осы шөптердің тамырлары шіріген кезде көмірқышқыл әктен басқа біраз азотқышқыл және күкірт-қышқыл кальций босайды, олар топырақта электролит диссоциаций арқылы катион кальций бөледі. Дәнді шөптердің тамырлары шіріктеріне кальций катионы араласқаннан кейін түйір кесектер мықты болып суға езілмейді. Сондықтан шөптанапты ауыспалы егістерде аралас дәнді және бұршақ тұқымды тұқымдар себілу тиіс.

Орман питомниктерінде парлы, сидеральды және шөптанапты ауыспалы егістер қолданады. Араларындағы ең оңай екі және төрт танапты парлы ауыспалы егіс. Парлы ауыспалы егіс қолданған уақытта топырақтың структурасын орнына келтіру мүмкіншілік туғызбайды. Тырмалау және культивация жұмыстары аэробты процессті күшейтіп топырақтың структурасын бұзады. Сондықтан парлы ауыспалы егіс уақытша питомниктерде немесе структурасыз құмды жерлерде қолданылады. Ауыспалы егістікте пар танаптар арамшөптермен күресу, ылғалды сақтау және органикалық тыңайтқыш қолдануға мүмкіншілік туғызады.

Орман аумақтарында орналасқан питомниктерде сидеральды ауыспалы егіс қолданады. Осы жағдайда пар танаптың орнына бұршақ тұқымды (эспарцет, жоңышқа, беде) шөптер немесе сұлы қоспаларын өсіріп, олар шанақтаған кезде көк шөпті аударып соқамен жыртады. Күзде ылғалы көп уақытта анаэробты процесс күшейеді, сол арқылы шірік органикалық заттар топырақтың құнарлығын көбейтеді.

Қазақстанда сидеральды ауыспалы егісті Қостанай облысында аралды қарағай ормандарында және Ертіс өзені бойындағы жолақты қарағай ормандарында пайдалануға ұсынылады. Сидерат ретінде сары люпин қолданылады (Протасов 1951ж). Сидеральды ауыспалы егістерді таулы жерлердегі питомниктерде және мектеп бөлімдерінде қолдануға болады.

Тұрақты ұзақ уақыт жұмыс істейтін питомниктердің себу бөлімдерінде шөптанапты ауыспалы егістер қолдану керек. Сол шөптанаптарда көпжылдық дәнді және бұршақтұқымды шөптер топырақтың структурасын қалпына келтіру үшін пайдаланады және топырақ құнарлығын көптеген жылдар бойынша бір қалпында төмендетпей сақтауға ықпал етеді.

Солтүстік Қазақстанның орманды-далалы қара топырақты аумақтарында, Алтайдың таулы аудандарында және оңтүстік облыстардағы өзен жағалауларында А.Н.Протасов (1951ж) жеті танапты ауыспалы егістік қолдануды ұсынады.

Оңтүстік қара және қызыл-қоңыр топырақтарда А.Н.Протасов шөптанапты ауыспалы егістерде көпжылдық шөптерді үш жылға шейін өсіруді ұсынады. Сондықтан ауыспалы егіс сегіз танапты болады. Көпжылдық шөптер топырақты құрғатады және топырақ өңделгеннен кейін қайтадан өсу

мүмкін, сондықтан олардан кейін күй талғамайтын көшеттер және бірінші жылы жақсы тамырлана-тын (семен, өрік, қараған, шегірінші) өсіріледі.

Солтүстік Қазақстандағы кәдімгі қара және сұр топырақтарда 8-танапты ауыспалы егістік қолдану ұсынылады. Солтүстік Тянь-Шань тауларында 4 жыл Шренка шыршасының сеппелерін өсіру үшін А.Н.Медведев (1988ж) жеті танапты ауыспалы егістік қолдануды ұсынды. Шөп танапты ауыспалы егістікте міндетті түрде бір таза пар танабы бөлу керек, сол арқылы зиянды көпжылдық арамшөп-термен күреседі және органикалық тыңайтқыштар қолданады.

3. Орман питомнигінің аумағын есептеу, сеппе бөлімдегі өнім беретін және пайдалы аумақты есептеу.

Бұл бөлімнің пайдалы аумағын табудың бірнеше мысалдарын келтіре кетейік.

1. Үштанапты пар ауыспалы егісі схемасын пайдаланған кезде, біздің тұқым түрлерінің сеппе шыбықтарын былайша бөлуге болады:

1-танап-2 жыл өсірілетін сеппелердің 1-ші жылғылары /№1, 2, 3, 4 тұқым түрлері/ және 1-ақ жыл өндірілетін сеппелер /№5 тұқым түрі/. 2-танап-2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғылары /№1, 2, 3, 4 тұқым түрлері/ және 1-жылдық сеппелер /№5 тұқым түрі/.

3-танап – пар.

Ауыспалы егістің осындай схемасын қолданған кезде, бір танаптың аумағын табу үшін 2 жыл күтілетін өсімдіктердің /1-жылдық пен 2-жылдық сеппелер/ және 1 жыл өсірілетін сеппелердің /1-кестенің 8-графасы/ 2 танапқа бөлеміз $5.62:2 = 2.81$ га/.

Осындай жағдайда 1 жыл /№5 тұқым түрі/ және екі жыл өсірілетін сеппелер тең бір танаптарға /0.55 гектардан/ орналастырылады. Сонда себу бөлімінің пайдалы аумағы $2.81 \text{ га} \times 3 = 8.43$ га болады.

2. Алтытанапты парлы ауыспалы егіс қолданған кездегі схема: 1-танап - 2 жыл өсірілетін сеппелердің, 1-ші жылдығы және 1-жылдық сеппелер; 2-танап-2 жылдық сеппелердің 2 жылы және 1 жылдық; 3-танап-пар; 4-танап-2-жылдық сеппелердің 1 жылғысы; 5-танап- 2-жылдық сеппелердің 2-жылы; 6-танап – пар;

Ауыспалы егістің 1 танабының аумағын табу үшін, барлық өнім беретін аумақты 4 танапқа бөлу керек /1-кестенің 8-графасы/ сонда, $5.62 \text{ га}:4 \text{ алаң} = 1.41$ га шығады. Ал бөлімнің пайдалы аумағы $1.41 \text{ га} \times 6 = 8.46$ га болады.

3. Жеті танапты ауыспалы егіс қолданған кезде: 1-танап -2 жылдық сеппелердің 1-жылғысы; 2-танап – 2 жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы; 3-танап – пар; 4-танап – 2 жылдық сеппелердің 1-ші жылғысы; 5-танап -2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы; 6-танап-1 жылдық сеппелер; 7-танап-пар. Бір танап-тың аумағын табу үшін, барлық өнім беретін аумақты 4 танапқа орналастыру керек, мысалы: $1.38+0.88+1.66+0.60 \text{ га}:4 = 1.13 \text{ га}$.

Осындай жер көлемінде №5 тұқым түрі өсірілетін 1-жылдық сеппелерді 1 танапқа орналастыруға мүмкіндік береді, яғни оның өнім беретін аумағы 1.10 гектарға тең болады. Сонда пайдалы өнім беретін егіс бөлімінің аумағы $1.13 \text{ га} \times 7 = 7.91$ гектар болады.

4. Жоғарыда берілген ауыспалы егіс схемасын шөптанапты ауыспалы егіске ауыстыруға болады. Ол үшін, бір парлы танапты бірнеше шөп өсірілетін танаптарға ауыстырылады. Осылай егіп шөп өсірілетін 2 танап енгізсек, ауыспалы егіс түрі мынадай болады:

- 1-танап - 2-жылдық сеппелердің 1-ші жылғысы;
- 2-танап - 2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы;
- 3-танап - 1-жылдық шөптер;
- 4-танап - 2-жылдық шөптер;
- 5-танап - 1-жылдық сеппелер;
- 6-танап - 2-жылдық сеппелердің 1-ші жылғысы;
- 7-танап - 2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы
- 8-танап - пар.

Бір танаптың көлемі 1.13 га болғанда, барлық пайдалы себу бөлімінің алаңы 9.04 га болады.

Тоқталып өткен төрт ауыспалы егіс түрлері питомниктерде қолдануға тұрады, бірақта 7-танапты парлысы және шөп танаптысы өте тиімді, яғни осы екеуіндегі схемаларда бір мерзімде өндіріліп бітетін тұқым түрлеріне өздігінен жеке-жеке танап бөлінеді. Осының арқасында пайдалы жерді сеппелер өсіруде ең жоғарғы нәтижеде қолдануға мүмкіншілік туғызады / 1-ші екі схемада өнім беру аумағы 67% -пайдалыдан, ал 3-де -71% , 4-де -62% пайдалы жер аумағынан/.

4. Ротациялық және ауыспалы кестелер.

Солтүстік Қазақстанның орманды-далалы қара топырақты аумақтарында, Алтайдың таулы аудандарында және оңтүстік облыстардағы өзен жағалауларында А.Н.Протасов (1951ж) жеті танапты ауыспалы егістік қолдануды ұсынады.

- 1 танап - таза пар
- 2 танап - екі жылдық көшеттердің 1-ші жылы
- 3 танап - екі жылдық көшеттердің 2-ші жылы
- 4 танап - көп жылдық дәнді бұршақ тұқымды шөптердің 1-ші жылы
- 5 танап - сол шөптердің екінші жылы
- 6 танап - екі жылдық көшеттердің 1-ші жылы + біржылдық көшеттер
- 7 танап - екі жылдық көшеттердің екінші жылы + біржылдық көшеттер

Оңтүстік қара және қызылқоңыр топырақтарда А.Н.Протасов шөптанапты ауыспалы егістерде көпжылдық шөптерді үш жылға шейін өсіруді ұсынады. Сондықтан ауыспалы егіс сегіз танапты болады. Көпжылдық шөптер топырақты құрғатады және топырақ өңделгеннен кейін

қайтадан өсу мүмкін, сондықтан олардан кейін күй талғамайтын көшеттер және бірінші жылы жақсы тамырланатын (емен, өрік, қараған, шегірішін) өсіріледі, әлде күзде көк массаны сидеральды пар ретінде жыртады. Сонымен қызылқоңыр, сұр және оңтүстік қаратопырақ жерлерде келесі ауыспалы егіс қолданады:

1 танап – таза пар (тыңайтқыштан)

2 танап – екі жылдық көшеттердің

3 танап – екі жылдық көшеттердің екінші жылы

4,5 және 6 танаптарда – көпжылдық аралас дәнді және бұршақ тұқымды шөптер

7 танап – күй талғамайтын біржылдық көшет (емен, қарағай)

8 танап – біржылдық көшет.

Солтүстік Қазақстанда кәдімгі қаратопырақ сұр және қаратүрлі топырақтарда келесі шөптанапты ауыспалы егіс ұсынылады: 1 танап – таза пар, 2 танап – екі жылдық көшеттің 1-ші жылы, 3 танап – екі жылдық көшеттің 2-ші жылы, 4,5- танаптарда – көпжылдық дәнді және бұршақтұқымды шөптер, 6 танап – сидеральды пар, 7-танап – біржылдық көшеттер, 8-танап – біржылдық көшет.

Солтүстік Тянь-Шань тауларында 4 жыл Шренка шырша көшеттерді өсіру үшін А.Н. Медведев (1988) жеті танапты ауыспалы егіс ұсынды: 1 танап – қара пар

2 танап – көшеттердің 1-ші жылы

3 танап – көшеттердің 2-ші жылы

4 танап – 3-ші жыл көшеттер

5 танап – 4-ші жыл көшеттер

6 танап – рейграс және жоңышқа аралас себілген шөптер

7 танап – рейграс және жоңышқаның 2-ші жылы өсуі

Шөп танапты ауыспалы егістікте міндетті түрде бір таза пар танабы болу керек, сол арқылы зиянды көпжылды арамшөптермен күреседі және органикалық тыңайтқыштар қолданады. Ауыспалы егістікте белгілі кезекпен ағаштар түрі танаптар бойынша ауысып тұру керек, мысалы қылқанды ағаштардан кейін жапырақтылы ағаштар әлде бұршақтұқымды шөптерден кейін (қараған, қармала) азот талап ететін ағаштар отырғызады. құнарлы топырақтар талап ететін ағаштар түрлерін участкенің ең жақсы, құнарлы деген жерге отырғызады. Мысалы келесі ағаш тұқымдарын шырша, қарағай, балқарағай, ақ қайың, жөке ағаштарды сидеральды әлде таза пардан кейін себеді, көп жылдар шөп өскен танаптардан кейін: тез тамырланатын емен, жаңғақ, талшын жиде, шегірішін тұқымдар себеді.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Протасов А.Н. Лесные питомники в условиях Казахстана. - Алма-Ата, 1948.

2. Медведев А.Н. Лесные питомники в Казахстане. - Алматы, 1997. - 174 с.
3. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. - М., 1985.
4. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М., 1983. - 280 с.
5. Огиевский В.В., Огиевский В.В., Родин А.Р., Рубцов Н.И. Лесные культуры и мелиорации. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 376 с.

Бакылау сұрақтары:

1. Питомниктің пайдалы аумағына қандай учаскелер жатады?
2. Қосымша аумақ түсінігі
3. Питомникте ауыспалы егісті пайдаланудың мақсаты
4. Ротациялық кестені қалай түсінуге болады?
5. Орман питомнигінің пайдалы аумағын есептеуге қандай көрсеткіштер қажет?

7-8 ДӘРІСТЕР

Тақырыбы: Мектеп бөлімінің аумағын есептеу

Дәрістің мақсаты мен міндеті: орман питомнигінің мектеп бөліміне, аналық қалемше плантациясына және қосымша алаңға қажетті қажетті аумақты есептеуді үйрену

Дәрістің жоспары:

1. Мектеп бөлімінің пайдалы аумағын есептеу
2. Аналық қалемше плантациясы бөлімінің пайдалы аумағын есептеу
3. Питомниктің қосымша алаңы

1. Мектеп бөлімінің пайдалы аумағын есептеу.

Мектеп бөлімінде ағаш және тікпе шыбықтар өсіріледі олар екпе орманда қорғаныс жолақтарда жеміс бақтарда және ел мекендерді көгалдандыру үшін пайдаланады.

Мектеп бөлімінің аумағын есептеу үшін келесідей бастапқы мәліметтерді білуіміз қажет:

- жыл-сайынғы тікпелерге қажеттілік;
- мектеп бөліміндегі отырғызу сұлбасы;
- өсіру жасы;
- ауыспалы егіс сұлбасы.

Жыл-сайынғы тікпелерге қажеттілік ірі көшеттерді қажет ететін көгалдандыру жұмыстарының көлеміне байланысты.

Тікпе шыбықтар өсіру қажеттілігіне байланысты тікпе бөлімдердің келесі түрлері болады:

а) декоративті – ел-мекендерді көгалдандыру үшін тікпе шыбықтар өсіріледі, олар негізінде 6-12 жыл өсіріледі, бұталар 2-3 жыл.

б) кесінді тікпелер – кесінділерді өсіріп тамырлату үшін пайдаланады.

в) аралас тікпелер – ірі тікпе шыбықтармен бірге отырғызылады.

мысалы: гейстер араларында уақ аралаында уақ тікпе шыбықтар өсіріледі.

г) жеміс тікпелер – сорты жеміс ағаштар негізінде ұластыру әдіспен көбейтіледі. Осы әдісті пайдаланғанда ұрпақтар аса бағалы сапасын және ана ағаштардың қасиеттері жақсы сақталады.

Осымен біз негізгі тікпе бөлімдерді қарастырыдық.

1. Топырақ өңдеу және ауыспалы егістер.

Тікпе бөлімдерде топырақты терең өңдейді. Топырақ өңдеу тереңдігі тамыр жүйелердің мөлшерлеріне байланысты. Бірінші жылы өңдеу тереңдігі 30-35 см, екінші жылы 35-40 см, үшінші жылы 40-50 см.

Тікпе бөлімде жәй парлы: ауыспалы егіс қолданады.

Мысалы: 1 танап - пар

2 танап – $T.Ш_4^1 + T.Ш_2^1$

3 танап - $T.Ш_4^2 + T.Ш_2^2$

4 танап - $T.Ш_4^3 + T.Ш_2^1$

5 танап - $T.Ш_4^4 + T.Ш_2^2$

Алғашқы топырақ өңдеу жұмыстарын екі жылдық кара пар жүйелерімен істелгені дұрыс.

2. Тікпе шыбықтарды орналастыруы.

Тікпе шыбықтарды өсіру үшін бірнеше жерге ауыстырып отырғызады. Ауыстырған сайын шыбықтар орналастыратын жер көлемі кеңейтіп тұрады.

Тікпе шыбықтарды үш рет орын ауыстырып өсіргенде, бірінші тікпе бөлімінде, 1-2 жылдық сеппе шыбықтар тігіледі, қатар аралығы 0,8 м, ал қатардағы ағаштар 0,5 м. Екінші тікпеге ауыстырғанда 3-4 жылдық тікпе шыбықтарды 1х1 м, әлде 1,5х1,5 м орналастырады, үшінші тікпеге 6-8 жылдық шыбықтар өсіріледі, орналастырғанда 3х2 м көлем сақталады.

Жолақ ретінде орналастыруы, Бұтақтарды орналастыру

Жеміс тікпелері 1х0,5м 1,2х0,4 м

Берілген жағдайлары:

1) 40 мың дана

2) орналастыру 180,5 м

3) тікпе шыбық өсіретін уақыты – 3 жыл

4) ауыспалы егістің түрі – жәй парлы А.к₁, А.к₂, А.к₂, пар

5) жарамсыз көшеттер запасы - 10% 4 мың дана, 40+4=44 мың дана

6) жыл сайын отырғызатын көлем $44000:0,5м^2=22000-2,2$ га

7) барлық пайдалы көлем $2,2х4=8,8$ га

2. Аналық қалемше плантациясы бөлімінің пайдалы аумағын есептеу. Қазақстанда негізінде терек және тал шырғанақ ағаштар кесінділермен көбейту үшін аналық плантация ұйымдастырады. Аналық плантация үшін тегіс, құнарлы және ылғалды жерлерді таңдалады.

Аналық плантацияға арналған жерді қара пар жүйе бойынша 35-50 см тереңдікте өңдейді. Жер жырту тереңдігі отырғызатын кесінді тікпе шыбықтардағы 5-8 см тереңдеу болу керек. Негізгі жырту алдында көң не қорда пайдаланады (20-100 т/га).

Айтылғандай өңделген жерге бір жылдық тамырланған кесінді тікпе шыбықтар отырғызады. Отырғызған терек не тал ағаштарды 1х1, 1х1,5 және 1,5х1,5 м аралықтармен орналастырады. Отырғызар алдында тамырларын 15 см ұзындықта, сонымен бірге биіктігі 10-12 см де шыбықтың өзінде кесіледі. Осы ұсыныс бойынша отырғызылған аналық плантацияларға үнемі күтім жұмыстар өткізілу тиісті. Ол жұмыстар арам-шөптерді отау, қопсыту, суару, тыңайтқыштар қолдану, зиянкестермен және аурулармен күресу және т.б. жатады.

Аналық плантацияны пайдаланған жылы өскен шыбықтардан керекті мөлшерде кесінділер өскен шыбықтардан керекті мөлшерде кесінділер дайындайды. Кесінділерді дайындаған уақытта шыбықты 3 см биіктікке шейін кеседі. Келесі жылы осы 3 см түбірде бұйыққан бүршіктерден жаңа шыбықтар өседі. Екінші және келесі жылдары шыбықтарды алдыңғы кескеннен 3-5 см биіктеу кеседі. Аналық плантацияны 5-6 жыл пайдаланғаннан кейін шыбықтарды бір жыл кесінділерді дайындамайды, ал оның алдыңғы жылы қатарлардың араларын жыртып тыңайтқыштар қолданады. Осы әдіспен жасартқаннан кейін аналық плантацияны тағы 5-6 жыл пайдаланады, сонымен барлығы 10-12 жыл.

Дайындалған кесінділерді сорттарынан байланысты 50-100 дана бойынша буып байлап ылғалы құм араластырып подвалдарда, траншеяларда қар астында сақтайды. әрбір бумада ағаш түрі және сорты жазылған этикетка болу тиісті. өте көп кесінділер дайындағанда олар тереңдігі 1,5 м траншея парда сақталады. Сақталған кезде траншеяның түбіне таза құм себеді, оған кесінділердің бумаларын қойып, сабанмен әлде бұтақшалармен жапқаннан кейін тағы бір қатар кесінділер текшелейді, солай бүкіл траншея толғанша істелінеді. Көктемде дайындалған кесінділерді тереңдігі 0,5 м траншеяларда әлде көлеңке жерлерде қардың астында сақтайды.

Тамырланған кесінді тікпе шыбықтар өсіру үшін пайдаланады. Тамырланған кесінді тікпе шыбықтар жәй кесінділерге қарғанда жақсы нәтиже береді. Жерсіну проценті көбейеді және тез өнеді. Кесінді тікпелер бөлімінде таза, сидералды әлде шөп танапты ауыспалы егістер қолданады. Орман аумақтарда негізгі жыртуды 30-40 см тереңдікте, ал дала жерлерде 45-50 см-ге істелінеді. Кесінділерді СШП – 5/3 сепкішпен отырғызады лентаның ені 150 см, лента 3 қатаршадан тұрады, ал арақашықтығы 0,4-0,4-0,7 м.

қатаршанын өзінде кесінділерді 10-20 см аралықтарда отырғызады. Отырғызу жұмыстарын күзде не көктемде жасалынады. Осы бөлімде нашар дамыған өркендерді кесіп тастайды, бір жақсы дамыған дінді қалдырады, одан басқа отау, суару, копсыту жұмыстарында өткізеді.

Мәліметтер: жыл сайын дайындалатын кесінділер – 50 мың дана

Бір бұтадан шығатын кесінді – 15 кесінді

Бұталар плантацияда орналасады – 1,5 x 1

Есептеу:

а) 50 мың дана кесінді дайындау үшін керекті бұтаның саны:
 $50000:15=3333$ дана

б) керекті бұталардың орналасқан көлемі $3333*1,5=0,5$ га

в) кесілетін бір участкенің көлемі: $0,5:3=0,17$ га

г) аналық кесінді плантацияның пайдалы көлемі: $0,17га*4=0,68$ га

Питомниктің пайдалы көлемі:

Сеппе бөлімі – 5,32

Тікпе бөлімі – 8,80

Аналық-кесінді плантация – 0,68

Барлығы – 14,80 га

3. Питомниктің қосымша аланы. Мұнда тек питомникте жұмыс жүргізуге қолайлы болу үшін пайдаланатын аумақтар: жол аланы, қорғаныш-ықтасындық орман жолақтары, өсімдіктерден жасалған немесе механикалық қорғаулар, шаруашылық учаскесі немесе питомник мекені, суландыру жүйесінің алаңы және т.б. жатады. Кейбір жағдайларда питомниктің жерін кеңейту үшін пайдаланылатын резервтік алаң дейтін ерекше дәрежелік учаске де бөлінуі мүмкін. Шаруашылықты құрылыстардың /кенсенің, тұрғын үйдің, қоймаларды, ауыл шаруашылығы машиналары үшін төбе қалқаларын, көлеңке жасайтын қалқандардың, сеппе мен тікпе шыбықтардың тамырлатын көміп қоятын, егін бетін жабындылайтын материалдарды сақтайтын орындардың/ көлемі санына байланысты болады. Іске асырылатын питомникті жобалағанда оның шаруашылыққа байланысты учаскелерінің аумағы жоғарыда көрсетілген қажетті алаңдарды есептеу жолымен анықталады. Курстық жобалауда төмендегідей болжам пайдалануға болады: уақытша питомниктердің шаруашылық учаскесінің пайдалы алаңның 1 процентіне жақын, ал тұрақты питомниктерде 2-3% алуға болады. Біздің мысалымызда шаруашылық учаскелерінің пайдалы алаңының /0.29 га/ 2% белгілейік, яғни шаруашылық учаскесін қосып алғанда питомниктің пайдалы аланы $14.81 га+0.29 га=15.10$ гектарға тең.

қосымша алаң көлемі:

Ұсақ питомниктерге (5 га шейін) – 30-35%

Орташа питомниктерге (25 га шейін) – 25-30%

Ірі питомниктерге (25 га жоғары) – 20-25%

Бізде орташа питомник - 14,8га – 100

$x = 30$

$x = 4,44 \text{ га}$

Питомниктің жалпы көлемі $14,80 + 4,44 = 18,8 \approx 19,0$

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Протасов А.Н. Лесные питомники в условиях Казахстана. - Алма-Ата, 1948.
2. Медведев А.Н. Лесные питомники в Казахстане. - Алматы, 1997. - 174 с.
3. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. - М., 1985.
4. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М., 1983. - 280 с.
5. Огиевский В.В., Огиевский В.В., Родин А.Р., Рубцов Н.И. Лесные культуры и мелнорации. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 376 с.

Бақылау сұрақтары:

1. Мектеп бөліміне қандай учаскелер жатады?
2. Мектеп бөлімінің пайдалы аумағын есептеу үшін қандай мәліметтер қажет?
3. Аналық қалемше плантациясының мақсаты
4. Питомниктің қосымша алаңының мөлшері қандай болуы керек?

9-10 ДӘРІСТЕР

Тақырыбы: Орман питомнигіне топырақ өңдеу

Дәрістің мақсаты мен міндеті: орман питомниктеріндегі негізгі топырақ өңдеу жүйелері мен агротехникалық шараларды оқып, меңгеру

Дәрістің жоспары:

1. Орман питомнигіне топырақ өңдеу
2. Орман питомнигіне топырақ өңдеу түрлері
3. Топырақ өңдеудің тәсілдері мен жүйелері, зиянды арамшөптермен күресу әдістері

1. Орман питомнигіне топырақ өңдеу. Топырақтың негізгі қасиеті - құнарлылық. Дұрыс өңделген топырақтардың құнарлығы жыл сайын жоғарылайды. Егер топырақ дұрыс өңделмесе, онда оның құнарлығы кемиді, сол жерде өскен ағаштардың дамуы төмендеп, аурулар мен зиянкестерді тез қабылдағыш болады.

Өсімдіктер топырақтан су, негізгі нәрлі заттар азот N, фосфор P, калий K, кальций Ca және микроэлементтерді алады. Су және минералды нәрлі

заттар пайдалануға қолайлы және қолайсыз формаларда болады, баскаша айтқанда бос және байланысты формалар. Жалпы байланысты түрде жеткілікті болса да, бірақ пайдалануға қолайлы түрде шектелген. Топырақтың құнарлығы пайдалануға қолайсыз нәрлі заттарды қолайлы түрге аударуға әсер етеді. Осы аудару процесі топырақпен ауа; органико-минералды және т.б. заттардың бір-бірімен алмасуына байланысты. Түнгі уақытта топырақ оттегімен толады. Ал күндіз топырақ жылыған сайын оттегі төмендейді. Еріген қардың әлде жаңбыр суы тұздармен бірге жерге сіңеді, бір бөлігі өсімдіктермен пайдаланады, ал қалғандар грунттің төменгі қабағына жерсінеді. Питомникте себілген тұқымдар көктеп маусым айына дейін жақсы өсіп-өнеді, содан кейін бірден көптеген көшеттер сарғайып кетуі ықтимал. Бұл көктемде еріген сумен бірге топырақтағы тұздар да төменгі 40-50 см горизонтқа шейін шайылады, ал жазғы уақытта капилляр бойымен көтеріледі, сол кезде көшеттердің тамырлары тұзды жерде өмір сүре алмай мерт болады.

Органикалық заттардың негізгі жабдықтаушы өсімдіктердің қалдықтары. Олар түйін-түйін жасап жиналатын түйнек бактерияларда ұялайды. Бұл бактериялар ауаның бос азотын өзіне сіңіріп, оны белок заттарына айналдырады. Бұршақ тұқымдасты шөптердің тамырлары сол жерде шірігеннен кейін әлгі белокты заттардың есебінен топырақ азотқа байыды. Топырақ өңдеу жұмыстардың негізгі мақсаты, ол борпылдақ құрт кесекті структура құру. Борпылдақ топырақта ылғал мен ауаның байланысы ең жақсы түрде болады, сондықтан аэробты процесстер көбейеді. Топырақ өңдеу жұмыстары арам-шөптермен күресуге мүмкіндік береді.

2. Орман питомнигіне топырақ өңдеу түрлері. Ауа-райы құрғақ болса – негізгі топырақ өңдеу жұмысы ылғалы сақтау үшін бағытталады тек қана содан және арам-шөптермен күресуге. Ылғалды сақтау үшін келесі тәсілдер қолданады: қысқы уақытта – қар тоқтату жұмыстары; көктемде – ылғалды жабу, қар ерігеннен кейін тырмалау; жазда – ылғалы топырақ капилляры бойынша буланбау үшін, сол капиллярдарды жоюға культивация жұмыстарын өткізеді; күзде – жаңбыр суларын жинау үшін топырақты тереңдеу аударып жыртады да, борпылдақ жағдайда ұстайды.

Ауа-райы ылғалды және жылы болса – топырақ өңдеу жұмыстары арамшөптермен күресуге бағытталады, ал ылғалды сақтау екінші кезеңге ығысады. Арамшөптермен күресу тәсілдер екіге бөлінеді: агротехникалық және химиялық. Агротехникалық тәсілдерге: көктемде – тырмалау, жазда – культивация жұмыстары жатады. Химиялық тәсілдерге гербицидтер қолдану жатады, гербицидтер қолданған кезде олардың дозасы және түрлері арам шөптердің дамыған дәрежесіне және түрлеріне байланысты.

Тың учаскелерде (көп жыл тынайған учаскелер) топырақ өңдеу жұмыстары ең басында көп жылдық тамыр шымдары жоюға бағытталады. Тың жерлерді игеру кезінде басында диск-боронамен айқас айдап, шымдарды

уақ бөлімдерге бөледі. Содан кейін жерді жыртқанда уақталған шымдар айдалған қабаттың астына кетеді.

Ауылшаруашылыққа пайданылған участкелер – шым жоқ, бірақ көп жылдар үздіксіз өндегендіктен топырақтың структурасы бұзылған және арамшөптермен шөптелген, сондықтан осы участкені өндеген кезде міндетті түрде оны бір әлде екі жыл пар ретінде өңдеу керек.

Орман өскен жерлер – егер екпе орманды бұрын орман өскен жерлерге әсіресе (шабылған, сирек өсетін т.б.) ең басында қалған түбірлерді жартылай әлде мүлде содан кейін жерді тегістеп жайықты тәсілмен өңдейді.

3. Топырақ өңдеудің тәсілдері мен жүйелері, зиянды арамшөптермен күресу әдістері. Топыраққа бір рет әсер еткен істі – топырақ өңдеу тәсілі аталады. Топырақ өңдеу тәсіліне келесі істер жатады: жырту, сыдыру, тырмалау, культивациялау, таптау, шлейфовка, тегістеу.

а) жырту деген топырақтың үстіңгі қабатын кесіп аударатын. Жыртудың түрлері: қайырмалы, қайырмасыз және мәдениетті.

б) сыдыру түрлері: 1) корпусты – тайыз 10-12 см тереңдікке жырту; 2) дискілі – топырақтың шымдары уақ кесілгеннен кейін 10-12 см тереңдікке аударылады және арамшөп тұқымдарды арандатып өскеннен кейін жою.

в) тырмалау – топырақтың үстіңгі қабатын борпылдақ күйде сақтау, және топырақ қабығын жою үшін қолданады. Тырмалар инелі және диск түрде болады.

г) культивация - қаз табан культиватор пайдаланады арамшөптерді отау үшін қолданады. Пружинды культиваторлар тамырсабақты шөптермен күресу үшін пайдаланады.

д) таптау-катоктар пайдаланады, топырақтың капиллярларын қалпына келтіру үшін.

ж) шлейфтеу әлде тегістеу – топырақтың үстіңгі көлемін тегістеу үшін қолданады (шлейф борона).

Топырақ өңдеу жүйесі - қажетті мақсаттарды орындау үшін белгілі өңдеу тәсілдерінің жиынтығы.

Топырақ өңдеудің негізгі төрт жүйесін білу керек: сүдігер жүйе, көктемгі жырту жүйесі, ерте пар жүйесі, қара пар жүйесі (бір әлде екі жылдық).

а) **сүдігер жүйесі** – топырақ өңдеу жұмыстары күзде басталады. Егер өңделетін жер шымды болса, сол шымды жою үшін сыдымалармен көлемді айқастырып екі рет өңдейді. Тек қана сол істен кейін көлемді аударып жыртады. Қыста: қар тоқтатылады, қар ысырғыштармен. Көктемде: қар ерігеннен кейін лезде топырақты тырмалайды (ылғалы буланбайды). Осы жұмыстан кейін орман себу әлде отырғызу жұмыстары өткізіледі.

б) **көктемгі жырту жүйесі** – көктемде: жер жыртылады. Содан кейін ылғалы буланбау үшін жыртылған топырақты тырмалайды. Сол көктемде

айтылған жұмыстарды өткізгеннен кейін орман себу әлде отырғызу жұмыстары бастайды.

в) ерте пар жүйесі. Көктемде: жер жырту тәсілден басталады. Содан кейін жыртылған топырақты тырмалайды. Жазда: 3-4 рет культивация жасалады, ылғалы буланбау және арамшөптермен күресу үшін. Күзде: сол көлем қайталап жыртылады. Сол жылы күзде әлде келесі жылы көктемде себу не отырғызу жұмыстары басталады.

г) бір әлде екі жыл кара пар жүйесі – топырақ өңдеу жұмыстары күзде басталады. Күзде: жер жыртылады (18-22 см). Қыста: қар тоқтатылады, қар ысырғыштармен. Көктемде: қар ерігеннен кейін лезде ылғалы буланбау үшін топырақты тырмалайды. Жазда: ылғалы буланбау және арамшөптермен күресу үшін 3-4 рет культивация өткізеді. Күзде: қайталап жыртылады бұрынғыдан тереңірек (25-29 см). Қыста: қар тоқтатылады. Көктемде: тырмалау, әлде бір жылдық пар болса, сол тырмалаудан кейін себу әлде отырғызу жұмыстары басталады. Екі жылдық кара парда: жазда 3-4 рет культивация жасалынады. Күзде - қайталап жыртылады, қыста - қар тоқтатылады. Сол жылы күзде әлде көктемде жер тырмалағаннан кейін себу әлде орман отырғызу бастайды.

Зиянды арамшөптермен күресу әдістері. Тамырсабақты немесе атпа тамырлы арамшөптерді жою үшін /жатаған бидайық, қызғылт және сары қалуен/ арнайы күресу жүйелер қолданылады. Жатаған бидайықпен күресу жүйесі. Тамырсабақ арқылы көбейетін арамшөп, тамырсабақтары 10-12см тереңдікте орналасады. Жатағанмен күресу үшін “буындыру” әдіс қолданады (академик В.Р.Вильямс ұсынған). Тамыз айдан кешікпей жерді тамыр сабақтың орналасқан 10-12см тереңдікте дискімен сырмалайды. Оларды уақтап кесу үшін сырмалау ұзына бойына және көлденең істелінеді. өскіндіктердің саны бір шаршы 10-12 дана болған кезде, тереңдігі 27-30 см-ге мәдени жыртылады, ал шымаударғыш 12-14 см тереңдік орнатылады. Шымаударғыш жатағанның кесілген сабақтарын қыртыстың астына аударып топырақ қабатпен көмеді. қалған топырақ өңдеу жұмыстары кара пар жүйе бойынша істелінеді. Соңғы уақытта жатаған бидайықты жою үшін гербицидтер қолданады. Гербицидтер туралы кейінірек лекция оқылады, бірақта “буындыру” әдісін нәтижелі болу үшін келесі жылы көктемде (күзгі жұмыстар өткізген кейін) жатағанның өскіндері пайда болғаннан кейін далапонмен бүркілген жөн (1 га 10 кг керекті заттар), сонда толық жазылған технология пайдаланғанда арамшөптерден құтыламыз.

Атпатамырлы арамшөптермен күресу жүйелері қызғылт және сары қалуен, дала шырмауық, сүттіген. Осы тек арамшөптермен күресу әдісінің негізгі оларды әлсіретіп содан кейін әбден жою. Күресу жүйеге келесі тәсілдер жатады: Маусым айында 5 см тереңдікте сырмалау істелінеді. Екі-үш аптадан кейін жапырақтардың дегелегі пайда болған кейін сырмалауды қайталайды, бірақта енді тереңдігі 10-12 см. Тағыда 2-3 аптадан

арамшөптердің өскіндері пайда болғаннан кейін көлемді шымаударғыш пайдаланып тереңдігі 27-30 см-ге жыртады. Келесі жылы көктемде “ылғалы жабудан” бір уақытта кейін тереңдікті 10-14 см жерді сырмалайды атпатамырларды майдалап кесу үшін. Жазда 5-6 рет культивация істелінеді. Келесі жылы көктемде сырмалаудың алдында жана пайда болған арамшөптерді бутоловый эфир әлде аминный тұзбен (2,4 Д) 4 кг керекті заттары бар ерітіндімен бүркіді. Айтылған тәсілдерді толық қолданғанда атпатамыр арамшөптер мүлде жойылады. Питомникке топырақ өңдеудің екі түрі бар: алғашқысы – питомникке арналған көлемді игеру. Екіншісі ауыспалы танаптарда өткізілетін өңдеу тәсілдері.

Питомник көлемінің шекаралары белгіленген кейін алғашқы топырақ өңдеу жұмыстары басталады. Қазақстан жағдайларда негізінде питомниктерді ашық дала жерлерге ұйымдастырады. Мысалы, ауылшаруашылыққа қолданған жерлер. Тың жерлерде және қара топырақты, сыртқы түрі қара топыраққа ұқсайтын, таулы-орман не таулы-шалғын қаратүстес топырақтарда қара пар жүйесі толық қолданады. Ауылшаруашылыққа қолданған жерлерде өте зиянды арамшөптер өспесе, онда топырақты ерте пар жүйе бойынша өңдейді, ал егер жатаған әлде атпатамырлы арамшөптер өссе, онда арнайы сол арамшөптермен күресетін жүйелер қолданады. Қарағайлы құм топырақтарда және қарағай ленталарда сүдігер не көктем жүйелер қолданады. Питомниктің ауыспалы танаптарында жыл сайын істелетін жұмыстарына: көшеттерді қазып алғаннан кейін негізгі топырақ өңдеу және себу немесе отырғызу алдындағы топырақ өңдеу (“ылғал жабу”, “культивация”).

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Протасов А.Н. Лесные питомники в условиях Казахстана. - Алма-Ата, 1948.
1. Медведев А.Н. Лесные питомники в Казахстане. - Алматы, 1997. - 174 с.
2. Редько Г.И., Родин А.Р., Трешевский И.В. Лесные культуры. - М., 1985.
3. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М., 1983. - 280 с.
4. Огиевский В.В., Огиевский В.В., Родин А.Р., Рубцов Н.И. Лесные культуры и мелиорации. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 376 с.

Бақылау сұрақтары:

1. Негізгі топырақ өңдеу жүйелері
2. Бір жылдық қара пар жүйесін түсіндіріп беріңіз
3. Негізгі топырақ өңдеу тәсілдері

11-12 ДӘРІСТЕР

Тақырыбы: Орман питомнигіндегі тыңайтқыштар

Дәрістің мақсаты мен міндеті: отырғызу материалдарын өсіруде қолданылатын негізгі тыңайтқыш түрлерімен танысып, оларды топыраққа енгізу мөлшерлерін білу

Дәрістің жоспары:

1. Орман питомнигіндегі тыңайтқыштар
2. Орман питомнигіндегі гербицидтер, олардың жіктелуі
3. Гербицидтермен жұмыс жасаудағы қауіпсіздік ережелері

1. Орман питомнигіндегі тыңайтқыштар. Тұқымдардың өнгіштігі питомниктің топырақ құнарлығына байланысты. Жәй сөзбен айтқанда егер питомникке арналған жердің топырағы құнарлы болса, онда себілген тұқымдарда жақсы көктеп өніп өседі. Сол жақсы құнарлы топыраққа біз жыл сайын бір түр көшеттер отырғыза берсек, онда сол топырақтың құнарлығы жылдан жылға төмендей береді, сонымен бірге көшеттердің өнгіштігі де төмендейді.

Питомниктегі топырақ құнарлығы төмендейтін себептері:

- 1) Минеральды заттарды пайдаланғаннан;
- 2) Көшеттерді қазып алған кезде бір гектар жерден бір тонна нәрлі топырақ олардың тамырларына жабысып кететіндіктен;
- 3) Негізгі себеп топырақтың структурасызданғаны, құрт кесекті құрылымнан уақталып шаң түріне дейін жетуі. Топырақ структурасызданғаннан өзінің құнарлығын жоғалтады, сол құнарлығын минералды тыңайтқыштар қолдағанда бұрынғы қалпына келтірмейді. Онда өсірілген өсімдіктерді нәрлі заттармен және ылғалымен қамтамасыз етуі топырақтың құнарлығына байланысты. Тағы да, топырақ арқылы тамырлары оттектен қамтамасыз етеді, онда құнарлықтың бір элементі. Сонымен структурлы және структурсыз топырақ құнарлығы өзгеше болады.

Структурлы топырақ диаметрі 0,1-1,0см мықты түйір кесектерден құрылады. Әрбір түйір кесек аморфты қара шірік ретінде органикалық заттармен жеткілікті қаныққан. Түйір кесек араларында ірі аралықтар болады, сол арқылы жауын-шашын сулары кедергісіз топырақ тереңдігіне өтеді және түйір кесектердің өздері ылғалымен жетілдіреді. Содан кейін аралықтар ауамен толады сол арқылы өсімдіктердің тамырлары және топырақтың структурасы оттектен толық қамтамасыз етіледі. Ылғалымен, ауаның осындай жақсы байланысы аэробты бактерияларға өмір сүруі жағдай жасайды, осы бактериялар өлі органикалық заттарды ерігіш азот, фосфор, калий және басқа элементтерден қосындыларына айналдырады. Ал ауа

жетпейтін жағдайда егер бар капиллярлар толып ауа жеткіліксіз жағдайда анаэробты процесс өтеді. Анаэробты бактериялар жұмыс істеген уақытта ерігіш минеральды тұздар мен күлді заттары, өсімдіктер қабылдамайтын шала тотық қосындыларға айналады. Сонымен структурлы топырақта анаэробты (түйір кесектің ішінде) және аэробты процесстер қажетті байланысты өтеді. Ал структурсыз топырақта өсімдіктердің тамырлары қабылдай алмайтын заттар пайда болады. Жазда топырақтың ылғалдылығы кепкен кезде, капиллярға ауа келеді, осы уақытта аэрибиозис процесс өтеді, өсімдіктерге жеңіл құмды заттар пайда болады. Бірақта ылғалы жеткіліксіз болады, өсімдіктер қайтадан пайда болған құмды заттарды қабылдай алмайды (су жоқ кезде).

Топырақ структурасын жоятын екі негізгі себеп айтуға болады. Бірінші – топырақ өңделген кезде структураны сақтайтын түйір кесектерді механикалық уақтау. Әсіресе жиі тырмалау, шлейфтеу және культивация жұмыстары арқылы.

Екінші негізгі себеп – биологиялық. Жиі қопсытқан топырақтарда ауа жеткілікті болады, сондықтан аэробты процесс арқасында өсімдіктерге заттарды қабылданғыш формасына тез аударады. Аэробты процесс тездеген сайын гумустің өзі де азая бастайды, ал сол гумус түйір кесектер ыдырап кетпеуді сақтайды. Басқаша айтқанда гумус азайған сайын топырақтың структурасы кемі береді.

Көшеттер өскен сайын біраз нәрлі заттарды пайдаланады. Өсірілген көшеттерді басқа жерге топырағымен қазып алып кеткендіктен, сол жерге нәрлі заттар қайтарылмайды. Сондықтан жылыма-жыл питомниктің топырағында минералды заттар кемі береді. Ауыспалы егістік қолданғанмен минеральды заттар қалпына келмейді. Жазғы уақытта өсімдіктердің өсімі күшейген кезде, олар минеральды заттарды көп пайдаланады. Минералды заттар жетіспесе өсімдіктердің өсімі кемиді, ауырады, кейбір уақытта әлсіреп қурап қалады. Кейбір жағдайларда минералды заттардың жетіспеуі көшеттердің сыртқы түрінен белгілі болады.

Өсімдіктерде азот алмасуы бұзылған кезде белок қосындылары құрылуы азаяды, өсімі кемиді және жапырақтары толық дамымайды. Азот жетіспегендіктен өсімдіктер ақшыл-жасыл боялады. Төменгі жапырақтары ағара береді, жапырақ жиегі сарғая бастайды. Бұтақтары мен жапырақтары өте жіңішке болады. Жапырақтың түсетін мезгілі ерте басталады. Қарағай көшеттерінің қылқандары азот жетіспегендіктен сарғаяды және қалыпты көшеттерден 2-3 есе биіктігі төмен болады.

Фосфор жетіспегенде көшеттерде белок алмасуы бұзылады, тамыр жүйесінің дамуы төмендейді. Фотосинтез процессі доғарылады, жапырақ және өркеннің өсуі азаяды. Осы айтылған барлық процесстер өсімдіктерді әлсіретеді. Фосфор жетіспегендіктен көшеттердің өсіп-өнуі төмендейді, жапырақтардың түсі күңгірт-жасыл болады, қылқанды ағаштардың

қылқандары кара-жасыл түске боялады. Жапырақты ағаштардың төменгі жапырақтары сарғаяды, ал кепкен кезде қараяды.

Калий жетіспеген уақытта көміртегі, сахароза және крахмал жинақтау процесі кемиді және жапырақтан пластикалық заттар ағашқа сіңуі азаяды. Көшеттердің ортаңғы және төменгі жапырақтарының үш жағы сарғая бастайды, ал қалған бөлігі жасыл ретінде көп уақыт тұрады. Сонымен ағаштың жалпы түрі сары-ала болады. Қарағай көшеттерінің қылқандары ақшыл – жасыл болады және жәй өседі. Калийдің жетіспеуі вегетация кезеңінің ортасында жеткенде белгілі болады, сол уақытта көшеттердің өсуі кемиді.

Топырақтың құнарлығы төмендеген уақытта тұрақты питомниктерде тыңайтқыш қолдану қажет. Егер өсімдіктер үздіксіз ылғал және ауамен қамтамасыз етілсе, қолданған тыңайтқыштар жақсы нәтиже береді.

Тыңайтқыштардың түрлері. Жаратылуы бойынша тыңайтқыштар үш топқа бөлінеді:

1) Органикалық тыңайтқыштар - өсімдік немесе жәндіктердің шіруінен пайда болады.

2) Минералды-органикалық немесе органико-минеральдық аралас тыңайтқыштар.

3) Жәй немесе күрделі тыңайтқыштар. Жәй тыңайтқыштардың құрамында бір нәрлі элемент болады, ал күрделі тыңайтқыштың құрамында екі-үш элемент бар.

Органикалық тыңайтқыштардың тобына толық шіріген өсімдік, жәндік қалдықтары және аударылған сидераттар жатады. Қазақстанның орман питомниктерінде жақсы нәтиже беретін органикалық тыңайтқыштарға - қорда, көң және сидерат жатады.

Қорда (компост) – жалпы түсінігі бойынша ол органикалық қалдықтардың (шөп, жапырақ, шымтезек) топырақпен аралас шірігі. Қорда Қазақстанның әрбір питомнигінде дайындауға ыңғайлы асса нәтижелі және бағалы органикалық тыңайтқыш. А.Н. Протасов (1951) ұсынысы бойынша Қазақстанның қуаңшылық жағдайында қорданы жердің бетінде дайындайды, ол үшін тереңдігі 50-60 см, ені 1,5-2 м, ұзындығы дайындалатын қорда көлеміне байланысты ор қазылады. Шұңқырдың түбіне 15-20 см қалыңдықпен қолданылатын (шөп, жапырақтар) заттарды салып, оның үстіне 5-7 см топырақ төгеді, сосын қайтадан қордалайтын заттарды, топырақ қабаттап жалғастыра береді. Шұңқырды толтырғаннан кейін қабат қорданы жердің бетіне 0,7-1,0 м биіктікке көтеріледі. Жасанды төмпешіктің үстін топырақпен немесе көң аралас сабанмен жабылу керек. Қорда тез шіру үшін арасына әк қосады. Жаз бойынша қорда үйіндінісін 1-3 рет күрекпен араластыру қажет. Қуаңшылық жылдары қорданы суару керек. Дайындау уақыты бірнеше айдан екі жылға дейін созылады. Дайын болған уақытта ол кара құрткесекті шіріндіге айналады, Дайын қорданы шірімеген ірі

өсімдіктердің тазалап (бұтақ, тас) тыңайтқыш ретінде пайдаланады. Қорданы жердің бетіне 1-2см қалыңдықпен тұқым себер алдында шашып енгізеді, содан кейін тырмамен 5-7см тереңдікте тырмалайды. Енгізу мөлшері 1га 20-40тонна. Ауыр топырақ жерлерде мөлшері көбірек, жеңіл топырақтарда азырақ болады. Тұқымды қордамен аралас бірге себеді.

Көң - органикалық тыңайтқыштардың ең көп таралған түрі. Өсімдіктерге қажетті минеральды элементтер көп емес: азот – 0,5%, фосфор қышқылы – 0,25%, калий –0,5%. Бірақ, шіріген органикалық заттары 20% дейін жетеді, соның арқасында топырақтың физикалық және химиялық қасиеті жоғарылап, биологиялық белсенділігі артады. Жылқы және қой кендері, сонымен бірге құстардың санғырақтары көңдердің ең сапалыларына жатады. Негізінде орташа сазды жерлерінде қолданады. Құмды және құмайт топырақтарда – ең ыңғайлысы ірі қара көңдері. Нақты тығыздалып және ылғалды жағдайларда сақталып жасалған көңдер ең сапалы болады. Көң енгізу мөлшері 1га 15-40 тонна. Сазды топырақтарға 4-5 жылда бір рет 30-40 т/га көң енгізеді, ал жеңіл топырақтарға 2-3 жылда бір рет 15-25 т/га. Негізінде көнді таза парлы танаптарда енгізеді. Көктемде көң шашатын трактормен (РПТУ–2А) шашып, 13-15 см тереңдікте жыртылып тасталады.

Қазақстан орман питомниктерінде пайдаланбайтын, бірақ органикалық тыңайтқыш түрлеріне **шымтезек және сапропель** (өзен мен көлдердегі шөгінділер) жатады. Өсіп тұрған бұршақтұқымды шөптерді топырақты органикалық заттармен және азотпен толықтыру үшін аударып жыртады. Қазақстан жағдайында сидерат ретінде көк бөрібұршақ (құмды жерлерде), сары түйежоңышқа және сұлы қоспалары өсіріледі. Сидераттар арнайы сидерат танаптарда қолданылады. 1га тұқым себу мөлшері: көк бөрібұршақ – 200-225 кг; түйежоңышқа – 50 кг. Шөптер көктемде отырғызылады, ал тыңайтқыш ретінде жазда шанақтану кезінде аударып жыртылады.

Бактериалды тыңайтқыштар органикалық тыңайтқыштардың ерекше тобы басқаша айтқанда мәдени бактериялар. Негізінде олар бұршақтұқымды өсімдіктердің тамырларында немесе топырақта ерекше өмір сүреді, тіршілік әрекетті арқасында бактериялар топырақты минеральды заттармен камтамсыз етеді. Орман питомниктерде келесі бактериялар қолданылады: нитрагин, азотобактерин, фосфобактерин.

Нитрагин - қоңыр түсті, бұршақтұқымды өсімдіктердің тамырларында өмір сүретін бактериялардың мәдениеттелген таза бөлігі. Осы бактериялар топырақта ауаның азотын қабылдап, өсімдіктер менгеретін қосындыларға айналдырады. Себу алдында бұршақтұқымды өсімдіктердің дәніне бір гектар көлеміне 0,5 кг нитрогин қосып араластырады. Ал ағаш түрлерінен жиде және қандыағаш тұқымдарына нитрогин қосады.

Азотобактерин – азотобактер микробы бар тыңайтқыш. Осы микробтың түрі топырақта ерекше өмір сүреді және топырақтағы органикалық заттардан азотты өсімдіктер қабылдағыш түрлерге айналдырады. Тыңайтқышты есеп

бойынша 1га 3-6 кг шымтезек препаратпен немесе 1-2кг топырақпен, тұқымдармен араластырып енгізеді.

Фосфобактерин тобы - топырақта ерекше өмір сүріп, органикалық заттарды шірітудің аркасында топырақты фосфор қышқылымен (P_2O_5) байытады. Сондықтан фосфобактерин гумуспен бай топырақтарда жақсы нәтиже береді. 1га 50 см³ сұйық препарат немесе 250грамм ұнтақ түрде тұқымдармен араластырып бірге себіледі.

Топырақты микориздеу. Кейбір ағаш түрлерінің тамырлары саңырауқұлақтардың мицелиларымен бірге өмір сүреді, сол саңырауқұлақтардың жіпшелері тамырды пайданылады. Мысалы қарағай, шырша, балқарағай, сексеуіл ағаштары тек қана микоризбен бірге өседі. Ал, ақ қайың, жөке ағашы, шегіріндер микоризсізде өсе береді. Бересклет, қараған, шие, інжір ағаштарында микориза болмайды. А.Н. Протасов (1951ж) ағаштардың негізгі микориздерін келтіреді: емен ағашында – трюфель және ақ саңырауқұлақ; қарағайда – маслята, рыжик, қызыл сыроежка, шыбын қырғыш; сібір балқарағайда – маслятаның кейбір түрлері, рыжик, шыбын қырғыш.

Егер питомник ұйымдастыратын жерлерде бұрын біз өсіретін ағаш түрлері өсірілмесе, онда тұқым себер алдында өсіп тұрған ормандардан микоризденген топырақ әкеліп шашады (бір күрек 4 м²).

Минералды тыңайтқыштар. Олар 2 топқа бөлінеді: а) макротыңайтқыштар - құрамында өсімдіктерге негізгі қажет макроэлементтер (азот, фосфор, калий, кальций) жеткілікті болады; б) микротыңайтқыштар - құрамында өсімдіктерге аз мөлшерде қажет микроэлементтер болады (темір, бор, магний, марганец, мыс, цинк, кобальт және т.б.).

Азотты тыңайтқыштардан дамығандары: селитра (нитраты) – азоты қышқылдар тұздары; аммиакты – хлорды аммоний; күкірт қышқыл аммоний.

Питомниктерде жиі қолданатын: NH_4NO_3 (аммиак селитрасы) – ақшыл сұр уақ - кристалды, тұз құрамында 34-35% азот; натрий селитрасы $NaNO_3$ және кальций селитрасы $Ca(NO_3)_2$ – сарғыш және ақшыл түсті, құрамында 15-16% азот; хлорды аммоний NH_4Cl – ақшыл тұз, суда жақсы ериді, құрамында 26% азот; мочеви́на – аминді көмір қышқыл ақшыл кристаллды зат, құрамында 46 % азот.

Азоты тыңайтқыштарды жаз уақытын екінші жартысында енгізеді, егер көктем уақытта тұқымдармен бірге себінсе, онда кейбір ағаш порода­лардың (қарағай, балқарағай, Шренка шыршасы) тұқым шығымдылығын төмендейді. Негізінде олар көшеттердің жер бетіндегі бөліктерін (дің, бұтақ) өсуіне әсер етеді.

Фосфорды тыңайтқыштар. Негізгі қолданатын фосфорды тыңайтқыштар суперфосфат, преципитат, фосфорды ұн.

Жәй суперфосфатын формуласы $Ca_3(H_2PO_4)_2 + 2CaSO_4$ -сұр ұнтақты тұз, құрамында (P_2O_5) фосфор 16-20%. Жәй супер фосфат дымқыл тартпайды,

нығыздалып қатып қалмайды және суда нашар ериді, түйір ретінде шығарылады, түрлері 2-4 мм болады.

қос суперфосфат жәй суперфосфаты қажетті (P_2O_5) ангидридтіпен толықтыру үшін бірінші реакциядан кейін шөгінген сульфат кальциды ($CaSO_4$) филтормен айырады да, қайтадан екінші реакция өткізеді, оның арқасында қос суперфосфат $Ca_3(H_2PO_4)_2$ пайда болады. Екі реакциядан кейін пайда болғаннан кейін оның атын қос суперфосфат деп қойған.

қос суперфосфат – сұры ұнтақ түйір түрде болады, құрамында 43-46% фосфор қышқыл ангидрид бар, суда нашар ериді, нығыздалып қатпайды.

Преципитат азот қышқылы әкпен реакция болған кезде пайда болады. $H_3PO_4 + CaCO_3 + H_2O = CaHPO_4 \cdot 2H_2O + CO_2$. Фосфориттерден дайындалады.

Преципиттің түрі суерфосфаттарға ұқсайды, бірақта нашар сілті реакцияларына жатады, сондықтан да ол қышқыл топырақтарда қолданылады.

Фосфорды ұн ең қарапайым фосфорды тыңайтқыштардың бірі, жәй фосфориттерді ұндап жасалынады. Фосфор суда ерімейтін фосфат кальций $Ca_3(PO_4)_2$ түрінде болады, құрамында (P_2O_5) 23% болады. Ол кара сұры ұн түріндегі ұнтақ, суда нашар ериді және өсімдіктерінде нашар қабылданады. қышқыл күлгінденген топырақтарда әлде көң, шымтезектермен азоты және калий тыңайтқыштармен бірге қолданады.

Бор фосфорды тыңайтқыштар суда нашар ериді, сондықтан оларды топырақ парланған уақытта қолданады. Негізінде өсімдіктердің тамырларына әсер етеді, өсімдіктердің және қуаңшылығын жоғарылатыд. Фосфор тыңайтқыштар жаздың екінші жартысында қолданады, ал көктемде грунт шығымдылығын көтереді (қылқанды ағаш).

Калийді тыңайтқыштар. Негізгі тыңайтқыштар: KCl- калий хлор, құрамында 50-60%, калий тотығы (H_2O); калий тұзы екі түрі - құрамында 30% калий тотығы (H_2O) және 40% H_2O екі тұздарды калий хлор және сильвинит аралас қоспалар.

Ағаш өсімдіктерге әсерлігі азот және фосфор тыңайтқыштардың орташа шамасына келеді. Тыңайтқыштарды алдын ала қоректендіру ретінде пайдаланады. В.Р. Вильямс калийді тыңайтқыштарды түйір ретінде қолдануды ұсынды, топырақтардың структурасын сақтау үшін.

Күрделі минералды тыңайтқыштар. құрамында бірнеше өсімдікке қажетті элементтер болады.

Аммофос – аммиакты суперфосфат $NH_4H_2PO_4$ құрамында 21% N және 60% P_2O_5

Тыңайтқыштағы керекті заттарды есеп бойынша енгізу үшін келесі формула қолданады:
$$N = \frac{n \times 100}{p} \text{ кг/га}$$

Мұндағы, N – тыңайтқыштың нормасы

n - қоректі заттың нормасы

p – тыңайтқыштың құрамында керекті заттың %

1. Енгізу әдісі. Негізгі, себу мен үстеп қоректендіру.

Негізгі тыңайтқыштарды тұқымдарды себілгенше енгізеді.

Себумен – тыңайтқыштарды тұқымдармен бірге араластырып сепкішпен енгізеді. Үстеп қоректендіру – өсімдіктер өсіп тұрған кезде енгізу.

Екіге бөлінеді: тамыр жуаны қоректендіру – КРН – 2 культиватор көмегімен қатардан 8-10 см алыстатып енгізеді. Жапырақ бетін қоректендіру – тыңайтқыштарды суға ерітіп жапырақтың бетіне енгізе, осы әдіс қуаңшылық жерлерде пайдаланады. Тамыр жүйелері қорект.... нәтиже бермеген уақытта.

Микротыңайтқыштар - өсімдіктерде аз мөлшерде қажет элементтер. Бірақта микротыңайтқыштар жетіспеген уақытта өсімдіктер ауырады. Мысалы: фтор жетіспеген уақытта жапырақтарда ісіктер пайда болады. қажетті микроэлементтер: күкірт, иод, бром, фтор, темір.

Топырақты әктеу - қышқыл топырақтарда (рН 5,5) әкті әлде борды 5-7 т/га енгізеді. Содан кейін сол жерді жыртады, ал нәтижесі 3-4 жылдан кейін білінеді.

Гипстеу – сілтілі топырақтарда қолданады, келесі формула бойынша есептеледі. Гипсты екі рет енгізеді. Бірінші бөлігін жерге шашып дискіленеді, ал екінші бөлігін шащқаннан кейін тырмалайды.

Құмды – топырақтың механикалық құрамы ауыр кезінде қолданады, бір гектарға 100-200 т құм сеуіп жыртылады.

2. Орман питомнигіндегі гербицидтер, олардың жіктелуі. Гербицидтер арам-шөптерді жою үшін қолданады, негізінде химикалық улы заттар. Герби-шөп цид – улы дегенді білдіреді.. Арборициды – бұталарды жою үшін қолданады. Гербицидтер негізінде дақылдарға және адамға да улы. Гербицидтер туралы ғылымдардың арасында айтыс жүріледі. Олардың бір бөлігі гербицидтер қолдануға тиім салу керектікке күреседі, ал екінші бөлігі экономикалық пайдалығынан және қолмен істелінетін жұмыстар жоққа келтіруліктен гербицидтердың дамуына қостайды. Бірақта гербицидтер қолданған жерлерде олар өсімдіктің өзінде әлде топырақтарда жиналады, оны да жұтпау қажет. ғалымдардың тағы бір бөлігі бар, олар гербицидтерді тартымды қолданғандады қостайды, ал қолданған жерлерді зиянсыз етіледі

Аз көлемді (100-200 га) питомниктің жерінде жас бала жұмыстары қолдабағандықтан, уақ жәндіктердің саны аз болғандықтан, азық-түлік қолданатын өсімдіктер өсірілетіндіктен және грунты суға жетпегендіктен лезде бұзылатын гербицидтер қолданылады. Және механикалық күресу жұмыстарымен арам-шөптерді қоялмағаннан кейін гербицидтер қолданады.

Гербицидтер өсімдіктерде әсер ету бойынша: контакты, жүйелі, топырақтылы болады. Контактты – жапыраққа тиген кезде өсімдік өледі. Олар: ДНОК, керосин, уайт-сприт. Жүйелі - өсімдікке тиген кезде олар жапырақ, діңі, және тамыр жүйені бұзады. Олар 2,4 Д, 2М 4 Х. Топырақтылы

- өсімдіктерге топырақ арқылы басқаша айтқанда тамыр арқылы барады. Олар: ТХАН, самазин.

Гербицидтер: жалпыулы, жаппай әсер ететін, таңдаулы әсер ететін (2,4 Д, далапон, самазин). Негізгі қолданатындар:

Далапон – ақшыл ұнтақ, гербица ісі бар, топырақтылы гербицид, дәнді арам-шөптерге қолданады (қалуен, жатаған бидайық). керекті заттар 80% өнімге жетер дозасы 6,6-8,14 кг. өсімдіктерге бүркіліп керекті заттармен 10-20 кг/га қолданады. 2-2,5 айдан кейін улысыз заттарға тез бұзылады.

3. Гербицидтермен жұмыс жасаудағы қауіпсіздік ережелері. НОК – динитроортокризил. Жылтыр – сарғыш порошок, құрамында 40-50 % керекті заттар бар. өлімге жетер дозасы 10-50 г/кг. өсімдіктерге бүркіліп 4-15 кг/га керекті заттармен қолданады. Контакты әсер етеді.

2,4 Д- 2,4 дихлорохеноксинуксусты № тұз қышқылы құрамында 40 % керекті заттар бар. Жиелі әсер етеді қосжарнақты жапырақтылы өсімдіктерді жою үшін қолданады. Бір гектарға 2-4 кг керекті заттар қолданады. Топырақта тез бұзылып өзінің улығын жоғалтады. Егер 2,4 Д гербицид қолданады. Симазин, пропазин, стразин - құрамында 50 % керекті заттар бар, өлімге жетер дозасы 5 гр/кг. Топырақ арқасында әсер ететін гербицид, өте жәй улылығы тарайды (2-3 жылдан). қарағай, шырша, самырсын көшеттерін зақымдандырмайды. қолданғанда 1 га 2-4 кг керекті заттар бүркілу керек.

Зиянды арамшөптерді парды танапта мүлде құрту үшін келесі гербицидтер қолданады: егер жатаған бидайық, жауқияқ, қамыс, ұрық өсе онда далапон, ТХАН бір гектарға 30-40 кг керекті заттар қолданады; қалуен, сүттіген, дала шырмауық өссе онда 2-4 кг керекті заты бар 2,4 Д қолданады. Химикалық отау жұмыстарын өсімдіктер өсіп тұрған кезде қолданады. Симазин қараған егіс бөлімінде жаздың екінші бөлігінде қолданады, көшеттер күш алғаннан кейін. Шырша және самырсын көшеттерге гербисимазин екінші жылдан бастап қолданады.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Протасов А.Н. Лесные питомники в условиях Казахстана. - Алма-Ата, 1948.
2. Медведев А.Н. Лесные питомники в Казахстане. - Алматы, 1997. - 174 с.
3. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. - М., 1985.
4. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М., 1983. - 280 с.
5. Огиевский В.В., Огиевский В.В., Родин А.Р., Рубцов Н.И. Лесные культуры и мелиорации. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 376 с.

Бақылау сұрақтары:

1. Орман питомниктерінде қолданылатын тыңайтқыш түрлері
2. Органикалық тыңайтқыштар дегеніміз не және қандай түрлері бар?

3. Минералды тыңайтқыштар дегеніміз не және қандай түрлері бар?
4. Топырақтағы өсімдікке қажетті негізгі макроэлементтер
5. Топырақтағы өсімдікке қажетті негізгі микроэлементтер

13-14 ДӘРІСТЕР

Тақырыбы: Сеппе бөліміндегі сеппелерді өсіру агротехникасы

Дәрістің мақсаты мен міндеті: тұқымдарды себуге дайындау, тұқым себу және сеппелерді өсіру агротехникалық жұмыстарын оқып меңгеру

Дәрістің жоспары:

1. Сеппе бөлімі, сеппелерді өсіру агротехникасы
2. Тұқым себу түрі, тәсілі, себу сұлбесі, себу мөлшері
3. Сеппелерді күтіп-баптау, қолайсыз факторлардан қорғау

1. Сеппе бөлімі, сеппелерді өсіру агротехникасы. Топыраққа алдын ала дайындалмай себілген тұқымдар шығу жылдамдығына байланысты 4 топқа бөлінеді:

Тез шығатын. Кәдімгі қарағай, еуропалық шырша, сексеул, аққайың тұқымдары (7-20 күнде) көктемде себілген уақыттарда жақсы және біркелкі көктейді.

Жәй шығатындар. Жасыл шетен, татар ұшқат (ырғай, шылбы), Шренк шыршасы тұқымдары жәй бір ай не оданда көп шығады. Сондықтан осы тұқымдарды көктемде отырғызса? Олар кеш уақытта және сирек көктейді. Айтылған тұқымдарды кзде себілгені жөн, сол кезде келесі жылы көктемде олар жақсы және біркелкі көктейді.

Өте жәй шығатындар. Кәдімгі үйеңкі, сібірлік самырсын, жабайы алма ағаш тұқымдары өте жәй шығады. Сондықтан аталған тұқымдар түрін ерте күзде себілгені дұрыс болады, сол уақытта көктемде жақсы және біркелкі көктейді ал егер осы тұқымдар түрін көктемде алдын ала дайындап себілсе, онда тұқымдар тек қана келесі жылы көктемде шығады.

Себердің алдында алдын-ала дайындалмай шықпайтын тұқымдар. Кәдімгі шетен, долана, қызыл, татар, үйеңкі тұқымдары өте көп уақыт шықпайтындар. Осы тұқымдар ерте күзде себілген кезде де бір жылдың ішінде шыға бастайды. Айтылған тұқымдар шығу ерекшеліктеріне байланысты тұқымдар амалсыз тыным және ұзақ тынымдарға бөлінеді. Бірінші бөлімге жататын тұқымдар себілгеннен кейін көп уақыт созбай өне бастайды. басында айтылғандай осы тұқымдардың амалсыз тынымдары, өсіп-өнуге жайлы жағдай болмағандықтан (ылғалы, оттек, температур) өңбейді. Осы бөлімге бірінші топқа жататын тұқымдар кіреді (тез шығатын).

Күзгі уақытқа пісетін тұқымдар (үшкір жалырақты үйеңкі, орман алмұрты, орман алма ағашы, грек жаңғағы) негізінде ұзақ тынымды болады, олар келесі жылы көктемде өнеді.

Тәжірибе бойынша айтуға болады ақ қараған тұқымдары 30 күннің ішінде 30% ісінеді, ал скарифицилданған тұқымдар 3 күнде 90% ісінеді. қара манчжур жаңғақтар, жиде, татар үйеңке ағаштардың тұқымдары 10-12 күнде, ал жиде, өрік, жасыл шетен алхоры тұқымдары – 2-4 күнде ісінеді.

Әрбір тұқымдарға су өзгеше сіңеді – мысалы, қарағай, шырша, ақ қайың, шегіршін тұқымдарына қабық арқылы, алма, алмұрт тұқымдарына микропилле арқылы; шие, алхоры, өрік тұқымдарына арнайы каналдар арқылы; үйеңкі тұқымдарына жік айырылған жерлерден. Сонымен тұқымдар ісіну процесіне (ылғалымен қамтамасыз етілу) ақ қараған, элечичие және бұршақ тұқымдас түрлерге ұзақ уақыт қажет, ал ағаш тұқымдардың басқа түрлері де ісіну процесі тез өтеді, сондықтан тұқымдардың ұзақ тынымының негізгі себебі бола алмайды.

Тұқымдардың қабығынан ылғалымен бірге оттектен қабылданады, оттектен тұқымдар өсе бастайды. Оттек тұқым өсуіне энергия береді, клеткадағы заттармен тотығу реакция жүргізілгенде (өткенде) ферменттер пайда болады.

Су еритін қантшалар және басқа заттар тұқымның өсе бастаған ұрығына жиналады, сондықтан ол өсе бастайды. Ең басында тұқымның ішінде, содан кейін ісінген ядро және ұрықтың өсу энергиясы тұқымның жұмсарған қабығын жарып өскіндері шығады.

Тұқымдарда оттек пайда болғаннан кейін, оларда ерімейтін нәрлі заттарды ерітетін ферменттер пайда болады, сондықтан осы процесс тұқымдардың ұзақ тынымын белгілейді, амалсыз тыным тұқымдарда айтылған процесс 3-15 күн болады, ал ұзақ тыным тұқымдарда 1-3 айға шейін созылады, кәдімгі шетен жөке ағаш, татар үйеңкі тұқымдарда 6-9 айға созылады.

Кейбір тұқымдарда ұзақ тыным себебі, тек қана қатты және қалың қабықтары белгілейді З.К. Шумилина (1949 ж) мәліметтері бойынша жіңішке жапырағы жиде және терн тұқымдары қабығымен өсіруге қойғанда өспейді, ал егер қабығын алып тастасақ онда 26 күнде 100% шығады.

Кейбір жағдайларда тұқымдардың ұзақ тынымдылығын олардың ұрығын жетілмегендіктен белгіленеді. Осы жағдай солтүстікте жиналған кәдімгі шетен және қарағай тұқымдарында байқалады. Суық және қысқа мерзімді жаздарда ұрықтары толық жетіліп үлгермейді.

Стратификация - ұзақ тынымды бар тұқымдарды тезірек өсіп-өну үшін жасалынатын агротәсіл, сол кезде тұқымдарды ылғалы субстратпен (күм, уақталған шым, мух) араластырып және белгілі кезең керекті температура да ұстайды (0; -5⁰). Тұқымдары ауа жеңіл жету қажет. Стратификация кезеңінде

тұқымдардың қабығы жұмсарады, олар ісінеді және фермактивтік тіршілік пайда болады соның арқасында ретіне ұрық өсе бастайды.

Стратификация кезеңі әр тұқымдарда өзгеше – 30 күнінен 9 айға шейін. Кейбір тұқымдардың стратификациясы ауыспалы температурада өтеді; ең басында $+10^{\circ}+15^{\circ}$, содан кейін $0+5^{\circ}$ (европалық бересклет, кәдімгі шетен, жөке ағаш, былтырғы жиналған шиелер).

Кейбір ағаш тұқымдардың стратификациясы толық пісіп-жетілмеген уақыттан басталады (кәдімгі шетен, береклет, ши, итмұрын). Шетен ағаштардың тұқымдары бітік піскенше жиналады, тұқымдардың канатшалары қаракүрең бачулған кезде, Ши ағаш тұқымдарын жемісі қызара бастағанда, ал сүйекшелері ақшыл боялған кезде жиналады. Жиналған тұқымдарды жемістен босатып, кідіртпей стратификацияланады келесі жылы көктемде себу үшін.

Жәшіктерде стратификациялау. Осы әдіс қолданғанда шағын ғана жәшіктер қолданады олардың көлемі:

ұзындығы – 60-70 см, ені 40-50 см, тереңдігі – 30-35 см.

Тұқымдарға ауа жеткілікті болу үшін олардың түбін және жандарын теседі, тесіктің диаметрі 8-10 мм.

Тұқымдарды құммен, шым үгінділермен және мүктен араластырады, 1/3 бөлігімен (1 бөлігі тұқымдар; 3 бөлігі субстрат). Құмдармен (ірі дәнді) бар тұқымдардың бар түрі араластырады, шыммен - орташа және ірі тұқымдарды; мүкпен - тек ірі тұқымдарды. Тұқым қоспалардың ылғалдылығы 60% болу керек (алақаны салып қысқан кезде су тамшылау керек). Оларды жәшіктерге салады, ал жәшіктерді погреб әлде подвалда температурасы $0+5^{\circ}$ жерлерге апарылады. Бір айда тұқым қоспалары екі рет суландырады және ауа жеткілікті бару үшін аударылады. Тұқымдардың мұрты шыға бастағанда жәшіктерді қардың астына шығарады.

Траншеяда стратификациялау. үш түрлі траншея қолданады: қысқы суық, қысқы жылы және жазғы. 2-3 ай уақыты стратификацияланатын тұқымдарды қысқы суық траншеяларға орналастырады, осы тұқымдар траншея мұздағанша себу қалпына дайын болады. Олардың тереңдігі – 60 см, ені – 100 см, ұзындығы – салынатын тұқым мөлшеріне байланысты. Траншеяның түбінен 10-15 см көтеріліп тұратын тақтан еден жасалуы керек. Ылғалданған тұқым аралас субстраты қалыңдығы 30 см қабатпен сол еденге жаяды, содан кейін траншеяны тақтайлармен жабады, тақтайлардың үстін қалыңдығы 10-15 см сабанмен жабады. Субстрат айында екі рет ылғалдандырып, аударылады. Суық басталған уақыттан сабанның қалыңдығын 50 см қалыңдатады және қармен бастырады.

Қысқы жылы траншеялар ұзақ тынымды тұқымдары, стратификациялауға (4 айдан асатын) пайдаланады. қыс бойынша осы траншеяларда температура $0^{\circ}-2^{\circ}$ градустан төмен түспейді траншеяның тереңдігі 100 см болады. Әр 10 м сайын траншеяда сорғыш труба әлде қалыңдығы 15-20 см

қамыс буындысы орналастыру қажет. Тұқым аралас субстрат тактайлармен содан кейін қалыңдығы 25-55 см сабанбен жабылады. қысқы суықтар басталғаннан кейін сабанның қалыңдығын 50-75 см қалыңдатып және үстіне бір метрге шейін қар төсейді.

Жазғы траншеялар ұзақ уақыт стратификациялайтын тұқымдарға арналған (жөке ағаш, шаған, шетен). Траншеяның тереңдігі 30 см, ал ені 50 см. Траншея тұқым аралас субстратпен толтырады үстіне тактаймен және 10 см сабанмен жабады. әр 10 күн сайын қоспалар ылғалданып, аударылып тұрады; түнгі уақытта траншеяның бас жағын және соңғы жағын ашып вентиляциялайды. Осы әдіспен стратификацияланған тұқымдарды күзде жерге себеді, әлде стратификацияны жалғастыру үшін оларды қысқы траншеяға ауыстырады.

Себер алдында стратификацияланған (ірі және орташа) тұқымдарды субстраттан жуып әлде елел айырады, уақ тұқымдарды субстратпен бірге себеді.

Қарлау (үшкір жапырақты үйенкі, қылқан жапырақты – жасыл шетен) – тұқымдарды қармен қабаттын орналастыру. Тұқымдардың қабаты 3-4 см, қар – 10-20 см. Дайындалған үйіндіні қалыңдығы бір метр ағаш үгіндімен қар қоспалармен жабады. Осы жағдайда тұқымдарда стратификация процестері өтеді.

Су өтпейтін әлде қалың қабықтары бар тұқымдарды скарификациясы,діру, әлде күкірт қышқылы (94%) әдістермен өңдейді (аң қарған, гледичие, жиде). Скарификация деген тұқымдарды құммен араластырып әлде ариайы машина скарификатормен қабықтардағы кутикуланы сызу әлде айыру.

Жидіту – тұқымдардың кутикуласын бұзу және олар ісіну үшін оларды қайнаған суға салу. Осы әдісті қолдану үшін тұқымдарды бочканың 1/3 бөлігіне салып қайнаған су (95-98) күйіп 5-10 мин. Араластырады. Содан кейін қайнаған суды, ыстық сумен (70°) ауыстырады және тұқымдарды сол жерде 8-10 сағат ісінгенше ұстайды. Ісінбеген тұқымдарды бөліп алып, қайтадан жидіреді.

Кейбір тұқымдардың (ақ қараған, гледичие, жиде) кутикула қабатын еріту үшін күкірт қышқылын пайдаланады. Сонда тұқымдарды күкірт қышқылымен араластырып 120 мин (гледичие) және 45 мин (қараған, жиде) уақыт ұсталынады. қышқылдан алынған тұқымдарды екі рет сумен шаяды, гледичие және қараған тұқымдарды 8-12 сағат суда ұстайды, ал тұқымын – ылғалы құмда 15 күн стратификациялайды 18-20° температурада (Медведев, 1958).

Қысым арқасында сумен толтыру әдісі – су өтпейтін әлде мықты қабаты (гледичие, грек жаңғағы) тұқымдарға қолданады. Осы әдісі, Новотеркасск инженер-мелиоративті институтпен ұсынған. Вакуумды кондыруда

тұқымдардан ауа сорылады, содан кейін су күйіп қысымды шұғыл көтереді. Осы әдіс қолданғаннан кейін тұқымдар ұзақ тынымды шығып, өсе бастайды.

Ағынды сумен жуу - кыргызстанда грек жанғағын және ақ тұт тұқымдарын ұзақ тынымды шығару үшін пайдаланады. Тұқымдарды қанаптарға салып таулы өзендерде 7-10 күн ұстайды, содан кейін себеді. Сол уақытта тұқымдардан ингабиторлы заттар жуылады, сонымен бірте олардың ұзақ тынымы да жайлады.

Амалсыз тыным тұқымдарды себу кезеңіне дайындау үшін келесі әдістер қолданады:

Карлау – Шренк шырша, сібір балқарағай, кәдімгі қарғай, ақ қайын және т.б. ағаш тұқымдарына қолданады. қардың астына салардың алдында тұқымдарды бір тәулік бойынша комната температурада ылғалдандырады. Содан кейін оларды қанаптарға төрттен бір бөлігіне салып нығыздалған қардың үстіне төсейді. қанаптарға салынған тұқымдардың қалыңдығы 5-7 см аспау керек, қардың қалыңдығы 15-20 см-ден. Солай жәйлаған тұқымдарды бір метр қармен төселінеді және қар ерімеу оның үстіне үгінді не сабан тасталынады. қарлау кезеңі – 1-2 ай. Тұқымдар себер алдында кептіріледі және уландырылады. Тәжірибе бойынша қарланған Шренк шырша тұқымдары грунт шығымдылығын 20-35%, кәдімгі қарағай 19-22%, сібір балқарағай 5-7 көтереді.

Сулау (суға салу) – кәдімгі қарағай, сібір шырша 24 сағат, сібір балқарағай – 48 сағат, қарған және шегіршін ағаштарда – 2-4 сағат.

Тұқымдарды микроэлемент ерітінділермен және басқа өсу стимуляторлармен өңдейді. Ол үшін тұқымдарды 18-24 сағат күкірт қышқыл мыс, цинк, кобальт, марганец бор қышқылда және өсуге көммен беретін заттарда: гиббереллинда, янтар гетеоуксин және майлы – индалин қышқылында ұстап ылғалдандырады. Осы заттармен өңделген тұқымдардың өсу энергиясы, грунт шығымдылығы және өскіндердің төзімділігі биіктеледі.

2. Тұқым себу түрі, тәсілі, себу сұлбесі, себу мөлшері. Өскін қалыптасу фазасында тамыршалары топыраққа жерсінеді және оларда тамыр түктелері пайда бола бастайды. Жер бетіне өнік пайда бола болады. Жаңа пайда болған жапырақтар ашыла басталады және жарық арқасында оларда хлорофилл пайда болады. Сонда да өнік негізінде дән жарнақтардың нәрлі заттарын пайдалану арқасында өмір сүреді. Осы кезеңде тамыршалары таралған (5-7 см) тереңдікте топырақ ылғалдылығын және қолайлы минералды элементтер талаптанады.

Тамыршалар ауамен қамтамасыз етіліп тұру қажет, және жапырақтарда хлорофилл пайда болғаннан жарық жеткілікті болу керек. әрбір ағаш түрлерде жарық қажеттілігі өзгеше. Шегіршін, сексеуіл, қараған ағаштар жарықпен толық қамтамасыз етіліп, ашық жерде өсіреді. қарағай, балқарағай өніктері жарық пен 50% қамтамасыз етілген қалайды, ал Шренк шырша 25-

30% жарық қалайды. қолайлы температура 20-25°, егер температура 30-32° көтерілсе өніктердің өсуі тоқталады, ал егер 3 сағат бойынша температура 45° болса онда тамыр мойыны күйіп қалады да өніктер өледі. Шегіршін, қараған, қармала өскіндері суыққа шыдамсыз келеді, мысалы Шренк шырша өніктері температура (0-1°) төмендегенде үсіп қалады. Суыққа төзімді деген қарағай ағаштардың өніктері -3-10° үсиді. өнік қалыптасу фазасы 20-40 күн созылады.

Қалған фазаларда ассимиляция аппараттары құрылады, тамыр жүйесі тармақтап тереңделеді, суыққа және ыстыққа тіршілік қабілеттілігі жоғарылайды. Сонымен тұқымдар жақсы шығып өну үшін, негізінде бірінші екі фазаларға байланысты. Ал сол екі фазалары кедергісіз даму үшін жақсы ұқыпты себу жұмыстарын өткізу қажет (уақытында, тереңдігі, ылғалдылығы).

Жақсы себілген тұқымдар ауа және ылғалы жеткілікті, ал температура режимі қолайлы болу керек. Тұқымдарды жапқан топырақтар борпылдақ болып жаңа пайда болған өнектер өсуіне кедергі жасамау қажет. өніктер қалыптасу фазасында оларға ағаш түрлеріне байланысты жеткілікті жарық қажет және суық температурадан, әртүрлі аурулардан, жәндіктер зақымдардан қорғанылу керек.

Одан басқа, әрбір шыққан сеппе шыбықтардың топырақ нәр алу көлемі өсуіне жеткілікті болу үшін себу жиілігі дұрыс таңдалу қажет, себу жиілігі өте жиі болса онда сеппелер бір-бірін көлеңкелетін, және нәр алу аумағы жеткіліксізден өте әлсіз нашар болады. Айтылған талаптар бойынша тұқым себу түрлері жиекті және жиексізге бөлінеді.

Жиекті себу. Тұқымдарды биіктелген жиектерге және төмендетілген жиектерге (қуаншылық жағдайларда) отырғызады. Жиектердің ұзындығы 25-40 м, ені 0,85-1,20 м биіктігі 12-ден 20 см шейін, негізінде жиек жасайтын машинамен істелінеді. Жиектердің арасында 40-60 см жол қалдырылады. Жиектер танаптардың ұзына бойына және көлденең істелінеді. Биіктелген жиектерді ылғалы жерлерде және орташа механикалық құрғақ топырақтарда қолданады. Жиектерде қысқы кезеңдерде сеппелерді сығып шығару құбылыстары өте сирек кездеседі. Бірінші жылы нашар тамырланатын сеппелерді (қарағай, шырша) жиектерге себу ұсынылады.

Жиексіз себу.

а) қатарлап себу

б) ленталап себу

а) қатарлап себу: схемалары: 40х40х40 см 1 гектарда 25 мың ұзындық метр

60-60-60 1 гектарда 16,7 м ұзындық метр.

Бірақта қатарлап сепкенде жер үнемсіз қолданылады, сеппелердің 1 гектардан шығуы да аз болады және механикалық жұмыстарда қолдану

ыңғайсызданады. Питомниктерде қатарша себу арықпен суарылған кезде не тікпе бөлімде қолданылады.

б) ленталап себу

1) Екі қатаршалап себу 20-60 1 гектарда 25 мың ұзындық метр 15-60 1 гектарда 27 мың ұзындық метр.

25-70 1 гектарда 21 мың ұзындық метр.

2) төрт қатаршалап себу

25-25-25-60 29,6 мың ұзындық метр

15-35-15-60 32 мың ұзындық метр

3) бес әлде алты қатаршалап себу

Тарқатарша себу. 4 см-ге шейін себу ені 1948 жылдарға шейін қолданған.

Кеңқатарша себу ені 5-20 см-ге шейін болады. Қатаршалардың ені кеңігендіктен сеппелердің шығымдылығы көбейеді.

Тарқатарша және кең қатарша себулердің салыстырмалары

Себу схемалары	1 гектарда қатаршалардың ұзындығы (мың ұзындықтар)	1 гектарда қатаршалардың себу көлемі (м ²) (шаршы метр)
Тарқатарша себу 25-70	21,0	420
Кеңқатарша себу 18-52-18-52	14,2	2571
Кеңқатарша себу 20-35-20-70	13,8	2760

Кеңқатарша әдіспен сепкенде 1 гектардан сеппелер шығымдылығы 30-40% көбейеді, бірақта стандартқа жетілмеген сеппелерде көбейіледі. Сол қатаршалардың шет жақтарында өсетін сеппелер биік және қуатты өсіп, ал орталарында орналасқан сеппелер көлеңкеленіп және күйзеледі, сондықтан олар көбінде стандартқа жетілмейді.

А. Н. Медведев (1955) тәжірибе бойынша, қатаршалардың ені 20 см болған кезде күйзелту зонасы 7 см, 15 см кезінде сол зона 3,5 см, ал 10 см кезінде – 1 см.

Сондықтан қуаншылық жағдайда пайдаланатын схемалар 8-4-8-35 см, ал шамалы-ылғалы ауа-райыда қатаршалардың енін 15 см ұсынылады.

Ауа-райы қуаншылық жерлерде кең қатарша себер алдында, қатаршалардың топырақ түбін арнайы сепкіштерге орнатылған икемшіліктермен нығыздау тәсіл өткізгені дұрыс. Нығыздатылған топырақтардың капилляр қуыстығы жоғарылайды сондықтан төменгі қатарлардан ылғалы жақсы көтеріледі, ал себілген тұқымдар жақсы өнеді. Ылғалы жететін аумақтарда айтылған тәсіл қолданған кезде керісінше нашар нәтиже береді, онда артық ылғалы сол нығыздалған топырақтың үстінде жиналып тұқымдарға ауа жеткізбейді.

Қазақстан және Қырғызстан жағдайларында кеңқатарша себуди Шренк шырша, ақ қайың және шегіршін тұқымдарын сепкенде қолданады.

Келесі тұқымдар себу уақыттары айырылады: көктемгі, жазғы, күзгі және қысқы мезгілдер. Биологиялық жағынан қарастырғанда ең дұрысы күзгі дұрысы күзгі кезеңде себу, табиғат заңына сәйкес келеді. Жиналған уақытта лезде себілмей тұқымдарды, күзгі уақытта себу қажет сол кезде олар жақсы нәтиже береді, сондықтан тұқымдарды, күзгі уақытта себу қажет сол кезде олар жақсы нәтиже береді, сондықтан тұқымдарды күзгі уақытта себу тәуірлеу). Көп орман ағаш түрлерінің тұқымдары күзгі уақытта піседі (емен, жаңғақша, үйеңкілер, сексеуіл, грек жаңғағы және т.б.).

Бірақта кейбір ағаш түрлерінің тұқымдары жазда піседі (теректер, талдар, шегіршіндер, джузгун және т.б.), ал кейбір ағаш түрлері де қыста әлде көктемде (қарағайлар, шыршалар, қандыағаш). Сондықтан айтылған тұқымдардың биологиялық себу мезгілі – жаз, қыс әлде көктем мерзімдеріне сәйкес келеді. Шаруашылық жағынан алғанда күзде тұқымдар себу уақыты ең ыңғайлы келеді: осы уақытта себетін тұқымдар қысқа сақталмайды; арнайы стратификациялаудың қажеті жоқ, күзде жұмыс қолдар босалады және себу мерзімі ұзақ келеді. Тағы бір ұтатын жағдай ол деген тұқымдар ерте көктемде өсе бастағанда, топырақтарда ылғалы жеткілікті болады, ал қуаңшылық қазақстан жағдайы да өте маңызды нәрсе.

Күзде себілген тұқымдардың кемшілігі де бар. Біріншіден, күзгі-қысқы уақытта көп тұқымдардың түрлері кеміргіш жәндіктермен желінеді (емен, лейна, самырсын, грек жаңғағы және т.б.). Екіншіден қарсыз және суық қыстарда тұқымдар үсіп қалу ықтимал. үшіншіден саздақ жерге отырғызған уақ тұқымдар, қысқы кезде нығыздалған топырақты көктемде қиындықпен өтіп, ал көбі өте алмай нашар көктелінеді. Күзде отырғызылған шыршы, қармала, тұт ағаштардың өніктері ерте шығын көктемгі кеш суықтарда үсіп қалады. Сонымен күзгі-қысқы уақытта кеміргіш жәндіктермен желінетін, көктемгі кеш суықтарға үсіп қалатын және саздық жерлерде уақ тұқымдарды көктем уақытына себілгені жөн.

Шегіршін, тал және терек ағаштардың тұқымдарын амалсыз жиналғаннан кейін лезде себіледі, неге десеңіз сақталған кезде шығымдылығын тез жоғалтады. Практикада қысқы уақытта ағаш тұқымдарды себуди қолданбайды. Бұрында қар үстінде ақ қайың және сексеуіл тұқымдарын отырғызған еді, бірақта механизация жағынан олар ыңғайсыз және тұқым шығымдылығы нашар болады. Сондықтан қазіргі заманда қысқы себуди қолданбайды.

Тұқымдарды себу нормасы – бір ұзындық метр әлде бір гектарға себілетін тұқым салмағы. Ірі тұқымдарды (емен) бір ұзындық метрге дана ретінде себіледі. Сеппелер жиілігі себу нормасына байланысты. Егер біз себу нормасын көбейтіп жіберсек онда сеппелер өте жиі өніп жекеше ағаштарға нәр алатын көлемдері жеткіліксізден нашар өседі және

стандартсыз сеппелердің саны да көбейіп кетеді. Ал егер себу нормасын азайтып жіберсек, онда бір гектардан шығатын өнім азайады. Тұқымдардың себу нормасы 1000 тұқым салмағына, класс сапасына және ағаш түріне байланысты.

Тарқатарша себу кезінде сеппелердің жиілігі қатаршаның бір ұзындық метрде анықталады. әрбір ағаш түрлеріне өзгеше.

қарағайларға – 40-60 дана

шыршаға – 60-80 дана

ақ қайыңға – 20-30 дана

Кеңқатарша сепкен кезде сепселердің жиілігі бір ұзындық метрге белгіленеді, ал жеке сеппеге нәр алатын көлем арқасында анықталады.

$$Г = \frac{(Б + 2Р) \cdot 100}{С} \text{ см}^2 / \text{сеппеге}$$

мұндағы, Г – сеппелердің жиілігі (1 сеппенің нәр алатын аумақ см²)

Б – себу ені (см)

Р – сеппелердің тамырлары горизонталды дамуы радиусы,

С – бір ұзындық метрде сеппелердің саны, дана.

Егер бізге сеппелердің жиілігін тарқатаршадан кеңқатар шаға қайтадан есептеу қажет болса, тамыр дамуы радиусы (қарағай) 7,5 см, ал қатаршаның ені 10 см тең болса, онда

$$Г = \frac{(2 + 2 \cdot 7,5) \cdot 100}{60} = 28 \text{ см}^2 / \text{сеппе}$$

$$С = \frac{1,0 \text{ см} + 2 \cdot 7,5}{28 \text{ см} / \text{сеппе}} = 89 \text{ дана}$$

Тұқым себу нормасы ағаштардың жағдайларына, тұқымдардың сапасына байланысты. Барлық анықтамаларда (справочниктерде) тұқым себу нормалары I класс сапасына берілген, ал егер себетін тұқымдардың сапасы II және III класс болса, онда себу нормасын өзгертеді, сонда нормасы көбейеді.

- қылқанды ағаштарға II кл. – 30% III – 100%

- жапырақтыларға II кл – 20% III – 60%

- ақ - қайың II кл – 50% III – 100%

Тарқатарша себілгенде, егер 1000 тұқым салмағының нормасынан себетін тұқымдардың салмағы 20% ауытқиса, онда себу нормасы келесі

формула бойынша түзеледі: $A = \frac{A_1 \cdot B}{B_1}$ гр/ұз.м

Мұндағы:

A – түзелген себу нормасы

A₁ – орташа себу нормасы

B – фактылы 1000 тұқым салмағы

B_1 – 1000 тұқымның орташа салмағы.

Тұқымдар кең қатарша себілген кезде себу нормасы келесі формула бойынша есептеледі: $A_{\text{ш}} = C_{\text{ш}} \frac{A}{C}$ гр/ұз.м

Мұндағы, $A_{\text{ш}}$ – кеңқатарша бойынша себу нормасы, гр

A – тарқатарша бойынша себу нормасы, гр

$C_{\text{ш}}$ – 1 ұзындық метрде сепкелердің орнықты саны.

C – тарқатарлы сепкенде 1 ұзындық метрден жоспар бойынша сепкелердің шығымдылығы.

Тұқым себу әдістері. тұқымдарды сіңіру тереңдігі – ол себілген тұқымдардың үстіне жабатын топырақ қабатының қалыңдығы. жабылған топырақ қабаты тұқымдардың ылғалығын сақтайды, ауамен қамтамасыз етеді. Топырақтың температурасын ұстайды және өскіндер пайда болу үшін қолайлы жағдайлар келтіреді. Сондықтан тұқымдарды сіңіру үшін қопсытылған жеңіл топырақтар қолданады шіріктер, қоры, шымтезек.

3. Сепкелерді күтіп-баптау, қолайсыз факторлардан қорғау. Тұқымдардың сіңіру тереңдігі аз топырақтардың механикалық құрамына байланысты, ауа-райына, себілетін уақыттарға өсірілетін ағаш түрлеріне және тұқымдардың мөлшерлеріне байланысты. өте уақ тұқымдарды (ақ қайың, тал, терек) опырақтың бетіне себіледі. Уақ тұқымдар (қарағай, шыршы, ұшқат және т.б.) 1-2 см тереңдікке сіңіреді. Орташа тұқымдар (шегіршін, алма, сары қараған және т.б.) 2-3 см тереңдікке сіңіреді. Ірі тұқымдар (өрік, самырсын, үйеңке) 4-6 см тереңдікке сіңіреді. өте ірі тұқымдар (емен, грек жаңғағы, талшын) 6-10 см тереңдікке сіңіреді. Тұқымдар себілген кезде айтылған талаптар орындалса, тек қана содан кейін біз жақсы өскіндер күтеміз.

Тұқымдар себу техникасы. Ленталап себу үшін сепкіштер қолданады. қылқанды тұқымдарды төрт -, бес-, алты қатарша схема бойынша себу үшін (10-25-10-25-10-70; 10-10-40-10-10-70) СЛПМ; СКП-6; СПУ-5-20; СЛШ-4М; Литва – 25 сепкіштер қолданады. Жапырақты ағаш тұқымдарын екі – және төрт қатарша схема бойынша себу үшін (25-25-25-60; 20-30-20-70; 25-60) СЛШ М қолданады, емен жаңғақтарды себу үшін СЖН-1 және СЖУ-1 пайдаланады.

Ені 8-10 см кең қатарша себу үшін СЛШ – 4 М және СЛПМ; сусымалысыз және стратификацияланған тұқымдарды СПН-3; СПН-4 сепкіштер қолданады. Көлденең бойына орналасқан грядкаларға тұқымдарды қолмен себеді. Ал грядкалардың өздері қолмен әлде грядқажасағыш ГН-2 техникамен істелінеді.

Істелген грядкаалардың беті тегістеледі, сонан кейін арнайы маркерлермен себілетін ленталар белгіленеді.

Маркерлер тырнауыш және каток ретінде жасалынады. Маркерлер тек қана себетін жерді белгілемейді, соған қоса себетін жердің түбін тығыздайды. Тұқымдарды қолмен сепкенде, әрбір 1 ұзындық метр себетін нормасын өлшеніледі және 2-3 тәсілмен себіледі. Тұқымдарды қарықшалар бойынша біркелкі себілу керек. Себілген тұқымдарды питомниктің топырағымен жабады, ал Шренк шыршаның тұқымдарын шырша ормандардан алып келген әлде люцерна себілген жерден алынған топырақпен жабылыну қажет.

Екі сантиметрге сіңірілген тұқымдарды ылғалы тез буланбау үшін қалыңдығы 1,0-1,5 см ағаш үгіндісімен мульчалайды. Мульчалау қолмен әлде МЕН-0,75 мульчалау машинамен істелінеді. Ағаш үгіндісі тегіс біркалыпты қалыңдықпен себу үшін оларды алдын ала кептіреді. Ақ - қайың себілген жерлерді ағаш үгінділермен мульчалау болмайды. Оларды сабандармен (арпаның әлде бидайдың) мульчалайды, қалыңдығы 8-10 см.

Сабанмен әлде ағаш үгінділермен мульчалаған ленталар толық жабылу керек және ең шеттегі қатаршалардан 10 см артық жабылынады. Жапқан сабандар әлде үгінді желмен ұшып кетпеу үшін оларды көлеңкелейтін иіттармен жабады.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Протасов А.Н. Лесные питомники в условиях Казахстана. - Алма-Ата, 1948.
2. Медведев А.Н. Лесные питомники в Казахстане. - Алматы, 1997. - 174 с.
3. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. - М., 1985.
4. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М., 1983. - 280 с.
5. Огиевский В.В., Огиевский В.В., Родин А.Р., Рубцов Н.И. Лесные культуры и мелиорации. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 376 с.

Бақылау сұрақтары:

1. Тез өніп шығатын тұқымды ағаш түрлерін атаңыз
2. Тұқымдарды себуге дайындау тәсілдері
3. Себу сұлбасының түсінігі
4. Тұқым себу тәсілдері және олардың сипаттары
5. Сеппелерді күтіп-баптау ерекшеліктері

15-16 ДӘРІСТЕР

Тақырыбы: Мектеп бөлімі, бөлімдегі ағаш түрлері мен міндеті

Дәрістің мақсаты мен міндеті: мектеп бөліміндегі көшеттерді өсіру агротехникалық шараларының ерекшеліктерін оқып, меңгеру

Дәрістің жоспары:

1. Мектеп бөлімі, бөлімдегі ағаш түрлері мен міндеті
2. Ауыспалы егістік, мектеп бөлімін құрудың мерзімі мен техникасы
3. Тікпелердің топырағын күтіп-баптау

1. Мектеп бөлімі, бөлімдегі ағаш түрлері мен міндеті. Отырғызардың алдында көшеттерді сорттайды. Стандартты көшеттер – діңі, тамыр жүйелері және өсу бүршіктері жақсы дамыған шыбықтар жатады. Отырғызардың алдында тамыр жүйелері 25-27 см ұзындықпен кесіледі және олар тамыр жүйелері тез өсу үшін стимуляторлар қосқан балтушкаға (балшық) малтылады. Балтушка тамыр жерсінгенше ылғалын сақтайды.

Отырғызатын уақыттары – көшеттерді көктемде не күзде отырғызады. Ең ыңғайлы уақыт ол көктем, сол кезде өсімдіктердің бәрі де өсе бастайды, және ылғалымен, ауада жеткілікті, топырақтың температурасы 10° жеткенше көшеттерді отырғызғаны жөн, әлде жапырақтар (шашылғанша) ашылғанша. Күзде көшеттерді ағаш жапырақтары түсіп қалғаннан кейін отырғызады. Көшеттерді отырғызғанда отырғызғыш машиналар қолданады. Мысалы: СШН -3, 3- қатар отырғызады. Қатар арақашықтығы 0,8-1,5 м, қатардағы орналасуы 0,2-0,3 м

СШП – 5/3 3-5 қатар қатар отырғызады. Қатар арақашықтығы 20-20-20-80, әлде 40-40-70. Қолмен отырғызады, а) көшеттерді қазылған шұқырларға отырғызу, б) Колесов семсері арқылы.

Тікпе бөлімде күту жұмыстары арамшөптермен күресуге және топырақты борпылдақ ретінде ұстауға бағытталады. Арам шөптермен күресу үшін тырмалау (көктеу) және культивациялау (жазда) жұмыстарын тікпе бөлімде қатар аралағында өткізеді. Тікпе бөлімде арам шөптерді жою үшін гербицидтер қолданады. Жаңбырдан әлде суарғаннан кейін қыртыс қабаттар көшеттердің тамырларына ауа жібермейді оны жою үшін тырмалау өткізеді.

Тікпе шыбықтарды өздерін күту жұмыстары (сидам дің және бөрік бастарын құрастыру үшін пинцеровка, тұқырту, жию және т.б. жұмыстар жүргізіледі. Тікпе шыбықтар төмен штамбы (1 м), орташа штамбы (1-2 м) және биік штамбы (2-2,5 м) айырылады. Шыбықтар биікке өсу және шыбықтың діңін жуандату үшін жанынан өскен өркендерді кесіп тұру керек. Тұқыртқан кезде өркеннің ең үшін қияды. Бұтақтар қиылғанда келесі түрлері айырылады:

Шамалап кию – $\frac{1}{3}$ және $\frac{1}{4}$ бөлігі, Орташа кию – $\frac{1}{2}$, өте қатты $\frac{2}{3}$ және $\frac{3}{4}$

Көп жеміс ағаштарды вегетативті әдіспен көбейтіледі. Ол үшін сырты шыбықтарды телісушіге ұластырады. Телісуші ағаштар жергілікті ауа-райына төзімді болу керек, сол кезде ұластырған сорты, ағаш жақсы және

сапалы өнім береді. Қай ағашқа ұластырады онын атын телісуші деп атайды, ал ұластыратын шыбықты не бүршікті – телінуші дейді. Ұластыру жұмыстарды өткізу үшін алдымен сортты ағаштардан шыбық не бүршік дайындалады, кесіп алған бүршіктердің табан жағында ағаштың жіңішке қалдығы қалу керек. Одан кейін телінуші де солтүстік әлде солтүстік-батыс жағынан Т ретінде қабықты кеседі, сол Т- ретінде кесілген жерге, жоғарыда айтылған телісуші жоғарыда төмен салынады, және мықты синтетикалық пленкамен байланысады. ұластыру жұмысты жаздың екінші ортасында істелінеді. ұластырудың басқа әдістері де бар.

Ұластырған тікпе шыбықтарды күту жұмыстары: телінуші ағаштар бүршіктерінен пайда болған бұтақшаларды жою, топырақты қопсытып борпылдақ ретінде ұстау, арам-шөптерді отау, уақытында суару, зиянкестермен күресу, өркендерді тұқырту және тынайтқыштар пайдалану.

Жидек тікпе шыбықтар өсіру үшін арнайы жидек тікпелер пайдаланады. Жеміс ағаштарға қарағанда, олар қысқы дiң кесiндiлермен (қарақат, жүзім, инжир, анар және т.б.) және тамыр атпалармен (малина) әлде сұлатпа шыбықтар (крыжовник).

2. Ауыспалы егістік, мектеп бөлімін құрудың мерзімі мен техникасы. Орман питомнигінде ауыспалы егіс топырақтың құрылымын, өнімділігін сақтау және арамшөптерді құрту үшін пайдаланады. Осының нәтижесінде жоғары сапалы, әрі өнімділігі жоғары көшеттер алуға көмегі тиеді.

Ауыспалы егісті былай түсінуге болады: жыртуға арналған жерді ұйымдастыруда аумағын бірдей етіп белгілі учаскелерге /танаптарға/ бөлу, онда егіс дақылдарын белгілі бір мерзім ішінде ауыстырылып салынуы. Осының арқасында әр бір егіс танабы: бірінен кейін бір танапқа ауысып отырады, белгіленген уақыты өткен соң бірінші өз орнына қайтып оралады. Ауыспалы егіс өнімдіктердің әр танаптан толық ауысу айналымын – ротация деп атайды.

Ауыспалы егіс схемасы тандап алынуы көп себептерге: питомниктің /уақытша не тұрақты/ типіне, өсірілетін көшеттердің /сеппелер, тікпелер, тамырланған/ түріне, топырақтың құнарлығы мен механикалық құрылымына, орман-өсімдіктік аймағына т.б. байланысты.

Ең оңай ауыспалы егіс-тұқым себу бөлімінде және кесінді тамырландыру бөлімінде тұрақты және уақытша питомниктерде қолданылатыны ауыспалы пар-танаптары 1-2-танаптар парда болады, қалғаны көшет өндіруге пайдаланылады.

Бірақ бұл ауыспалы егіс схемасы топырақтың құрылымы мен құнарлылығын сақтауға, қалпына келтіруге мүмкіндік бермейді. Сондықтан көп жағдайда тұрақты питомниктердің егіс бөлімдерінде бұл схеманы қолданбайды.

Топырақтың өнімділігі мен сапасын жақсы сақтау үшін /тұрақты көп жылдар бойы пайдаланатын питомник/ себу және тігу бөлімдерде тағы да бірнеше танаптар /2-ден 4-ке дейін/ қосылады. Оларға көпжылдық шөптер егіледі немесе ауыл шаруашылық дақылдары өндіріледі.

Ең алдымен ауыспалы егістің қай схемасы тандап алынатыны- пар танаптары не шөп танапты егіс- анықталады.

Өсірілетін көшеттерді өндіру үшін неғұрлым аз жерді қолдануға тырысу керек. Әр бір біркелкі күтімде өндірілетін көшет өздігінен бөлек танаптарда болғаны дұрыс, ал пар танаптары, шөп егісі және ауылшаруашылық дақылдары -50%-тен артық пайдалы аумақтың жерін алмауы керек.

Ауыспалы егіс танаптарының саны 3-4-тен 10-12-ге дейін болуы мүмкін. Ауыспалы егіс схемасын пайдалана отырып, өнім шығаратын танап санына бөлу арқылы бір танаптың өлшемін табамыз.

Ағаш не бұталар вегетативті көбейтілгенде олар аналық қасиеттерін жақсы сақтайды. Негізінде вегетативті көбейтілу кесінділермен, тамыр атқындармен, бұталарды бөлу арқасында сұлатпа шыбықтармен және ұластыру арқасында істелінеді. Қысқы және көк кесінділер ажыратылады. Ең көп пайдаланатыны қысқы өркен кесінділер, оларды 1-2 жылдық өркендерден күзде жапырақтар түскеннен кейін әлде ерте көктемде дайындайды. Кесінділер өркенін орта не төменгі жағын дайындайды, олардың ұзындығы 25-30 см, ал қуанышылықдала жерлерде 40-50 см. Дайындалған кесінділерді 50 не 100 дана бойынша буып бойлап, құрғамайтын және өніп- өспейтін жерлерде сақтайды. қысқы өркен кесінділермен тал, терек, платан, жүзім, каракат, шырғанақ түрлерін көбейту үшін пайдаланады.

Көктемгі не жазғы кесінділер - өсіп тұрған ағаштардың жапырақтармен не қылқандармен қабықтары сүректенгенше дайындалады. Солай дайындалған көк кесінділерді теплицаға отырғызардың алдында өсу стимуляторлармен өңдейді (гетероуксин 200 мг 1 л суға). Теплицада оларды 5x5 см не 10x5 см көлемде орналастырады. Отырғызатын субстрат ретінде өзен құмы не шым араластырған құм пайдаланады. Теплицада ылғалы жеткілікті болу керек ол үшін автомат құрылыс арқасында 15-20 минут сайын 2-3 минут су бүркітіліп тұрады. Көшеттер шынығу үшін мезгіл сайын теплица желденіп тұру қажет.

Көшеттер жақсы жерсініп тамырланғаннан кейін теплица ашады, ал вегетация бітер алдында теплицаны мүлде бөлшектеп жинап тастайды. Суық басталар алдында шыбықтарды ағаш үгінділермен мульчалайды. Қылқанды ағаштардың кесінділері отырғызғаннан кейін 30-50 күнде тамырланады, жапырақтылар 12-25 күннен. Кесінділерді тамырланғанша күту жұмыстары ылғалдау, отау және желдетуге.

Тамырлы кесінділер - отырғызу материал ретінде тамыр бөлшектері қолданады, олармен теректер, шие, бересклет және т.б. ағаш түрлері көбей-

еді. Тамыр кесінділерді отырғызу және күту жұмыстары кесінділер өсіру сияқты.

Сұлатпа шыбықтар – негізінде бақтарда қолданады. Сұлатпа шыбықтарды көбейту үшін аналық өсімдіктердің бір бұтағын еңкейтіп топырақта көмеді, сол бұтақтан тамыр пайда болады. Осы әдіспен майқарағай, қарақат, крыжовник, жөке ағаш және т.б. көбейтіледі. Бірақта өнімсіздіктен осы әдісті көп қолданбайды.

Бұталарды бөлу – өсіп тұрған бұталарды тамырлармен қазып алып, бөлшектерге бөліп жаңа жерге отырғызу.

Ұластыру – вегетативті көбейтудің ерекше әдісі. Осы кезде керек сортты ағаш түрінен алған кесіндіні әлде бүршікті телісуші деп аталатын, басқа ағаш түрінің дініне телінуші деп аталатынға ұластырады. Бір түрі ағаштардан алынған телісушімен, телінуші жақсы ұласады, бірақта әр түрінен, родтан және де семействодан алынған телісушімен телінуші де ұластырылады. Жәй айтқанда бір топ клеткалардан жаңа өсімдік өсіру, сол өсімдіктің генотипы аналық ағаштардың сортымен бірдей болады.

3. Тікпелердің топырағын күтіп-баптау.

Өткен жылғы сеппелерден босаған топырағын қайталап өңдеудегі барлық жұмыстар қаралады. Бұл жұмыстардың тізімі ауыспалы егіс схемасына сәйкес тұқым себуден бастап, сеппелерді қазып алу уақытына дейін “есептік” тұқым түріне түсініктеме жазбадай болуы керек.

Мысалы, ауыспалы егіс схемасы бойынша өсірілетін сеппелерге ТЕК құратын болсақ, ал ол танап пардан кейін игерілсе, ал пар алдыңғы өсірілген сеппелерден күзге босаған жағдайда, барлық жұмыстардың тізімі топырақ өңдеуде қара парға арнаулы кетек; негізгі сүдігерлік /аңыздық, зябы/ жырту; 1 жыл өсімдіктердің өсіп-өну мерзімі бойы топырақтың жағдайына байланысты күтіп-баптауы; парды күзде қайта жырту; қар тоқтатудағы жұмыстар; себер алдындағы топырақты дайындау.

Егер “есепке алынған” тұқым түрі екпе шөптерден соң игерілетін болса, ТЕК-да мынандай жұмыстар ескерілуі керек: шөп себілетін танаптың топырағын өңдеу; шөптердің тұқымын себер алдындағы дайындалуы; шөптердің себу және күтім жұмыстары /суару, шабу т.б./; сонынан шөпті шауып алғаннан соң топырақты өңдеу. Енді мынандай жағдайды алайық. Егерде “есептік” тұқым түріне себу жұмыстары алдыңғы өсірілген сеппелерді қазып алысымен жүргізілсе /күзгі немесе көктемгі/, онда топырақты өңдеудегі істелетін жұмыстарын тізімі неғұрлым қысқартылады: жырту, тырмалау, топырақ бетін себер алдында тегістеу. Бұл келтірілген топырақ өңдеудің үш түрлі барлық жағдайда қолдана беруге келмейді, өйткені әр түрлі факторларға байланысты, оның жұмыс тізімі өзгеріп тұрады.” Басқаша айтқанда ТЕК-да үлгі ретінде берілген жұмыстар тізбегі, барлық жағдайда өзгермейді деп айтуға болмайды.

Мысалда мүмкіндікке қарай істелетін, міндетті түрде орындалуға тиісті емес жұмыстар жинағы келтірілген, міндетті түрде орындалуға тиісті емес жұмыстар жинағы келтірілген, яғни сеппелер күзде қазып алынады, ал себуі келесі көктемде жүргізіледі, ендеше бұл өндеу сүдігер/зябы/ жыртуға арналған. ТЕК-ның 1-графасында жұмыстың реттік нөмірі және оның толық анықтамасы жазылады. Біздің мысалда алдында берілген тұқым түрінің сеппелерін күзде қазып алғаннан кейін, танапты жыртып тастау керек. Бұл ТЕК-да бірінші болып көрсетілген жұмыс -23-26 см тереңдікке сүдігер/аныздық/ жырту. Содан соң жұмыстың күндік мөлшері /нормасы/ қосымшадағы көрсетілгендегідей ТЕК-ға жобаланған жұмысқа сәйкестіріп алынуы керек. Өңделетін топырақтың категориясына және айдалатын жер ұзындығына байланысты мөлшер қоятын үлгіден норманың мына мәнін қоямыз 2.7га.

Машина маркасы мен оған тіркелетін механизмнің түрі ТЕК жазылады /МТЗ-80; ПН-3-35/. Механикаландырылған жұмыстың өлшем бірлігі машинамен, қолмен істелетін жұмыстың –адам – күндігі және жұмысшының разряды көрсетіледі. Жұмыс істегендегі қолданылған материалдардың түрі /тыңайтқыштар, улы химикаттар, су т.б / және олардың өлшем бірлігі – тонна килограмм, текше метр, дана т.с.с. көрсетіледі. Істелген жұмысқа кеткен шығын көлемі, механизмдерден қанша шығын кету керектігі жазылады. Бұл шығындар мына көрсеткіштер арқылы, жұмыс көлемі, оның күндік нормасы және қолданылатын материалдың түрі, шығын мөлшері есептеледі.

Мысалы: сүдігер жыртқанда 1га:2.7га=0.37м-см МТЗ-80 трактормен ПН-3-35 соқасынада м-см керек. Жұмыс механикаландырылған әдіспен орындалса тракторшының еңбек шығыны жеке есептелінеді. Біздің ТЕК-да жұмыстың 2-түрі болып топырақты тырмалау жатады. Бұл жұмыстың ерекшелігі мөлшер үлгісінде берілген /1-20/МТЗ-80 тракторы мен ЗБЗС-1.0 маркалы 5 тырма арқылы орындалады. Алдымен МТЗ-80 тракторына машина-смен керектігі(1га:35,4 га), содан кейін З-БЗС-1,0 тырма үшін;(1га:35,4гах5). Сол секілді тырмалардың машина –смендер шығыны тракторға қарағанда 5 есе көп болады. Осы сияқты ТЕК жоба бойынша істелетін жұмыс “ылғалды жабу” қарама-қарсы екі рет тырмалау арқылы жүргізіледі. Осыған байланысты бұған кеткен шығын формула бойынша екі есе үлкейтіледі/1 га х 2:35.4 га: 1 га х 2:35.4 га х 5/. Егер істелген жұмыстар /топырақ қопсыту, суару, ауру мен зиянкестерге қарсы улы химикаттар бүрку т.б./ 2-3 реттен жүргізілсе, суперфосфатты топыраққа сіңіру белгіленген. Осы сияқты жұмыстардың тыңайтқыш енгізу, гербицидтер мен улы химикаттар бүрку мөлшері анықтамалар мен оқулықтарда нағыз қатысушы зат бойынша килограмммен беріледі. Бұлардың айырмашылығы әр түрлі химикаттардың қатысушы заттары % құрамында беріледі, бұларды артқанда түсіргенде тасымалдауға кететін шығын 1 кг бойынша есептеледі. Өзіміздегі мысалда анықтама бойынша питомникте былай берілген: 1га-ға 70 кг P_2O_5 . Бұның

суперфосфат құрамында нағыз керекті зат 20%-тен тұрады. Суперфосфаттын санын есептеу үшін пропорция құру керек $70\text{т}:20\% = x \text{ кг}:100\%$. Есебі ТЕК-да 1-бөлімінде берілген- $0.07\text{т} \times 100\%:20\%$. Осындай пропорциялар барлық химикаттардың санын есептеуде қолданылады.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Протасов А.Н. Лесные питомники в условиях Казахстана. - Алма-Ата, 1948.
2. Медведев А.Н. Лесные питомники в Казахстане. - Алматы, 1997. - 174 с.
3. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. - М., 1985.
4. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М., 1983. - 280 с.
5. Огиевский В.В., Огиевский В.В., Родин А.Р., Рубцов Н.И. Лесные культуры и мелиорации. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 376 с.

Бақылау сұрақтары:

1. Мектеп бөлімінің құрылымы
2. Орман питомниктерінде ауыспалы егістерді қолданудың маңызы
3. Ауыспалы егіс танаптарының санының әр түрлі болу себептері

17-18 ДӘРІСТЕР

Тақырыбы: Көшет материалдарын жабық топырақта өсіру

Дәрістің мақсаты мен міндеті: көшет түрлерін жабық топырақта өсіру ерекшеліктері мен оның артықшылығы мен кемшіліктерін оқып, меңгеру

Дәрістің жоспары:

1. Стационарлы және тасымалданатын полиэтиленді жабындылар
2. Микроклимат, субстраттар, өсіру агротехникасының ерекшеліктері
3. Сеппелер мен тікпелерді жабық топырақта өсіру
4. Жабық тамыр жүйесіндегі көшет материалдары өндірісі

1. Стационарлы және тасымалданатын полиэтиленді жабындылар.

Екпе орман практикасына Латвия орман шаруашылық проблема ғылыми-зерттеу институты 1971 жылы кіргізген. Ол деген негізінде тікпе шыбықтар, не сеппе шыбықтарды қайталап отырғызған кезде тамырларын екі сфагний торфтан жасалынған субстраттын араларына салып, полиэтиленді пленкамен үздіксіз лента ретінде қаптайды және сол лента рулон сияқты жиналады. Бір рулонда 50 дана көшет болады, сол рулонда көшеттер бір жыл

өсірілген, тек қана осы жағдайда кейін олар екпе орман көлемге отырғызылады.

Көшеттердің негізгі түрлері – сеппе шыбық, тікпе шыбық, жабайы шыбық, түбір шыбық, гейстерлер ашық тамыр жүйелі болып саналады. Ал брикет, брика, контейнер және блокты контейнерлер жабық тамыр жүйелі деп саналады. Орманда табиғи жағдайда тұқымнан жаратылған, бес жасқа дейін ағаш әлде бұта өсімдіктері.

Орманда жиналған жабайы шыбық көшеттердің сапасы негізінде нашар болады, олар көленкеде өсіп тамыр жүйелері толық дамымаған, басқа жерге отырғызу үшін р шығатын терек ағаш түрлерін көбейту үшін пайдаланады.

көшірілген кезде нашар жерсінеді. қазақстанда жабайы шыбықтармен екпе орман отырғызу жұмыстары өте сирек қолданады, кейбір тұқымнан наша

2. Микроклимат, субстраттар, өсіру агротехникасының ерекшеліктері.

Питомникте тұқымнан бір жерде өсірілген көшеттер. Олар 1-2, сирек 3-5 жыл өсіріледі. Екпе орман отырғызу үшін жиі қолданатын көшеттер және оларды питомниктің мектеп бөліміне қайта отырғызып тікпе шыбықтар өсіреді. Ірі көшеттер, питомниктің мамандандырылған тікпе бөлігінде сеппе шыбықтан өсіріледі. Олар негізінде ел-мекендерді көгалдандыру бақ отырғызу сирек жағдайларда екпе орман тігу жұмыстарына қолданады. Тікпе шыбықтар биологиялық және өз жасы бойынша айыру керек, биология жасы тұқымнан шыққан уақыттан саналады, ал өз жасы сеппе шыбықтарды мектеп бөліміне отырғызғаннан кейін саналады. Биологиялық және өз жасы – ағаш түрлеріне байланысты өзгеше болады: бір жастан 8-10 жылға шейін. Тікпе шыбықтардың - тамыр жүйелері дамыған, діңімен және желтіктері толық жетілу тиіс. Қазақстанның кейбір питомниктерінде тікпе шыбық ретінде, ірі сеппе шыбықтар пайдаланады, оларды себілген көлемде сиретіп сол жерде мектеп бөліміне көшірмей өсіреді. Егер көшеттер асса өсіп кетсе, басқа жерге көшіріп отырғызған кезде тамыр жүйелері, ірі діндерді және желтектерді нәрлі заттармен толық қамтамасыздырмайды. Сондықтан айтылған жағдайда асса өсіп кеткен көшеттердің діндерін кесіп, түбір шыбықтар өсіреді. Негізінде түбір шыбықтар, түбір порасы пайда болатын жапырақты ағаш түрлерінен өсіріледі. Ірі тікпе шыбықтар әдетте биіктігі 2,0 м-ден асатын тамырлары, діңі және желтектері жақсы даму үшін питомникте бір неше рет орынын ауыстырып өсірілген көшеттер. Оларды тек қана қаладағы маңызды объектерді көгалдандыру үшін пайдаланады.

3. Сеппелер мен тікпелерді жабық топырақта өсіру.

Көшет дайындау “- деп мына жұмыстарды айтамыз: қазып алу, себу және тігу бөлімдерінде өндірілген сеппе және тікпе шыбықтарды сұраптау,

оларды сақтау. Онымен қоса аналық плантацияда терек пен талдың шыбықтарын кесіп алып, оларды сақтау және сол шыбықтарды керегінде кесінділерге айналдыру. Әр бір өндірістік бөлімдерге дайындау уақыты мен тәсілі, орындайтын механизмдер мен құралдар көрсетіледі. Бұдан әрі көшет сұраптау ережелерімен, оларды жүргізуге реттері және сол көшетті қазып алған уақыттан бастап іске асырылғанша /сатып жіберілгенше/ барлық жұмыстар жазылуға тиіс.

“Көшет дайындау” бөлімімен курстық жобаның түсініктеме жазбасы аяқталады. Бірақ ескертуіміз керек, түпкілікті орман питомниктерін ұйымдастыруға қосалқы тағы екі тақырып кіреді: “Питомниктегі жұмысты ұйымдастыру” және “Еңбек қорғау мен техника қауіпсіздігі”

“Питомниктегі жұмысты ұйымдастыру”- тақырыбында мынандай жұмыс түрлері қаралады. Көшет өсіруде еңбекке кеткен шығындарды есептеу арқылы/ нұсқаудың 2-бөлімін қараңыз/ питомникте тұрақты, уақытша және маусымша жұмыскерлер саны, олардан бригада, звено құрудағы ұсыныстар беріледі.

Сонымен қатар қанша трактор керектігі, топырақ өңдеу құралдардың тізімі мен саны және көлік пен қол саймандарына кететін шығындар есептеледі.

“Еңбек қорғау және техника қауіпсіздендіру” тақырыбында мынандай ескертулер: жұмысшылардың еңбегін қорғау, жұмыс уақытында техниканы қауіпсіздендіру, питомниктегі жұмыс ауқатында қолданылатын машиналардан және улы химикаттар мен гербицидтерді қолданудағы жазылған ережелер келтіріледі.

Үстеп қоректендіру - құнарлы топырақтарды нәрлі заттармен қоректендірген кезде жақсы нәтиже береді. Смирнов мәліметтері бойынша ең бірінші қоректендіру жұмыстарын көктемнің бірінші жартысында азотты тыңайтқыштармен жапырақты ағаштарға бір гектарға 20-30 кг керекті заттар, ал қылқанды ағаштарға 30-40 кг қолдану қажет.

Екінші жылы көктемде қорды тыңайтқыштар қолданады. Тыңайтқыштарды КРН-2,8 ультиваторлармен қолданады. Сеппелерді қысқа дайындау суық түсердің алдында 20-25 күн сеппелерді суаруды доғартуды соған байланысты олардың қабықтары сүрсктенеді.

Шренк шырша, сібір майқарағай сеппелер қысқы транспирация кезеңінде кеуіп қалу ықтимал. Сондықтан айтылған сеппелерді қысқы кезеңге қармен жабады.

4. Жабық тамыр жүйесіндегі көшет материалдары өндірісі.

Әсемдік тікпе шыбықтарды тігу бөлімінде өсіру /кесінділерді тамырландыру бөлімінде. Дайындау уақытынан, өлшемдерінен бастап сақтау әдістері отырғызғанға дейін бастапқы көшетке /сеппелер не кесінділер/ сипаттама беріледі, Бұдан басқа тікпелерге және тамырланған кесінділерге

күтудегі істелетін жұмыстардың негізгілері: отырғызу мерзімі, өнеркәсіп тәсілі, отырғызудағы қолданылатын механизмдер, отырғызу жұмыстарының технологиясы жазбаға түсіріледі. Сол секілді қатар аралықтары және қатар ішінде көшет орналастыруын жазу керек. Топыраққа күтім-баптау шараларын және тікпе шыбықтардың діндері мен бөрікбастарын қалыптасуын жобалағанда /күту механизмдері, олардың жүргізілу уақыты, мерзімі, су сіну тереңдігі, судың мөлшері, суару саны және әдісі т.б./ осы келтірілген жұмыстарға көңіл бөлген жөн.

Аналық плантациясында терек пен талдың кесінділерін өсіру. Бұл бөлімде плантация ұйымдастыруының және оның күтіп-баптауының негіздері қаралады. Бұта түптерін орналастыру, салынатын көшеттерге /кесінділерге/ қойылатын талаптар оларды отырғызу әдісі, топырақтық негізгі күтім-баптауы, суландыру шаралары және сол секілді жұмыстар жазылуы керек.

Ең бірінші отау жұмысы өте жауапты. Бірінші қосытқан кезде жердің бетіне жаңа шыққан септелеудің өніктері өте нәзік, сондықтан оларға зақым келтірмеу үшін отау жұмыстары қолмен істелінеді, ал қайың екінші және үшінші кезеңдерінде таяпқа пайдаланады, әлде қол культиватор КР-40 пайдалынады.

Қатар аралықтарын отау үшін трактор культиватор пар КРН- 2,8 пайдаланады, осы жұмыс істелінгенде әрбір қатардан 5 см қорғау зонасын қалдырады. Отау жұмыстары қайталауы жаңбыр мөлшеріне және вегетация ұзақтығына байланысты. Қазақстанның солтүстікте 3-7 рет, оңтүстігінде 4-10 рет отау жұмыстары гербицидтермен істелінеді. Мысалы: сасмырсын және қарағай егіндерінде синазин қолданады 2 кг керегі зат бір гектарға.

Өскіндерді сирету жұмыстары ауа-райы тұқымдар өсіп-өну үшін ыңғайлы кезде және себу нормасы өзінің мөлшерлерінен асып кеткен кезде, әлде өніктер өте жне шыққан кезде қолданады. Сирету жұмыстарды өскіндер бірінші жапырақтары пайда болған кезде жасалынады. Артық өніктерді алдын ала суарғаннан кейін қолмен жұлынады. Егер сирету жұмыстарымен кешігіп қалсақ, онда артық көшеттерді қайшымен қырқады. Ол өте қиын жұмыс, сондықтан себу нормасын дұрыс пайдалану керек. Сирету жұмыстарын өткізгеннен кейін өскіндер бірқалыпты орналасу керек.

Тамырларды кесу кіндік тамырлы көшеттерге істелінеді (емен, греу жаңғағы). Осы жұмыс істелінгеннен кейін көшеттердің тамыр жүйелері жан жаққа бұтақтанып дамиды және жақсы жерсінуге үлес қосады. Тамырларды жақсы қайралған арнайы тамыр кесетін пышақтармен, үшкір күректермен әлде механикалық әдіспен КН-1,2 тамыр кешкіштермен 10 см тереңдікте істелінеді.

Тұқырту – жаңа шыққан өскіндерді басқа жерге отырғызу. Осы жұмысты аса бағалы тұқымдарды өсірген кезде пайдаланады. Тұқымдарды арнайы жасалған жүйелерге өте жиі себеді, олар көктеп бір-екі жапырақ

пайда болғанда жақсы суарғаннан кейін қолмен басқа жерге отырғызады. Отырғызардың алдында тамырдың 1/4 бөлігін кеседі. Отырғызатын көлемі 5x5 см, 10x10 см.

Жаңа отырғызған өніктерді суарады содан кейін мульчалайды.

Күзде әлде көктемде топырақ ылғалымен толық қамтамасыз етілген кезде топырақ көтерілу ықтимал, сол кезде сеппелердің тамырлары үзіліп, сондықтан олар мерт болып қалады. Ондай жағдай болмау үшін сеппелер ағаш үгіндісімен 2-3 см қалыңдықпен жабады, сол кезде үгінділер ылғалын сорып алып суықтарды топырақ көтерілмей үгінді қабық көтеріледі, сеппелерге зақым келтірмей. Екінші және оданда көп жылдар өсетін сеппелерді күту жұмыстары. Осы жұмыстар көктем кезден басталады. Арам шөптермен күресу жұмыстарын жеңілдету үшін шырша, қарағай, самырсын сеппелерді гектарға 2 кг керекті заттармен симазинмен өңдейді. Осы жұмыс 2-3 есе көп жұмыстарын жеңілдетеді. Сібір балқарағай сеппелерді симазинмен тек қана үшінші жылы өңдеуге болады. қалған жұмыстарға суару қосыту және отау кіреді. Осы жұмыстар уақытында істеліну керек.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Протасов А.Н. Лесные питомники в условиях Казахстана. - Алма-Ата, 1948.
2. Медведев А.Н. Лесные питомники в Казахстане. - Алматы, 1997. - 174 с.
3. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. - М., 1985.
4. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М., 1983. - 280 с.
5. Огиевский В.В., Огиевский В.В., Родин А.Р., Рубцов Н.И. Лесные культуры и мелiorации. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 376 с.

Бақылау сұрақтары:

1. Стационарлы және тасымалданатын полиэтиленді жабындыларды пайдалану ерекшелігі
2. Микроклиматты субстраттарда өсіру агротехникасының ерекшеліктері
3. Сеппелерді жабық топырақта өсірудің артықшылықтары мен кемшіліктері

19-20 ДӘРІСТЕР

Тақырыбы: Көшет материалдарын дайындау және түгендеу

Дәрістің мақсаты мен міндеті: орман питомниктерінде көшеттерді қазып алып, дайындау, түгендеу және уақытша сақтау шараларымен танысу

Дәрістің жоспары:

1. Көшет материалдарын дайындау және түгендеу

2. Тікпелер мен сеппелерді қазып алу, сорттау, есептеу, уақытша көму
3. Сақтау және тасымалдау

1. Көшет материалдарын дайындау және түгендеу. Жыл сайын күзде вегетация кезеңі біткеннен кейін қазып алу жұмыстары басталғанша өсірілген көшеттердің санын есептеу үшін инвентаризация істелінеді. Инвентаризация өткізу әрбір орман шаруашылықта комиссия құрады, комиссияның мүшелеріне жауапты орман шаруашылық мамандар кіреді. Питомникке инвентаризация жасар алдында оның ағаш түрлеріне байланысты пайдалы және өнім беретін көлемдерін есептейді.

Стандартты сеппе шыбықтардың діңінің биіктігі 10-60 см, ал тамыр мойнының жуандығы өскен аумақтарына және ағаш түрлеріне байланысты анықтамалардан табылады. Діндері толық сүректелініп және екі бастылы болмау керек; бүршіктер – толық дамыған, тамыр жүйелері жақсы тармақтанған алу, орташа ылғалы жерде ұзындығы 15-20 см, өте ылғалды жерлерде 10-20 см және қуаңшылық аймақтарда 20-30 см.

Питомникте инвентаризация өткізетін комиссия зерттеу жұмыстарын өткізер алдында: орман питомник кітабында жазылған жұмыстар тексереді, бухгалтериядағы қағаздар инвентаризация істелінетін учаскелер белгіленеді; ведомосттер дайындалады. Осы жұмыстардан кейін көшеттерді санауға кіріседі.

Сеппе бөлімде сеппе шыбықтарды санау үшін екі әдіс қолданады: диагональды және статистикалық. Диагональды әдісті қолданған кезде сеппе шыбықтарды тек қана олар өсетін жалпы қатаршалардың ұзындығының 2-4%-нен есептелінеді.

Жұмыс келесі тәртіп бойынша жасалынады: учаскенің көлемін есептейді; егер сеппе шыбықтар біркелкі өсіп тұрса онда жалпы қатаршалардың ұзындығынан 2% есеп жұмыс істелінеді, ал егер сеппе шыбықтар біркелкі өспесе бір жерлерінде өте жиі, ал басқа жерлерінде сирек өссе, онда есеп жұмыстарын жалпы қатаршалардың ұзындығынан 4% де істелінеді; сеппе шыбықтар жаппай санайтын әрбір сеппе қатаршаларында есеп кесіндінің ұзындығын барлық саналған есеп жұмыстарын өткізілетін қатаршалардың ұзындығын учасктегі қатаршалардың санына бөледі. Содан кейін есептелгендей ұзындықтан рейкадан не камыстан кесінді дайындайды; учаскеде диагональ бойынша шпагат не шнур тартылады; әрбір қатаршалардан диагональ бойынша (шпагаттан) есеп кесіндіні өлшейді, содан кейін сол өлшенген кесінді де өсіп тұрған барлық сеппелерді саналады, ал оның ішінде стандарттылар есептің нәтижелері ведомостқа толтырылады. Мысалы: учаскенің ұзындығы – 120 м, Ені – 30 м, Көлемі – 3600 м. Осы учаскеде 20 толық 4 қатарша ленталар әлде $20 \times 4 = 80$ қатаршалары орналасады.

Учаскеде жалпы қатаршалардың ұзындық метры $80 \times 120 \text{ м} = 9600 \text{ м}$ болады, егер сеппе шыбықтарының шығымдылығы біркелкі болса онда

есепке учаскедегі жалпы ұзындық метрдің 2% есепке салынады. Ол $9600:100 \times 2 = 192$ м болады. әрбір қатаршалар сеппе шыбықтар жаппай есептелінетін кесінділердің ұзындығы $192:80 = 2,4$ м тең болады.

Учаскедегі сеппе шыбықтардың санын білу үшін, алдымен 1 ұзындық метрде сеппе шыбықтардың орташа санын саналады, ал содан кейін табылған санды учаскедегі барлық ұзындық метрге көбейтіледі. Мысалы, барлық сексен есепке салған кесінділер ұзындығында 2000 сеппе шыбықтар болса, онда бір ұзындық метрде $2000:192\text{м} = 10,42$ дана орташа сеппелер өседі, ал барлық учаскеде $10,42 \times 9600 = 100032$ дана. Осы учаскенің көлемін біліп бір гектарда өсетін сеппелердің санын есептеу қиын емес, ол үшін пропорция жасалынады.

$$\begin{aligned} &1 \text{ га} - x \\ &0,56 - 100032 \text{ дана} \\ x = \frac{100032 \cdot 10000}{3600\text{м}^2} &= 277867 \text{ дана} \end{aligned}$$

Сеппелердің инвентризациялау нәтижелерін питомник инвентризация кітабына жазады және сеппелерді қазып алу жоспарлауға қолданады.

2. Тікпелер мен сеппелерді қазып алу, сорттау, есептеу, уақытша көму. Стандарт мөлшерлеріне жеткен кезде сеппелер қазып алынады. Сексеул, қарағай бір жаста, қарағай, балқарағай, ақ қайың екі жаста, Шренк шырша, Сібір самырсыны 3-4 жаста. Көшеттерді ерте көктемде не кеш күзде қазып алады. Екпе ормандарды негізінде көктемде отырғызады, сондықтан күзде қазып алған ақ қарағай, балқарағай көктемде ерте өсе басталатынан көшеттерді. қысқы уақытқа сақтау үшін ор қазып, тамыры жағынан сабағын ортан беліне шейін көмек қояды, әлде мұз не қардың арасында сақтайды. Ал қарағай, самырсын көшеттері қысқы кезеңде түбін көмгенде нашар сақталады. Көшеттерді қазып алу ыңғайлы уақыты ол көктем сол кезде кідіртпей олармен екпе орман отырғызады және қаржы да аз жойылады.

Көшеттерді қазып алу жұмыстары қолмен әлде механикаландырған әдістермен істелінеді. Көшеттерді қазып алу үшін қол жұмыстарын өте сирек қолданады және ол өте қымбат. Механикалық қазып алғанда, қазып алу скоба НВС-1,2 жұмыс органының ені 1,2 м, қазып алу соқа ВПН-2 жұмыс орган ені 1,05 м, және қазып алу машина ВМ-1,25. Егер ВПН-2 техника қолданса, онда лентаның ені 25 см аспау керек, НВС -1,2 техника қолданса лентаның ені 90 см, ВМ-1,25 - 95 см.

Көшеттерді қазып алғаннан кейін оларды сорттайды және санайды, осы жұмыстарды көлеңкелі және жел жоқ жерде істейді. Тамырлары арнайы сазды топырақ су қосып жасалынған балшыққа малғаны дұрыс, балшық тамырларды қаптап оларды құрғатпайды. Сорттаған кезде көшеттерді МЕСТ 3317-77 бойынша екі категорияға бөледі: стандартты және стандартсыз брак. Стандартты көшеттерді 50 не 100 даналардан буып байлайды.

Буып байлаған стандартты көшеттерді қысқы кезеңге шұңқырда түбін көміп, қар араластырып не мұздақтарда сақталады. Екінші жылы және оданда көп өсетін сеппелерге істелінетін күтім жұмыстары. Күтім жұмыстарына сеппелер жақсы өсіп-өну үшін бағытталған шаралар жатады. Тұқымдар көктегенше жүргізілетін күтім жұмыстары ең жауапты деуге болады. Топырақтың ылғалдылығы және ауа жеткілікті тұқымдардың жақсы көктеулігіне 90% кепілдік.

Осы кезеңінің күтім жұмыстарына суару, қопсыту, отау, көктерді құстардан қорғау, мульчаны себу және оны жинау.

Топырақтың ылғалдылығы толық жинау су сыйымдылығын 60-80% дәрежеде болу қажет, ылғалдылығы осы көрсеткіштерден төмендеп кетсе, онда суарылады. Сумен терендігі тұқымдар сіңірген терендіктен 2-3 см терендетіледі. Суару жұмыстары қайталануы ағаш түрлеріне байланысты ақ қайың, терек, тал тұқымдарын күн сайын суарады. Шегірішін, шырша тұқымдарын күн ара суарады.

3. Сақтау және тасымалдау. Шетен, алма, үйеңкі, қарағай тұқымдарын 4-5 күнде бір рет емен жаңғағы бір рет әлде мүлде суарылмайды. Топырақ қатқақтарын қопсыту – 3-4 см сіңірген тұқымдар мульчаламайды, суарылған сайын пайда болған қатқақтарын қопсытады. қопсытқан кезде тырмалар және катоктар пайдаланады. Гербицидтерден сеппелер көктегенше ДНОК қолданады.

Отау жұмыстары сеппелер көктелген уақыттан басталады. Егер отау жұмыстарын арам шөптер шыға бастаған кезде істелінсе, кейінірек олармен күресу жұмыстары жеңілденеді.

Егіндерді құстардан қорғау, әсіресе қылқанды ағаш түрлерін. қылқанды ағаш түрлерінде, өскіндер жер бетіне пайда болған кезде олардың ішінде тұқымдардың қабықтары болады. Сондықтан құстар тұқым қабықтарымен бірге пайда болған өніктерінде шұқып алады, соның арқасында шырша, балқарағай және қарағай егіндердің екі қаруабыл 0,5 га жерге қойылады, олар құстарды үркітіп тұру керек. Мульчалау ретінде пайдаланатын сабандарды жиілету. Ең алғашқы өніктер пайда болған кезде сабанның жартысын алып тасталынады қалған сабандарды қопсытады.

Егер осы айтылған жұмысты уақытында істелінбесе, онда пайда болған өніктер ұзарып және жінішкеленіп өліп қалады. Тұқымдар жаппай көктеген кезде сабандар толық жиналынады. Ағаш үгінділермен жабылған кезде олар жиналмайды, қопсытқан әлде оталған кезде олар топырақпен араласады да шіриді, сонымен топырақты тыңайтады.

Тұқымдар көктеген кезде жүргізілетін жұмыстар.

Қылқанды ағаш түрлерін, үшкір жапырақты үйеңкі, ақ - қайың және ағаштардың жаңа пайда болған көктерін тікелей күннің жарығынан көлеңкелеу қажет. Осы кезде оларда өз -өзін нәрлі заттармен қамтамасыз ету үшін ассимиляция аппараты құрылады және діндері өте нәзік болады, сондықтан тікелей күннің көзінде тамыр мойны күйіп қалу ықтимал.

Қарағай, балқарағай және ақ - қайың ағаштардың сеппелерін 70-75% көлеңкелейді. Егінді көлеңкелеу үшін әр түрлі материалдар қолданады: жапырақталған бұтақтар, қылқанды ағаштардың бұтақтары, қамыс және тоқылған шиттар көлемдері 1х1 м не 1х2 м. бірақта қазақстан жағдайында айтылған материалдар жарамайды, негізінде көлемі 2х1 м; 0,38х1 м шиттармен көлеңкелейді. Оларды жантайтып және тікелей қояды. Механикаланған жұмыстар өткізілген кезде шиттарды жинап алады, сосын қайтадан қойылады.

Көлеңкелеу уақыттың ұзақтығы питомник орналасқан жердің табиғат жағдайына және ағаш түрлеріне байланысты қазақстанның солтүстігінде қарағай, балқарағай, ақ - қайың, жөке ағаштардың сеппелерін 2 ай көлеңкелейді, ал Наурузум, ленталық қарағай жерлерде және оңтүстіктерде тамыз айдың аяғына шейін Шырша, майқарағай, самырсын сеппелерін вегетация кезеңі біткенше көлеңкелейді.

Егіндер көктегеннен кейінде олар суарылады, сеппелер өскен сайын суару нормасы да көбейіледі және суару ара қашықтығыда ұзарады. Топырақ ылғалдылығына шырша, самырсын, майқарағай және жөке ағаш сеппелері өте талап етеді, олардан кейін қарағай, балқарағай, ақ қайың, үшкір жапырақты үйенкі, үшқат, қарақат жемісті ағаштар түрлері топырақ ылғалдылығына талап етеді.

Өрік, жасыл жапырақты үйенкі, емен сесеул, қармала жиде және т.б. ағаштардың сеппелері топырақ ылғалдылығы жетіспегенше шыдамды келеді. Негізінде топырақ ылғалдылығы олардың су сыйымдылығынан 50-70% болу қажет. ал егер осы көрсеткіш 30-40% төмендеп кетсе онда сеппелердің өсуі тоқталады.

Негізгі және қосымша әдебиеттер

1. Протасов А.Н. Лесные питомники в условиях Казахстана. - Алма-Ата, 1948.
2. Медведев А.Н. Лесные питомники в Казахстане. - Алматы, 1997. - 174 с.
3. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. - М., 1985.
4. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М., 1983. - 280 с.
5. Огиевский В.В., Огиевский В.В., Родин А.Р., Рубцов Н.И. Лесные культуры и мелиорации. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 376 с.

Бақылау сұрақтары:

1. Көшет материалдарын дайындау және түгендеудің тәртібі
2. көшет материалдарын уақытша сақтау талабы
3. Тікпелер мен сеппелерді қазып алу, сорттау, есептеу, уақытша көму туралы түсіндір
4. Көшет материалдарын тасымалдауға қойылатын негізгі талаптар

II бөлім

ТӘЖІРИБЕЛІК САБАҚТАР

№1 Тәжірбелік сабақ

Тақырыбы: Орман питомниктерімен жалпы танысу

Мұнда питомниктегі өндірістік бөлімдерін, жол мен суландыру торабын, қорғаныш қоршаулары және т.б. орналастыруда территорияны өте тиімді пайдалану шаралары дәлелденеді.

Орман питомниктері - өңделген жерге көшеттерді өсіретін дербес мамандандырылған кәсіпорын немесе оның бөлігі. Орман питомниктері - атқару міндеттеріне, көлеміне және жұмыс істеу кезеңіне байланысты бірнеше түрге бөлінеді. Олар уақытша және тұрақты орман питомниктері. Уақытша орман питомниктері бес жыл уақытқа дейін жұмыс істейді, негізінде жасанды орман көлемдердің жанында орналастырады. Айтылған питомниктер көлік жолдары сирек аумақтарда және көктем кезінде тұрақты питомниктерден көшеттер жеткізу мүмкіндігі болмайтын жағдайларда ұйымдастырады.

Тұрақты орман питомниктері ұзақ уақытқа (5 жылдан аса) жыл сайын көшеттер өсіру үшін пайдаланады. Питомниктер көлемі бойынша келесідей бөлінеді: ұсақ - егер көлемі бес гектардан аспаса, орташа - 5-25 га, ірі - 25 га асса. Қазақстанның орман шаруашылығында негізінде орташа және ұсақ тұрақты питомниктер пайдаланады.

Уақытша ұсақ питомниктер шөл далаларда жаппай кесілген сексеулерді тез қалпына келтіру үшін ұйымдастырылады. Кейбір жағдайда уақытша ұсақ питомниктер таулы жерлерде қолданады. Көшеттердің барлық түрлері екі топқа бөлінеді: тұқымнан жаратылған немесе вегетативтік әдіспен өсірілген. Көшеттердің екі тобы да тамыр жүйелері ашық немесе жабық болып бөлінеді, ал кейбір көшеттер тамырсыз болады. Егер көшеттерді көшіріп отырған кезде олардың тамыр жүйелері топырақтан босатылса, онда осы көшеттер ашық тамыр жүйелі деп аталынады. Егер көшеттер полиэтиленді пакетте немесе басқа ыдыстарда өсіріліп сол өсірілген топырақпен бірге (тамырларын топырақтан босатпай) отырғызылса, көшеттерді жабық тамыр жүйелі деп атайды. Тамырсыз көшеттерге - дің, өркен немесе тамырлардың кесінділері жатады. Аталған кесінділердің тамырлары отырғызылғаннан кейін пайда болады.

Питомник келесі бөлімдерден құрылады:

1. Өндірістік бөлімдер танаптарының мөлшері мен орналасуы;
2. Шаруашылық учаскесі және құрылыстары;
3. Жол торабы;
4. Суландыру жүйесі;

5. Танаптарды қорғайтын орман жолақтары мен қоршаулары.
Бұл айтылған бөлімдерде төмендегідей мәселелер қамтылуға тиісті.

1. Өндірістік бөлімдер танаптарының мөлшері мен орналасуы.

Егер де студентке учаскенің топырақ өзгешелігі белгіленген тіктік-биіктігінен алынған суретінің планына берілген болса, питомниктің жалпы территориясының, сондай-ақ, оның өндірістік бөлімдерінің орналастыруы, жер бедері мен топырақ жағдайын ескере отырып жүргізіледі. Егер студентте жердің түсіріп сызылған планы болмаса, онда берілген тапсырмаға сәйкес, топырақ пен жер бедерінің сипатын өз бетімен белгілейді.

Егістік бөліміне тегіс және құнарлы топырақты, ең жақсы жер бөлінуіне тиіс. Тал мен теректің аналық плантациясына топырағы ылғалды, жер бедерінің төменгі учаскелері беріледі.

Шаруашылық учаскелерге топырағы көшет өсіруге қолайсыз жерлер бөлінеді.

III-тараудың бірінші бөлімінде питомниктің себу мен тігу бөлімдері, аналық учаскесі плантациясы қай бөлігінде /терістік, шығыс т.б./, неге олай орналасатын және шаруашылық қайда болатыны туралы түсінік беру керек. Танаптардың мөлшерін белгілеуде /әдетте созылыңқы тікбұрышты/ өсірілетін көшеттің барлық агротехникалық тәсілдерге механикаландыруды кенінен қолдану мүмкіндігін ескеру керек.

Егер питомникте жаңбырлатқыш тәсілімен суарған жағдайда, су ағысын 25-30 метрге шашатын М-600 мотопомасын пайдалануды ұйғарсақ, танаптың ені 50-60 метрден артық болмауға тиіс. Осы себептен де жаңбырлатқыш ағысы алысқа жететін ДДН-70 машинасын пайдалансақ, танаптың ең үлкен ені 110 метрге дейін болады, ал суаруда КН-50 "Радуга" жер суландыргыш жабдығының комплектін немесе ДКШ-64 "Волжанка" донғалақты жаңбырлатқыш құбырын қолдануы көзделсе, танап ені 280-300 метр болады.

Мұнда жасанды орман өсімдіктерін екпе ормандар мен егінді қорғайтын орман жолақтарын және т.б. қорғаныс-ықтасындық ормандар үшін жобалап отырған орман питомнигінде көшеттерді өсірудің маңызы туралы, сонымен қатар, орман шаруашылығы орналасқан аймағындағы елді мекендерді көгалдандыру жұмыстары жөнінде қысқаша жазбалар келтіріледі. Мұнда жобаны жасаудағы негізгі міндеттер мен тапсырма ережелері де айтылады /питомниктің түрі; оның орналасқан жері- облысы, ауданы, орман шаруашылығы; жылма-жыл өсірілетін көшеттердің түрі мен санына қарай; сеппе не тікпе шыбықтар немесе қаламшелер /кесінділер/.

Тақырыбы: Отырғызу материалдарының түрлері

Көшеттердің негізгі түрлері – сеппе шыбық, тікпе шыбық, жабайы шыбық, түбір шыбық, гейстерлер ашық тамыр жүйелі болып саналады. Ал брикет, брика, контейнер және блокты контейнерлер жабық тамыр жүйелі деп саналады. Жабайы шыбықтар - орманда табиғи жағдайда тұқымнан жаратылған, бес жасқа дейін ағаш әлде бұта өсімдіктері. Орманда жиналған жабайы шыбық көшеттердің сапасы негізінде нашар болады, олар көлеңкеде өсіп тамыр жүйелері толық дамымаған, басқа жерге отырғызу үшін көшірілген кезде нашар жерсінеді. қазақстанда жабайы шыбықтармен екпе орман отырғызу жұмыстары өте сирек қолданады, кейбір тұқымнан нашар шығатын терек ағаш түрлерін көбейту үшін пайдаланады.

Сеппелер – питомникте тұқымнан бір жерде өсірілген көшеттер. Олар 1-2, сирек 3-5 жыл өсіріледі. Екпе орман отырғызу үшін жиі қолданатын көшеттер және оларды питомниктің мектеп бөліміне қайта отырғызып тікпе шыбықтар өсіреді. Тікпелер - ірі көшеттер, питомниктің мамандандырылған тікпе бөлігінде сеппе шыбықтан өсіріледі. Олар негізінде ел-мекендерді көгалдандыру бақ отырғызу сирек жағдайларда екпе орман тігу жұмыстарына қолданады. Тікпе шыбықтар биологиялық және өз жасы бойынша айыру керек, биология жасы тұқымнан шыққан уақыттан саналады, ал өз жасы сеппе шыбықтарды мектеп бөліміне отырғызғаннан кейін саналады. Биологиялық және өз жасы – ағаш түрлеріне байланысты өзгеше болады: бір жастан 8-10 жылға шейін. Тікпе шыбықтардың - тамыр жүйелері дамыған, діңімен және желтіктері толық жетілу тиіс. Қазақстанның кейбір питомниктерінде (Есік питомнигі) тікпе шыбық ретінде, ірі сеппе шыбықтар пайдаланады, оларды себілген көлемде сиретіп сол жерде мектеп бөліміне көшірмей өсіреді.

Түбір шыбықтар – ағаш діңдері тамыр жиегінен биіктеу кесілген түбірлерден пайда болған көшеттер. Егер көшеттер асса өсіп кетсе, басқа жерге көшіріп отырғызған кезде тамыр жүйелері, ірі діндерді және желтектерді нәрлі заттармен толық қамтамасыздырмайды. Сондықтан айтылған жағдайда асса өсіп кеткен көшеттердің діндерін кесіп, түбір шыбықтар өсіреді. Негізінде түбір шыбықтар, түбір порасы пайда болатын жапырақты ағаш түрлерінен өсіріледі.

Гейстерлер – ірі тікпе шыбықтар әдетте биіктігі 2,0 м-ден асатын тамырлары, діңі және желтектері жақсы даму үшін көшеттікте бір неше рет орынын ауыстырып өсірілген көшеттер. Оларды тек қана қаладағы маңызды объектерді көгалдандыру үшін пайдаланады.

Брикалар – екпе орман практикасына Латвия орман шаруашылық проблема ғылыми-зерттеу институты 1971 жылы кіргізген. Ол деген негі-

зінде тікпе шыбықтар, не сеппе шыбықтарды қайталап отырғызған кезде тамырларын екі сфагний торфтан жасалынған субстартын араларына салып, полиэтиленді пленкамен үздіксіз лента ретінде қаптайды және сол лента рулон сияқты жиналады. Бір рулонда 50 дана көшет болады, сол рулонда көшеттер бір жыл өсірілген, тек қана осы жағдайда кейін олар екпе орман көлемге отырғызылады.

Континенттіктің дәрежесі ауа температурасының абсолюттік ең жоғарғы және төменгі көрсеткіштерінің арасындағы тербелістің амплитудасымен анықталады. Егер бұл көрсеткіш 50-ге тең не одан аз болса, климат жұмсақ болып саналады /Қазақстан жағдайында оңтүстік облыстардың тек таулы аймақтарында ғана анықталады/, амплитуда 50° пен 70° арасындағы^н көрсеткіштерге тең болса-ауа-райы орташа континентті деп есептеледі; ал 70°-қа тең не одан жоғары болса-шұғыл континенттік климат деп айтылады.

Жел режимнің күштілігі- желдің орташа жылдамдығымен анықталады.^н Егер бұл көрсеткіш 3м/сек –тен асса, жел режимі қолайсыз деп есептеледі. Жел режимінің қолайсыз жағдайында желдің бағытының басымды жағы да әсер етеді, яғни, питомникті жобалау кезінде оның ұзын жағын жел көп тұратын жаққа перпендикуляр етіп орналастыру керек. Сондықтан да, ауа-райының талдауын жасаған бірінші бөлімде желдің әр бағытта өзгеріп қайталануын да есепке алу керек.

Жел режимін талдау кезінде желден қорғайтын орман жолақтарын қай жақтан орналастыруын қажет екендігі айқын болады /негізгі орман жолақтары күшті жел тұратын жаққа перпендикуляр болуы шарт, тым болмағанда ауытқуы 30°-тан аспауы қажет/.

Одан әрі, бүкіл келтірілген метеорологиялық көрсеткіштерді көшеттердің өсіру агротехникасымен байланыстыра отырып, майда-шұйдесіне дейін талдау керек. Мазмұндаманың қолайлы болуы үшін, “суық” және “жылы” мерзімді жеке-жеке талдайық.

№3 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Орман питомнигінің құрылымы

Шаруашылық учаскесі және құрылыстар. Бұл бөлімде шаруашылық учаскесінің сырт өлшемдері мен орналасуы сипатталады, сондай-ақ өндірістік, тұрғын үй объектілерінің тізімі көрсетіледі. Ол объектілерінің тізімі-питомниктің типі /уақытша немесе тұрақты/, олардың көлемдері, әр түрлі шаруашылық іс-әрекеттердің /құралдарды, материалдар мен механизмдерді сақтау қажеттігі және т.б. / сәйкестігі сияқты – бірқатар факторларға байланысты .

Мысалға: ірі және орташа тұрақты питомниктерде кеңсе, күзетшіге тұрғын үй немесе орманшыға ауласында қора-қопсылары бар кордон, құрал саймандар, тыңайтқыштар мен улы химикаттар қоймасын, топырақ өңдейтін механизмдер мен тракторлар тұратын кепе, жанар май және орман тұқымдары үшін қоймалар салу жобалануы мүмкін. Сонымен қатар, көшеттерді көметін жерлер, қалқалар мен егістерді жабындылайтын материалдарды сақтайтын орындар белгіленуі керек. Әрбір объектіні салу мен ұйымдастырудың қажеттілігі осы бөлімнің тектінде дәлелденуі керек.

Жолдар торабы. Питомниктегі жолдар оның барлық жеріне машинамен бара алатындай, олар айналып бұрыла алатындай және питомникте қолданылатын машиналар мен агрегаттар бір-біріне кедергісіз еркін жүре алатындай етіп жүргізілуі керек.

Жалпы алғанда жолдардың аумағы питомниктің барлық аумағының неғұрлым аз процентін алғаны дұрыс.

Суару жүйесі. Бұл бөлімде жобаланатын питомниктің өндірістік бөлімшелерінде қолданылатын суару әдістерін /жаңбырлату, өздігінен ағу/ негіздеу және суару механизмдерін атап шығу қажет. Сонымен қатар, суару жүйесінің орналастырылуы туралы негізгі мағлұматтар көрсетіледі. Мысалға: су питомникке әкелгіш канал / темір- бетон немесе топырақ/ немесе құбыр арқылы берілуі мүмкін. Суару жүйесіне судың тартылуы бөгеттер жасау / бұлақтар мен өзендерге/ немесе носостық станциялар /мысалға СНП-50/80/қолдану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Мысалға: өздігінен ағу арқылы суаруды, сондай-ақ М-600 мотопомпасы және ДДН-70 машинасын /құбыр гидранттарынан істей алатын/ қолдану арқылы жаңбырлатып суаруды жобалаған кезде суару жүйесі магистралдық және үлестіргіш каналдар құрастырылуы қажет. Мұндай жағдайда питомниктің аумағын есептеген кезде, ашық суару тоғрабының ені 1,0-1,5м деп ескере отырып, суару жүйесінің соған сәйкес анықталуы тиіс.

Суаруға КН-50 "Радуга"немесе ДКШ-64 "Волжанка" комплектерін гидротехникалық құралдар жалғауға арналған гидранттары бар құбырлар / жабық стационарлық, немесе бөлшектенетін/ жүргізбей қолдану мүмкін емес. Үлестіргіш құбырларда гидранттардың бір-бірінен ара қашықтығы КН-50 "Радуга" үшін – 36м;ДКШ-64 "Волжанка" үшін -18м; ДДН-70 үшін 90-110м болу керек.

Өздігінен ағу арқылы суару кезінде танаттардың ұзындығы 100-150 метрден аспауы, сондай-ақ әкелгіш каналдардан басқа питомник территориясынан суды шығарып тастауға арналған шығарғыш каналдарды да жобалау қажеттігін ескерген жөн. Бұл бөлімде сипатталған суару торабы питомниктің сызбасында көрсетілуі қажет.

Қорғаныш екпелер мен қоршаулар. Питомниктің айналасына егін қорғайтын орман жолақтарын немесе екпе қоршау жасаудың қажеттілігін негіздеу және олардың қатар санын, қатар аралықтары мен шетінен тыс

жерлердің енін, жалпы енін, егілетін ағаштардың түрлерін, т.с.с. бірқатар сипаттамалары келтіріледі.

Тұрақты орман питомниктерінің айналасын орман жолақтары қатты желдер мен аңызғақтардан қорғауға, жел режимі қатан аудандарының танаптарында қар тоқтату және оның жер бетіне біркелкі орналасуы үшін жасалады. Орман жолақтарының қатарының саны үштен беске дейін, ал қатар аралықтары мен шетінен тыс жерлердің ені 2.0-2.5м болады.

Қажеттілігі болса, жануарлар кірмес үшін ағаш пен бұта екпелерімен қоршалады немесе шарбақ салынады. Ол үшін питомниктің шекарасы бойына ені 0.5-1.0м жер бөлінеді. Барлық жобаланатын орман жолақтары және қоршау түрлері жіктеп бөлу сызбалары мен питомниктің ұйымдастыру планына түсірілуі керек.

№4 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Орман питомнигі орналасқан аймақтың климаттық жағдайларын талдау

Питомник орналасқан аймақтың табиғи жағдайлары. Аймақтың топырақ-климаттық жағдайын ағаш бұталы өсімдіктердің өсуіне айтарлықтай әсер ететіндіктен, орман питомнигін жобалау барысында зерттеп талдау қажет. Табиғи жағдайына дұрыс жасалынған талдау агротехникалық және ұйымдастыру мәселелерінде қателікті жібермеуге көмек етеді, сөйтіп, түптің-түбінде ақша қаржысын, еңбек пен материалдарды аз шығын ете отырып, питомниктегі өндірілетін көшеттердің барынша мол шығуына игі ықпал етеді. Бұл тарау екі бөліктен құралуы қажет.

Питомникке арналған учаскенің сипаттамасы. Бұл бөлікті орман питомнигі орналасуға жобалаған учаскенің ерекшеліктері түгелдей талқыға салынады: төңірегі, жер бедері, топырақ жағдайы, өсімдік жабындысы, зиянды жәндіктердің қауып төндірушілігі, көшеттерді суландыру мүмкіншілігі ескеріліп жазылады. Бөлік орман питомнигіне арналған учаскенің қаншалықты жарамды екенін қорытындылаумен аяқталады. Сонымен, питомникті табиғи орман өсімдіктер мен қоршаудың пайдасы кері әсер етер мәні де ескерусіз қалмау керек. Мысалға, осы жағдайда табиғи ағаштардың желден қорғайтындығы пайдалы болса, сонымен қатар, олар өсіріліп жатқан көшеттерге ауру мен зиянды жәндіктерді таратып жіберетін бірден-бір көзі болуы да ықтимал. Сондықтан да, осы сияқты тапсырмада көрсетілген барлық жағдайларды мұқият талдаудан өткізу керек.

Ағаш өсімдіктері аймағы мен ауа-райы жағдайларының сипаттамасы. Екінші бөліктің бас жағы әдебиет материалдарынан алынады. Одан әрі жақын маңдағы метеорологиялық станса мәліметі бойынша питомник орналасқан ауданның климат жағдайына толық сипаттама беріледі.

Метеорологиялық станцияның мәліметтері бір жалпы кестеге, не талдау жасаудың ыңғайлығына байланысты бірнеше кестеге мынадай көрсеткіштермен келтіріледі: әр айдағы және бір жылдағы ауаның абсолюттік жоғары/максимум/ және ең төменгі /минимум/ температурасы: көктем мен күздегі ауа температурасының тәуліктік орташа мөлшерінің 0; 5 және 10 градустардан өту күндері; қардың орнықты түсу және бұзылу күндері, оның ай сайынғы қалыңдығы, көктемнің соңғы суықтарының аяқталуы мен ерте күздің суықтарының басталу күндері, жауын-шашынның айлық және жылдық мөлшері, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы және оның 13 сағатта 30% тең не одан төмен болған күндерінің саны, желдің жылдамдығы, желдің күшті тұрған және жел бағытының өзгеріп қайталану күндерінің сандары.

Метеорологиялық станцияның климат жөніндегі мәліметтерін талдауды келесі тізбекте жүргізгені мақұл. Әуелі жел режимінің күштілігіне қарай ылғалдылық пен континенттікке жалпы сипаттама беру керек. Климаттың ылғалдылық пен құрғақшылық дәрежесі бір жылда түскен жауын-шашынның қосындысымен шектеледі. Егер жауын-шашынның түсуі 600 мм-ден асса-климат ылғалды болып саналады; 400-600 мм аралығында болса-орташа ылғалды; 250-400 мм-құрғақ; ал 250 мм-ден төмен болса-өте құрғақ болып есептеледі.

Континенттіктің дәрежесі ауа температурасының абсолюттік ең жоғарғы және төменгі көрсеткіштерінің арасындағы тербелістің амплитудасымен анықталады. Егер бұл көрсеткіш 50-ге тең не одан аз болса, климат жұмсақ болып саналады /Қазақстан жағдайында оңтүстік облыстардың тек таулы аймақтарында ғана анықталады/, амплитуда 50° пен 70° арасындағы көрсеткіштерге тең болса-ауа-райы орташа континентті деп есептеледі; ал 70°-қа тең не одан жоғары болса-шұғыл континенттік климат деп айтылады.

Жел режимінің күштілігі- желдің орташа жылдамдығымен анықталады. Егер бұл көрсеткіш 3м/сек –тен асса, жел режимі қолайсыз деп есептеледі. Жел режимінің қолайсыз жағдайында желдің бағытының басымды жағы да әсер етеді, яғни, питомникті жобалау кезінде оның ұзын жағын жел көп тұратын жаққа перпендикуляр етіп орналастыру керек. Сондықтан да, ауа-райының талдауын жасаған бірінші бөлімде желдің әр бағытта өзгеріп қайталануын да есепке алу керек.

Жел режимін талдау кезінде желден қорғайтын орман жолақтарын қай жақтан орналастыруын қажет екендігі айқын болады /негізгі орман жолақтары күшті жел тұратын жаққа перпендикуляр болуы шарт, тым болмағанда ауытқуы 30°-тан аспауы қажет/.

Одан әрі, бүкіл келтірілген метеорологиялық көрсеткіштерді көшеттердің өсіру агротехникасымен байланыстыра отырып, майда-шүйдесіне дейін талдау керек. Мазмұндаманың қолайлы болуы үшін, “суық” және “жылы” мерзімді жеке-жеке талдайық.

Суық кезең. Күзде тәуліктің орташа мөлшердегі температурасының 0° -тан ауысқан күнді-бастамасы деп, ал көктемде 0° -тан өтетін күнін-аяқталғаны деп санау керек. Бұл кезеңге мына көрсеткіштер өте маңызды: қардың орнықты төселуі және бұзылу күндері, қар жамылғысының қалыңдығы.

Қар тоқтату жұмыстарын жүргізудің қажеттігін негіздеуде қалыңдығы мен жел режимінің де үлкен мәні бар / жел жылдамдығының айдағы мөлшері мен күшті жел тұрған күндер саны/. Мысалы, күшті жел тұрмаған не жел жылдамдығы баяу күндері қар үйіндісін /жалдарын/ жасау мен қалқа тақталар орнату оң нәтиже бере бермейді, өйткені мұндай шаралар жел жоқ кезде егіс даласына қар жылжымайтындығынан еңбек босқа зая кетеді. Қар қалыңдығы 10см-ден асқанда ғана жоғарыдай қар жалдарын қар тоқтатқыш машиналармен жасауға болады.

Суық кезеңді талғағанда, жеке айларда жауын-шашынның түскен мөлшерін дәл білу қажет, ең суық айдың мөлшерін белгілеу керек, сонымен қатар, қар жоқ немесе аз түскен кезеңді де есепке алған жөн.

№5 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Сеппе бөлімінің өндірістік қуаттын есептеу

Питомниктің өндірістік қуаты онда жыл сайын өсірілетін көшеттердің барлық түрінің санымен анықталады. Кафедрадан берілген көшеттердің сандары питомник жобалау тапсырмасында көрсетіледі. Жобалау процесінде олар одан әрі анықталады /1,2,3- кестелер/. Бұл кестелерде питомниктің өндірістік қуатымен қатар, оның аумағы есептелінеді.

Питомниктің жалпы аумағы көшеттерді өсіруге арналған арнайы егіс танаптардан және питомникті күтіп-баптауға жағдай жасайтын көмекші бөлімнен құралады. Олар, сонымен қатар, климат пен басқа да факторлардың /жабайы хайуанаттар, т.б./ зиянды әсерінен қорғау үшін атқаратын бөліктерден тұрады.

Пайдалы аумақ бөлімі-питомниктің өндірістік барлық бөлімдерінен /себу, тігу, кесінді аналық плантациясы және т.б./ құралады. Пайдалы аумақ бөліміне сеппе және тікпе шыбықтар, тамыр байлаған және байламаған шыбық кесінділері т.б. өсірілетін питомниктің бөлімдері - "өнім беретін алаң" деп аталады.

1, 2, 3-кестелерде өндірістік қуатын анықтау мен қатар сеппе бөлімінің /себілген аумақ/, тікпе шыбықтар және тамыр байлайтын қалемшелер өсірілетін бөлімінің /тігу аумағы/, сонымен қатар жыл сайын кесіп тұратын аналық шыбық аумағының/ "жыл сайын кесіп тұратын алаң" өнімділігін есептейді.

Қажетті есептерді мысалға келтіре отырып, жоғарыдағы кестелерді /1, 2, 3/ толтырудың ретін келтірейік. Мысалы питомник жыл сайын мынадай өнімдерді шығару керек деп табылсын.

№1 тұқым сеппелері- 756.0 мың дана

№2 тұқым сеппелері- 220.0 мың дана

№3 тұқым сеппелері- 404.2 мың дана

№4 тұқым сеппелері-150.0 мың дана

№5 тұқым сеппелері- 495.0 мың дана

Үш жылдық №3 тікпе шыбықтары -10 мың дана

Екі жылдық №6 кесінді тікпелері - 8 мың дана

Тамырланған №6 кесінділері - 80 мың дана

Тамырланбаған №6 кесінділері - 5 мың дана

Бұл кестенің бірінші жолына жобалауға міндеттелген сеппе шыбықтардың тізімі жазылады: сібір балқарағайының сеппелері, жылтыр шегірін сеппелері және т.б.

Өндірістік қуаты

Әрбір тұқымның қарсысындағы екінші графада сеппелердің саны питомник тұтынушыға жыл сайын сатылатын мың данамен көрсетіледі. Бұл жолдағы мәліметке сандар әуелгі тапсырмадан алынады, жылғы ауыстырылатын сеппелердің санын да келтіру қажет.

Бөліміндегі көшеттердің мәліметтері 2-кестені толтыру кезінде есептеледі /12-графа/. Сондықтан да, егер питомник тігу бөлімін ұстауға міндетті болса, онда барлық есепті 2-кестеден басталуы керек /бұл жөнінде кейінірек толық тоқталынады/. Біздің есебімізде тігу бөліміне сеппе бөлімінен қайта отырғызатын сеппелердің №3 тұқым түрінің 11,8 мың данасы өсіріледі. 4-графада сатуға және тігу бөлімінде өсіруге арналған көшеттер саны көрсетіледі /2 мен 3 графалардағы сандар қосындысы /5-графада әрбір тұқымның өнім бермек аумақтың 1-гектарда есеп бойынша өндірілетін көшеттер саны жазылады. Бұл мәліметтер 3-қосымшадағы отырғызуға жарамды көшет шығару мөлшерлерден көрсетілген нақтылы жағдайға байланысты /облыс, республика/ алынады.

Питомниктің сеппе бөлімінің ауыспалы егісі толық игерілгеннен кейін

Ағаштың түрі	Жылма-жылғы сеппелер өнімі мың, дана			1га-дан шығуы, мың дана	Жылғы егістік алаңы, га	Өсірілетін жылдар саны	Өнім беретін аумағы, га
	іске асыру үшін	тігу бөліміне	барлығы				
1	2	3	4	5	6	7	8
№1 - Ағаштың түрі	756	---	756	1100	0.69	2	1.38
№2 - Ағаштың түрі	220	---	220	500	0.44	2	0.88

№3 - Ағаштың түрі	404.2	11.8	416	500	0.83	2	1.66
№4 - Ағаштың түрі	150	---	150	500	0.30	2	0.60
№5 - Ағаштың түрі	495	---	495	450	1.10	1	1.10
Барлығы:	2025.2	11.8	2037.0	---	3.36	--	5.62

6-графаға әрбір тұқымнан өсіріліп шығатын көшеттердің жылма-жылға жалпы өнімі туралы /4-графа/ және 1 гектардан есеп бойынша өнім мөлшері арқылы /5-графа/ жылма-жылға егіс аумағы анықталады.

Егістің жоспарлық көшет шығыны 1 гектарға 1100 мың дана болатын №1-тұқымды мысалға ала отыра түсіндірейік. 756 мың дана көшет өсіру үшін, жердің аумағы /х/ қандай болуы қажет? Пропорция жасайық-1-ға: 1100 мың дана = х га: 756 мың дана; мұны шешіп, жылма-жылға егіске 0.69 га жер қажет екенін білеміз. Барлық басқа да тұқым түрлеріне осыған ұйқас есеп жасалады. Әрбір тұқым түрінен қанша өнім беретін керектігін /8-графа/ есептеу үшін, өзінің нағыз стандарттық кемеліне жеткенше егілген тұқымның қанша жыл өсетінін білу керек /7-графа/. Өсетін жыл саны туралы мәлеметті 3-қосымшадан да алуға болады

№6 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Тікпе бөлімі мен кесінділерді тамырландыру бөлімінің өндірістік қуатын есептеу

Кестенің толтыру реті төменде көрсетіледі. Өндірілетін көшеттердің тұқым түрлерінің аты /1-графа/, ал 2-ші және 3-ші графалар берілген тапсырмадан алынып жазылады. Егер де шығарылатын тікпе шыбықтардың жасы көрсетілмесе, олардың өсіру мерзімдерін өз еркімен көрсетуге болады /кесінділерді тамырландыру бөліміне бір мерзім бойы өсіреді/.

Көшеттерді жерге орналастыру кезінде /4-графа/ әр тұқым түрінің биологиялық қасиеттерін /өсу жылдамдығы, аумақтылығы, т.б./ тікпелердің бөлімінде өсу мерзімін, көшеттерді отырғызу кезінде және күтім-баптау жұмыстарын жүргізгенде механизацияны жақсы пайдалануды, питомниктегі топырақтың, ауа-райының жағдайларын ескерусіз қалдырмау керек. Тез және көп жыл бойы өсірілетін тікпе шыбықтарды отырғызған кезде, олардың ара-қашықтығы алыс болғаны дұрыс, ал баяу өсетін, аз уақытта отырғызылатын ағаштардың ара-қашықтығы жақын болғаны тиімді. Сондықтан курстың жобаны құру кезінде, өз еркінше көшеттерге орын бөлуге болмайды, ол үшін, осы әдістемелік нұсқаудың 2-кестесін пайдаланған дұрыс.

Өсімдіктің нар алу көлемі /5-графа/ көшеттердің белгіленген орналастырылуы арқылы табылады. Сонымен №3 тұқым тікпелерінің қатараралық кендігі 2 метр, қатарда отырғызу аралығы 0.3 м болса, әр өсімдікті 0.6 шаршы метрден келеді. Осы көрсеткішті біле отырып, 1 гектарға отырғызу орнын табуға болады /6-графа/ - $10000 \text{ м}^2 : 0.6 \text{ м}^2 = 16700 \text{ /дана/}$. Бірақ та, осынша дана жақсы өсіп-өнген тікпелерді өндіріп алу мүмкін емес, неге десеңіз, алғашқы жылы көшіріліп отырғызылған сеппелердің бір бөлігі жерсініп кете алмайды, ал басқа бір бөлігінің өсу өлшемі үлгіге сәйкес келмейді /діні қисық, бөрікбасы нашар, т.с.с./.

Сондықтан тігу бөлімінде тікпелердің жерсінбейтіндерін және өсіруге жарамсыз болатындары: /7, 8-графалар/ алдын ала жобаланады: тікпелер үшін-15-20%, тамырланған кескінділер үшін-10-15%.

1 гектарда 16.7 мың №1 тұқым отырғызу орны бар десек, оның 15% алынып тасталатыны яғни өнбейтіндері 2.5 мың дана болады. Есеп бойынша өсіру уақытының аяғында 1 гектардағы үлгіге сай тікпелердің саны: $16.7 \text{ мың дана} - 2.5 \text{ мың дана} = 14.2 \text{ мың дана /9-графа/}$ болады.

Жылма -жыл 1 гектардан шығатын үлгіге сай көшеттердің санын біле отырып /9-және 2-графаларға/, жылма-жыл отырғызылатын егіс алаңының көлемін табуға болады /10-графа/. Ол үшін пропорция құрамыз: 1 га: 14.2 мың дана = x га: 10 мың дана: осыны есептеген соң біз №3 тұқым түрінің аумағын табамыз /0.70 га/.

Бұл тұқым түрінің тікпелері тігу бөлімінде 3 жыл тәрбиеленетін болғандықтан /3-графа/, жылда қамтамасыз ету үшін, біз өнім шығаратын тігу бөліміндегі осы тұқымның аумағын 3 еселеуіміз керек: $0.70 \times 3 = 2.10 \text{ га}$ болады. Бұл сан 2-графаға жазылады.

Тігу бөлімі мен кесінділерді тамырландыру бөлімінің өндірістік қуаты

Отырғызылатын хөшеттердің түрі мен тұқымы	Жылда шығарылатын өнім, мың дана		Тәрбиеленетін жыл саны		Отырғызу кезіндегі орналастыру, м		өсімдіктің нар алу аумағы, м ²		1 гектардағы отырғызу орын саны, мың дана		Жерсінбегендері және жарам- сыздары		1 гектардан сөсп бойын- ша шығатын өнім, мың дана		Жылма жыл отырғызы- латын аумағы, га		Өнім беретін аумақ, га		Жылма-жыл отырғызуға көшет көшет пен кесінділер саны	
	сатуға	тігу бөліміне	бар- лығы		Плантацияда бұталардың орналасуы, м		Бұталық нор алу аумағы, м ²				%	Мың дана 1 гектарда								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
№3 Ағаш түрі		10	3	3	2x0.3	0.60	16.7	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
№5 Ағаш түрі		80	1	1	0.8x0.2	0.16	62.5	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
тамырланған кесінділері																				
№6 Ағаштың кесінді тікпелері		8	2	2	0.8x0.3	0.24	41.7	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Барлығы:		98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Аналық-кесінділер плантациясының өндірістік қуаты

Көшет түрі	Жылда шығарылатын кесінділер мың дана		Плантацияда бұталардың орналасуы, м		Бұталық нор алу аумағы, м ²		1 га планта- циядағы бұта түптерінің са- ны, мың дана		Кесінділердің сөсп бойынша шығуы		Жылдық көшет аумағы, гектар	
	сатуға	тігу бөліміне	бар- лығы						1 га дан	1 га дан		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
№6 тұқылның тамырланбаған кесінділері	5.1	98.8	103.9	1.5 x 0.7	1.05	9.5	30	285	0.36			

Өсімдіктің нәр алу көлемі /5-графа/ көшеттердің белгіленген орналастырылуы арқылы табылады. Сонымен №3 тұқым тікпелерінің қатараралық кендігі 2 метр, қатарда отырғызу аралығы 0.3 м болса, әр өсімдікті 0.6 шаршы метрден келеді. Осы көрсеткішті біле отырып, 1 гектарға отырғызу орнын табуға болады /6-графа/ - $10000 \text{ м}^2 : 0.6 \text{ м}^2 = 16700 \text{ /дана/}$. Бірақ та, осыныша дана жақсы өсіп-өнген тікпелерді өндіріп алу мүмкін емес, неге десеңіз, алғашқы жылы көшіріліп отырғызылған сеппелердің бір бөлігі жерсініп кете алмайды, ал басқа бір бөлігінің өсу өлшемі үлгіге сәйкес келмейді /діні қисық, бөрікбасы нашар, т.с.с./. Сондықтан тігу бөлімінде тікпелердің жерсінбейтіндерін және өсіруге жарамсыз болатындары: /7, 8-графалар/ алдын ала жобаланады: тікпелер үшін-15-20%, тамырланған кескінділер үшін-10-15%.

1 гектарда 16.7 мың №1 тұқым отырғызу орны бар десек, оның 15% алынып тасталатыны яғни өнбейтіндері 2.5 мың дана болады. Есеп бойынша өсіру уақытының аяғында 1 гектардағы үлгіге сай тікпелердің саны: $16.7 \text{ мың дана} - 2.5 \text{ мың дана} = 14.2 \text{ мың дана}$ /9-графа/ болады.

Жылма –жыл 1 гектардан шығатын үлгіге сай көшеттердің санын біле отырып /9-және 2-графаларға/, жылма-жыл отырғызылатын егіс алаңының көлемін табуға болады /10-графа/. Ол үшін пропорция құрамыз: 1 га: 14.2 мың дана = x га: 10 мың дана: осыны есептеген соң біз №3 тұқым түрінің аумағын табамыз /0.70га/.

Бұл тұқым түрінің тікпелері тігу бөлімінде 3 жыл тәрбиеленетін болғандықтан /3-графа/, жылда қамтамасыз ету үшін, біз өнім шығаратын тігу бөліміндегі осы тұқымның аумағын 3 еселеуіміз керек: $0.70 \times 3 = 2.10 \text{ га}$ болады. Бұл сан 2-графаға жазылады.

Тігу бөлімі мен кесінділерді тамырландыру бөлімінің өндірістік куаты

Отырғызылатын көшеттердің түрі мен тұқымы	Жылда шығарылатын өнім, мың дана	Тәрбиеленетін жыл саны	Отырғызу кезіндегі орналасуы, м	өсімдіктің нар алу аумағы, м ²	1 гектардағы отырғызу орын саны, мың дана	Жерсінбегендері және жарамсыздары		1 гектардан есеп бойынша шығатын өнім, мың дана	Жылма жыл отырғызылатын аумағы, га	Өнім беретін аумағы, га	Жылма-жыл отырғызуда қажет көшет пен кесінділер саны
						%	Мың дана 1 гектарда				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№3 Ағаш түрі	10	3	2x0.3	0.60	16.7	15	2.5	14.2	0.70	2.10	11.8
№5 Ағаш түрі	80	1	0.8x0.2	0.16	62.5	10	6.2	56.3	1.42	1.42	88.8
тамырланған кесінділері											
№6 Ағаштың кесінді тікшелері	8	2	0.8x0.3	0.24	41.7	20	8.3	33.4	0.24	0.48	10.0
Барлығы:	98	-	-	-	-	-	-	-	2.36	4.0	110.5

Аналық-кесінділер плантациясының өндірістік куаты

Көшет түрі	Жылда шығарылатын кесінділер мың дана			Плантацияда бұтаңдардың орналасуы, м	Бұтаңның нәр алу аумағы, м ²	1 га плантациядағы бұтаң түрлерінің саны, мың дана	Кесінділердің есеп бойынша шығуы		Жылдық кесу аумағы, гектар
	сатуға	тігу бөліміне	Барлығы				1 бұтадан, дана	1 га, мың дана	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№6 тұқымның тамырланбаған кесінділері	5.1	98.8	103.9	1.5 x 0.7	1.05	9.5	30	285	0.36

1 гектарға отырғызылатын көшеттер мен кескіндінің санын табу үшін /12-графа/, тігу бөлімі мен тамырландыру бөліміндегі жылдағы керекті отырғызу орнын /6-графа/, жылма-жыл отырғызылатынаумаққа/10-графа/ көбейту керек. Біздің есебімізде жылда тігу бөлімінде №3 тұқым түрінің сеппелері $16.7 \text{ мың дана} \times 0.7\text{га} = 11.7 \text{ мың дана}$ болуы керек. Кесінді тікпелер бөлімі мен кесінді тамырландыру бөліміне де осындай есеп шығарылады.

Кестенің соңғы жолында бір жылда шығарылатын барлық өнімнің әр жылда өсірілетін көшет аумағын және жылма-жылғы көшет саны, олардың сеппе ретінде, қаншасы кесінді қалпында отырғызылуы керек екені жазылады.

Кестенің 1-2-графалары берілген тапсырма бойынша толтырылады. Жобаланып отырған питомниктің қаламшелерді тамырландыру бөлімі мен кесінді тікпелер өсіру бөліміне қаламшелердің қанша керектігі кестенің 3-графасына жазылады. Бұл сандар 2-кестенің 12-графасынан алынады. 4-графада плантация қамтамасыз ететін жылдық өнімі /2және 3-графалардың қосындысы/ көрсетеді. 5-9-графадағы сан белгілері аналық кесінді плантациясының аумағын табуға пайдаланылады. Ол үшін кесінділердің жобаланған санын алуға жылда көк шыбық дайындау көлемі, яғни “кесу аумағы” табылады /10-графа/.

Плантацияда бұта түптерінің орналастыру /5-графа/, олардың биологиялық қасиеттері, плантацияны пайдалану мерзімі, күтіп-баптау ыңғайлылығы, топырақ пен ауа-райының қолайлылығы есепке алынып, іске асырылады.

Плантацияда қатарлар ара-қашықтығы 0.75-1.5м, ал қатар ішіндегі бұта түптері бір –бірінен -0.5-1.0 м болуы тиіс. Осыдан кейін, әр бұта түбінің нәр алу аумағы арқылы /6-графа/. 1 гектарда қанша түп бұта өсетінін білуге болады /7-графа/. Ол үшін шаршы метрге берілген 1-гектар жердің аумағы 1 бұта түбінің нәр алу аумағына бөлінеді $10000\text{м}^2 : 105\text{ м}^2 = 9500\text{дана}$. 1 гектарда плантациядан қанша кесінді шығатынын білу үшін /9-графа/, 1 гектарда өсетін бұтаның санын /7-графа/ есепке алынған 1 түп бұтадан шығатын кесіндінің санына көбейту керек /8-графа/ Курстық жоба үшін төмендегі шектеуді пайдалануға болады: терек-30 дана суландырылған оңтүстік Қазақстан үшін және 20 дана солтүстік обылыстарға: тал-сайма-сай 25 және 15 данаға тең.

Жылма-жыл кесінді алу үшін, кесетін көк шыбық плантациясының аумағын табу үшін барлық пайдалануға керек кесіндіні /4-графа/ есеп бойынша 1-гектардан шығатынына /9графа/ бөлеміз. Біздің есебіміз бойынша:

$$103.9 \text{ мың} : 285 \text{ мың} = 0.36\text{га}$$

Егер курстық жобаның тапсырмасында питомниктен сеппе мен тікпе шыбықтар, кесінділер, тамырланған кесінділер және тамырланбаған кесінділер шығару керек болса, онда №1, 2, 3-кестелер толтырылады.

Тақырыбы: Аналық кесінділер плантациясының өндірістік қуатын есептеу

Терек пен талдың аналық - кесінді плантациясы. Тұрақты питомниктерде бұл бөлімнің пайдалы аумағы, әдетте, 4-5 учаскелерге бөлінеді де, оның жылма-жыл шыбықтарды кесіп, қалемшелер дайындаудан демалдырылады. Сондықтан да бұл жағдайда плантацияның барлық жер көлемі кесу алаңынан $1/3$ немесе $1/4$ есе $1/3$ -кестенің 10-графасы/ артық болуы керек.

Сонымен, біздің мысалымызда бес танапта ұйымдастырылған плантация жағдайында оның әрбір бөлігінің мөлшері 0.36 гектар: $4 = 0.09$ гектарға тең болады.

Аналық плантацияның барлық пайдалы жер көлемі: $0.09 \text{ га} \times 5 = 0.45$ гектар, немесе $0.36 \text{ га} + 0.09 = 0.45$ гектарға тең.

Плантацияны төрт бөліктен тұратын етіп ұйымдастырғанда оның алаңы: $0.36 \text{ га} : 3 \times 4 = 0.48$ гектар болады.

Уақытша питомниктерде кесінділер кесу айналымын ұйымдастыру үшін, аналық плантацияларға бөлу қажеттілігі тумады, яғни 3-кестелегі жылма-жылғы кесуге арналған алаң 0.36 гектар/, плантация алаңы болады.

Біздің мысалда болашақтағы есеп үшін, аналық плантациясын алаңы 0.45 гектарға тең деп аламыз; ол 0.09 гектардан тұратын бес бөліктен тұрады.

Кесінді тамырландыру бөлімшесі. Бұл бөлімде де тігу бөліміндегідей қарапайым парлы ауыспалы егіс схемалары қолданылады. Пайдалы жердің өнімділігін көбейту үшін кейбір ерекшеліктерді ескеру керек. Ол үшін 1-танап парға арналады ал кейбір ерекшеліктерді ескеру керек. Ол үшін 1-танап парға арналады ал қалған 2-3 танаптарда кесінділер тамырландырылады. Сондықтан, 1 танап көлемін табу үшін жылма-жыл отырғызылатын аумағын $1/2$ кестенің 10 графасы/ кесінділер өсіп жатқан танап егіс схемасына 2-ге бөлеміз, ал 4-танаптық болса, 3-ке бөлеміз.

Біздің мысалымызда, үш танапты ауыспалы егісте, бір танаптың көлемі $1.42 \text{ га} : 2 = 0.71 \text{ га}$, ал оның пайдалы алаң көлемі $0.71 \text{ га} \times 3 = 2.13 \text{ га}$. Орман питомнигінде ағаш тігу бөлімі кесінді тікпелер және кесінділер тамырландыру бөлімдері өз алдына бөлек-бөлек ауыспалы егіс жүргізілуі мүмкін. Бұл бөлімдердің әр қайсысын өз бетінше жеке болуы немесе оларды біріктіру туралы мәселелерді шешіп алу қажет. Төменгі мысалда төрт танапты ауыспалы егісті талдап келтіре кетейік:

1 – танап – №3- тұқым түрінің біржылдық тікпелері 0.70 га ;

№6- тұқым түрінің біржылдық қалемше тікпелері 0.24 га ;

№6-тұқым түрінің тамырланған қалемшелері 0.39 га ;

2 – танап – №3-тұқым түрінің екіжылдық тікпелері 0.70 га ;

№6-тұқым түрінің екіжылдық қалемше тікпелері 0.24 га ;

- №6-тұқым түрінің тамырланған қалемшелері /0.39га/;
3 – танап- №3-тұқым түрінің үшжылдық тікпелері /0.70га/;
№6-тұқым түрінің тамырланған қалемшелері /0.63га/;
4 – танап – пар/1.33 га/

Бұл ауыспалы егістің бір танабының мөлшері 1.33 гектар, ал мұның пайдалы аумағының барлығы $1.33 \times 4 = 5.32$ гектар болады.

Осындай ауыспалы егісті біріктіре қолданудың нәтижесінде әр танаптың көлемі 1.33 гектарға дейін өсті, мұның өзі көшеттерді өсіру барысындағы топырақты өңдеу мен күту жұмыстарын жүргізуге пайдаланылатын механизмдерді өте тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Болашақты есептегенде осы біздің жағдайда біріктірілген ауыспалы егіс схемасын қолдану мақсаты сай келеді, былайша айтқанда, бұдан тікпелерін, қалемше тікпелерін және қалемшелерді тамырландыру бөлімдерінің пайдалы алаңы 5.32 гектар болады.

№8 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Питомниктің пайдалы аумағын есептеу

Бұл аумақ тек қана көшет өсіруге арналады және сол мақсатпен дайындалады. Мұнда тұқым себілген танаптардың басқа, сеппе және тікпе шыбықтар, тамырланған кесінділер, терек пен талдың аналық плантациялары, оған қоса көп жылдық шөп егістері не ауыл-шарашылық дақылдары және парға арналған танаптар болады. Бәрі қосылып ауыспалы егіс құрайды.

Бұл аумақтың бір бөлігі /егіс бөлімінің өнім беретін аумағы, тігу бөлімі мен кесінді тамырландыру және аналық плантациядағы шыбық бөлімдері/ 1-3 – кестелер құру кезінде есептелінеді. Себу және тігу бөлімінде ауыспалы егістің схемасын сызғаннан кейін және аналық – кесінді плантациясында шыбық кесу айналымын анықтағаннан соң барлық пайдалы аумақта табуға болады.

Орман питомнигінде ауыспалы егіс топырақтың құрылымын, өнімділігін сақтау және арамшөптерді құрту үшін пайдаланады. Осының нәтижесінде жоғары сапалы, әрі өнімділігі жоғары көшеттер алуға көмегі тиеді.

Ауыспалы егісті былай түсінуге болады: жыртуға арналған жерді ұйымдастыруда аумағын бірдей етіп белгілі учаскелерге /танаптарға/ бөлу, онда егіс дақылдарын белгілі бір мерзім ішінде ауыстырылып салынуы. Осының арқасында әр бір егіс танабы: бірінен кейін бір танапқа ауысып отырады, белгіленген уақыты өткен соң бірінші өз орнына қайтып оралады. Ауыспалы егіс өнімдіктердің әр танаптан толық ауысу айналымын – ротация деп атайды.

Ауыспалы егіс схемасы тандап алынуы көп себептерге: питомниктің /уақытша не тұрақты/ типіне, өсірілетін көшеттердің /сеппелер, тікпелер,

тамырланған/ түріне, топырақтың құнарлығы мен механикалық құрылымына, орман-өсімдіктік аймағына т.б. байланысты.

Ең оңай ауыспалы егіс-тұқым себу бөлімінде және кесінді тамырландыру бөлімінде тұрақты және уақытша питомниктерде қолданылатыны ауыспалы пар-танаптары 1-2-танаптар парда болады, қалғаны көшет өндіруге пайдаланылады.

Бірақ бұл ауыспалы егіс схемасы топырақтың құрылымы мен құнарлылығын сақтауға, қалпына келтіруге мүмкіндік бермейді. Сондықтан, көп жағдайда тұрақты питомниктердің егіс бөлімдерінде бұл схеманы қолданбайды.

Топырақтың өнімділігі мен сапасын жақсы сақтау үшін /тұрақты көп жылдар бойы пайдаланатын питомник/ себу және тігу бөлімдерде тағы да, бірнеше танаптар /2-ден 4-ке дейін/ қосылады. Оларға көпжылдық шөптер, сгіледі немесе ауыл шаруашылық дақылдары өндіріледі.

Ең алдымен ауыспалы егістің қай схемасы тандап алынатыны- пар, танаптары не шөп танапты егіс- анықталады.

Өсірілетін көшеттерді өндіру үшін неғұрлым аз жерді қолдануға тырысу керек. Әр бір біркелкі күтімде өндірілетін көшет өздігінен бөлек танаптарда болғаны дұрыс, ал пар танаптары, шөп егісі және ауылшаруашылық дақылдары -50%-тен артық пайдалы аумақтың жерін алмауы керек.

Ауыспалы егіс танаптарының саны 3-4-тен 10-12-ге дейін болуы мүмкін. Ауыспалы егіс схемасын пайдалана отырып, өнім шығаратын танап санына бөлу арқылы бір танаптың өлшемін табамыз /1,2-кестелер/.

Ауыспалы егіс танаптарын питомникте іс жүзінде пайдаланған жағдайда, ағаш тұқымдарын ауыстыру енгізіледі. Питомникте әр түрлі ағаш тұқым түрлері біркелкі ауысып өсірілуі қажет: тұқым алмастыру жердің азып-тозуына, зиянкестер мен түрлі ауруға қарсы күресуге тосқауыл ретінде пайдаланады. Ауыспалы егісте өсірілген тұқым түрінің ықпалы артындағы тұқымға едәуір азаяды. Тұқым ауысу жайында практикалық сұрақ мынаған келіп тіреледі: көшеттерді ауру мен зиянкестерден сақтандыру ережелерін қолдана отырып, топырақтың құнарлылығын талғайтын тұқымдарға жердің ең жақсы дегенін бөлу керек.

Пардан кейін, әдетте қылқан жапырақтылар: қарағай, шырша, бал қарағай сондай-ақ жалпақ жапырақтылар: қайың, жөке сияқты ағаштардың тұқымдары себіледі. Қысқасы, алғашқы жылдары баяу өсетін, тамырлары ұсақ, тереңге кетпейтін, құнарлы топырақ талғайтын тұқым түрлері себілуі қажет. Көпжылдық шөптермен ауылшаруашылық дақылдарының орнына жылдам және терең тамырланатын жалпақ жапырақты тұқым түрлері: ақ және сары қараған, жиде, татар үйеңкісі, емен, т.с.с. себілуге тиіс. Енді біздің тапсырма бойынша питомниктің пайдалы аумағын шығарып көрейік.

№9 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Сеппе бөлімінің пайдалы аумағын есептеу

Бұл бөлімнің пайдалы аумағын табудың бірнеше мысалдарын келтіре кетейік.

1. Үштанапты пар ауыспалы егісі схемасын пайдаланған кезде, біздің тұқым түрлерінің сеппе шыбықтарын былайша бөлуге болады:

1-танап-2 жыл өсірілетін сеппелердің 1-ші жылғылары /№1, 2, 3, 4 тұқым түрлері/ және 1-ақ жыл өндірілетін сеппелер /№5 тұқым түрі/. 2-танап-2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғылары /№1, 2, 3, 4 тұқым түрлері/ және 1-жылдық сеппелер /№5 тұқым түрі/.

3-танап – пар.

Ауыспалы егістің осындай схемасын қолданған кезде, бір танаптың аумағын табу үшін 2 жыл күтілетін өсімдіктердің /1-жылдық пен 2-жылдық сеппелер/ және 1 жыл өсірілетін сеппелердің /1-кестенің 8-графасы/ 2 танапқа бөлеміз $/5.62:2 = 2.81 \text{ га}/$.

Осындай жағдайда 1 жыл /№5 тұқым түрі/ және екі жыл өсірілетін сеппелер тең бір танаптарға $/0.55 \text{ гектардан}/$ орналастырылады. Сонда себу бөлімінің пайдалы аумағы $2.81 \text{ га} \times 3 = 8.43 \text{ га}$ болады.

2. Алтытанапты парлы ауыспалы егіс қолданған кездегі схема: 1-танап - 2 жыл өсірілетін сеппелердің, 1-ші жылдығы және 1-жылдық сеппелер; 2-танап-2 жылдық сеппелердің 2 жылы және 1 жылдық; 3-танап-пар; 4-танап-2-жылдық сеппелердің 1 жылғысы; 5-танап- 2-жылдық сеппелердің 2-жылы; 6-танап – пар;

Ауыспалы егістің 1 танабының аумағын табу үшін, барлық өнім беретін аумақты 4 танапқа бөлу керек /1-кестенің 8-графасы/ сонда, $5.62 \text{ га}:4 \text{ алаң} = 1.41 \text{ га}$ шығады. Ал бөлімнің пайдалы аумағы $1.41 \text{ га} \times 6 = 8.46 \text{ га}$ болады.

3. Жеті танапты ауыспалы егіс қолданған кезде: 1-танап -2 жылдық сеппелердің 1-жылғысы; 2-танап – 2 жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы; 3-танап – пар; 4-танап – 2 жылдық сеппелердің 1-ші жылғысы; 5-танап -2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы; 6-танап-1 жылдық сеппелер; 7-танап-пар. Бір танаптың аумағын табу үшін, барлық өнім беретін аумақты 4 танапқа орналастыру керек, мысалы: $1.38+0.88+1.66+0.60 \text{ га}:4 = 1.13 \text{ га}$. Осындай жер көлемінде №5 тұқым түрі өсірілетін 1-жылдық сеппелерді 1 танапқа орналастыруға мүмкіндік береді, яғни оның өнім беретін аумағы 1.10 гектарға тең болады. Сонда пайдалы өнім беретін егіс бөлімінің аумағы $1.13 \text{ га} \times 7 = 7.91 \text{ гектар}$ болады.

4. Жоғарыда берілген ауыспалы егіс схемасын шөптанапты ауыспалы егіске ауыстыруға болады. Ол үшін, бір парлы танапты бірнеше шөп өсірілетін танаптарға ауыстырылады. Осылай егіп шөп өсірілетін 2 танап енгізсек, ауыспалы егіс түрі мынадай болады:

1-танап -2-жылдық сеппелердің 1-ші жылғысы;

2-танап – 2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы;

3-танап – 1-жылдық шөптер;

4-танап – 2-жылдық шөптер;

5-танап – 1-жылдық сеппелер;

6-танап – 2-жылдық сеппелердің 1-ші жылғысы;

7-танап – 2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы

8-танап – пар.

Бір танаптың көлемі 1.13 га болғанда, барлық пайдалы себу бөлімінің алаңы 9.04 га болады.

Токталып өткен төрт ауыспалы егіс түрлері питомниктерде қолдануға тұрады, бірақта 7-танапты парлысы және шөп танаптысы өте тиімді, яғни осы екеуіндегі схемаларда бір мерзімде өндіріліп бітетін тұқым түрлеріне здігінен жеке-жеке танап бөлінеді. Осының арқасында пайдалы жерді сеппелер өсіруде ең жоғарғы нәтижеде қолдануға мүмкіншілік туғызады /1-ші екі схемада өнім беру аумағы 67% -пайдалыдан, ал 3-де -71% , 4-де -62% пайдалы жер аумағынан/.

Ары қарай есептеу үшін, біздің питомникте 8-танапты шөп ауыспалы егісі қолданылады делік, яғни себу бөлімінің көлемі 9.04 гектарға тең болуы қажет.

Курстық жобаны 2-ші тарауында жобаланған питомникте ауыспалы егіс схемаларын тиімділері таңдалады, әр тұқым түріне сәйкес оның пайдалы көлемі есептелінеді. Оны тарауда түсініктеме келтіру қажет емес

IV.- “Көшет өсіру агротехникасы” тарауында ротация және әр түрлі бөлімдердің орын ауыстыру кестелері келтіріледі; ауыспалы егістің таңдау негіздері талқыланады.

№10 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Тікпе бөлімінің пайдалы аумағын есептеу

Ағаш және кесінді тікпелерін өсіру бөлімі. Бұл орман питомниктерінің бөлімдеріне себу бөлімдеріндегідей ауыспалы егіс қолданылады. Бұл жерде үлкен өлшемді көшет өсірілетін болғандықтан топыраққа күтім көп жасалмайды, топырақтың құрылымын сақтау үшін қарапайым парлы-ауыспалы егістері қолданылады. Мұндайда бір танабы парға қалдырылады, ал басқаларында, тікпелердің өсіру жылына байланысты, бірнеше жылдық әр түрлі көшеттер өсіріледі.

Тігу бөлімдерінде 1 танаптың көлемі жылдық отырғызу аумағына тең / 2-кестенің 10-графасы/, ал танап саны тікпенің өсіру жасынан 1 танапқа артық болады. Кейбір кезде ауыспалы егіске шөп танабын енгізуге болады. Ондай жағдайда танаптардың саны шөптердің не ауыл шаруашылық өсімдіктерінің өсіру мерзіміде арта түседі.

Жоғарыда айтылғанды ескерсек, біздің есебіміз бойынша тігу бөлімінің №3 тұқым түрінің парлы ауыспалы егіс көлемі $-0.70 \times 4 = 2.81$ гектарға тең, ал кесінді тікпелердің /№6 тұқым түрі/ аумағы $-0.24 \text{ га} \times 3 = 0.72$ гектар болады.

Курстық жобаның 2-ші тарауында тігу бөліміндегі ауыспалы егіс схемасы, 1 танаптың аумағы және пайдалы жер аумағы төмендегідей тігу бөлімінде кесінді тікпелердің көлемі сияқты беріледі. Кесінді тікпелер өсірілгенде қарапайым парлы ауыспалы егіс схемасы қолданылады:

1-танап-пар; 2-танап-1-жылдық тікпелер; 3-танап-2-жылдық тікпелер

1-танаптың көлемі—0.24 га Пайдалы жер аумағы— $0.24 \times 3 = 0.72$ га

Кесінді тамырландыру бөлімшесі. Бұл бөлімде де тігу бөліміндегідей қарапайым парлы ауыспалы егіс схемалары қолданылады. Пайдалы жердің өнімділігін көбейту үшін кейбір ерекшеліктерді ескеру керек. Ол үшін 1-танап парға арналады ал кейбір ерекшеліктерді ескеру керек. Ол үшін 1-танап парға арналады ал қалған 2-3 танаптарда кесінділер тамырландырылады. Сондықтан, 1 танап көлемін табу үшін жылма-жыл отырғызылатын аумағын /2 кестенің 10 графасы/ кесінділер өсіп жатқан танап егісті схемада 2-ге бөлеміз, ал 4-танаптық болса, 3-ке бөлеміз.

Біздің мысалымызда, үш танапты ауыспалы егісте, бір танаптың көлемі /1.42 га:2 = 0.71га/, ал оның пайдалы алаң көлемі- $0.71 \text{га} \times 3 = 2.13$ га. Орман питомнигінде ағаш тігу бөлімі кесінді тікпелер және кесінділер тамырландыру бөлімдері өз алдына бөлек-бөлек ауыспалы егіс жүргізілуі мүмкін. Бұл бөлімдердің әр қайсысын өз бетінше жеке болуы немесе оларды біріктіру туралы мәселелерді шешіп алу қажет. Төменгі мысалда төрт танапты ауыспалы егісті талдап келтіре кетейік:

1 – танап - №3- тұқым түрінің біржылдық тікпелері/0.70 га/;

№6- тұқым түрінің біржылдық қалемше
тікпелері/0.24 га/;

№6-тұқым түрінің тамырланған қалемшелері /0.39га/;

2 – танап -№3-тұқым түрінің екіжылдық тікпелері /0.70га/;

№6-тұқым түрінің екіжылдық қалемше тікпелері /0.24 га/;

№6-тұқым түрінің тамырланған қалемшелері /0.39га/;

3 – танап- №3-тұқым түрінің үшжылдық тікпелері /0.70га/;

№6-тұқым түрінің тамырланған қалемшелері /0.63га/;

4 – танап – пар/1.33 га/

бұл ауыспалы егістің бір танабының мөлшері 1.33 гектар, ал мұның пайдалы аумағының барлығы $1.33 \times 4 = 5.32$ гектар болады.

Осындай ауыспалы егісті біріктіре қолданудың нәтижесінде әр танаптың көлемі 1.33 гектарға дейін өсті, мұның өзі көшеттерді өсіру барысындағы топырақты өңдеу мен күту жұмыстарын жүргізуге пайдаланылатын механизмдерді өте тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Болашақты есептегенде осы біздің жағдайда біріктірілген ауыспалы егіс схемасын қолдану мақсаты сай келеді, былайша айтқанда, бұдан тікпелерін, қалемше тікпелерін және қалемшелерді тамырландыру бөлімдерінің пайдалы алаңы 5.32 гектар болады.

Тақырыбы: Аналық кесінді плантациясының пайдалы аумағын есептеу

Терек пен талдың аналық - кесінді плантациясы. Тұрақты питомниктерде бұл бөлімнің пайдалы аумағы, әдетте, 4-5 учаскелерге бөлінеді де, оның жылма-жыл шыбықтарды кесіп, қалемшелер дайындаудан демалдырылады. Сондықтан да бұл жағдайда плантацияның барлық жер көлемі кесу алаңынан $1/3$ немесе $1/4$ есе 3 -кестенің 10 -графасы/ артық болуы керек.

Сонымен, біздің мысалымызда бес танапта ұйымдастырылған плантация жағдайында оның әрбір бөлігінің мөлшері 0.36 гектар: $4 = 0.09$ гектарға тең¹ болады.

Аналық плантацияның барлық пайдалы жер көлемі: $0.09 \text{ га} \times 5 = 0.45$ гектар, немесе $0.36 \text{ га} + 0.09 = 0.45$ гектарға тең.

Плантацияны төрт бөліктен тұратын етіп ұйымдастырғанда оның² алаңы: $0.36 \text{ га} : 3 \times 4 = 0.48$ гектар болады.

Уақытша питомниктерде кесінділер кесу айналымын ұйымдастыру үшін, аналық плантацияларға бөлу қажеттілігі тумады, яғни 3 -кестедегі жылма-жылғы кесуге арналған алаң 0.36 гектар/, плантация алаңы болады.

Біздің мысалда болашақтағы есеп үшін, аналық плантациясын алаңын 0.45 гектарға тең деп аламыз; ол 0.09 гектардан тұратын бес бөліктен тұрады.

Бұл орман питомниктерінің бөлімдеріне себу бөлімдеріндегідей ауыспалы егіс қолданылады. Бұл жерде үлкен өлшемді көшет өсірілетін болғандықтан топыраққа күтім көп жасалмайды, топырақтың құрылымын сақтау үшін қарапайым парлы-ауыспалы егістері қолданылады. Мұндайда бір танабы парға қалдырылады, ал басқаларында, тікпелердің өсіру жылына байланысты, бірнеше жылдық әр түрлі көшеттер өсіріледі.

Тігу бөлімдерінде 1 танаптың көлемі жылдық отырғызу аумағына тең / 2 -кестенің 10 -графасы/, ал танап саны тікпенің өсіру жасынан 1 танапқа³ артық болады. Кейбір кезде ауыспалы егіске шөп танабын енгізуге болады. Ондай жағдайда танаптардың саны шөптердің не ауыл шаруашылық⁴ өсімдіктерінің өсіру мерзіміде арта түседі.

Жоғарыда айтылғанды ескерсек, біздің есебіміз бойынша тігу бөлімінің⁵ №3 тұқым түрінің парлы ауыспалы егіс көлемі $-0.70 \times 4 = 2.81$ гектарға тең, ал кесінді тікпелердің /№6 тұқым түрі/ аумағы $-0.24 \text{ га} \times 3 = 0.72$ гектар болады.

Курстық жобаның 2 -ші тарауында тігу бөліміндегі ауыспалы егіс схемасы, 1 танаптың аумағы және пайдалы жер аумағы төмендегідей тігу бөлімінде кесінді тікпелердің көлемі сияқты беріледі. Кесінді тікпелер өсірілгенде қарапайым парлы ауыспалы егіс схемасы қолданылады:

1 -танап-пар; 2 -танап- 1 -жылдық тікпелер; 3 -танап- 2 -жылдық тікпелер

1 -танаптың көлемі— 0.24 га Пайдалы жер аумағы— $0.24 \times 3 = 0.72 \text{ га}$

Бұл бөлімде де тігу бөліміндегідей қарапайым парлы ауыспалы егіс схемалары қолданылады. Пайдалы жердің өнімділігін көбейту үшін кейбір ерекшеліктерді ескеру керек. Ол үшін 1-танап парға арналады ал кейбір ерекшеліктерді ескеру керек. Ол үшін 1-танап парға арналады ал қалған 2-3 танаптарда кесінділер тамырландырылады. Сондықтан, 1 танап көлемін табу үшін жылма-жыл отырғызылатын аумағын /2 кестенің 10 графасы/ кесінділер өсіп жатқан танап егісті схемада 2-ге бөлеміз, ал 4-танаптық болса, 3-ке бөлеміз.

Біздің мысалымызда, үш танапты ауыспалы егісте, бір танаптың көлемі /1.42 га:2 = 0.71га/, ал оның пайдалы алаң көлемі-0.71га x 3 = 2.13 га. Орман питомнигінде ағаш тігу бөлімі кесінді тікпелер және кесінділер тамырландыру бөлімдері өз алдына бөлек-бөлек ауыспалы егіс жүргізілуі мүмкін. Бұл бөлімдердің әр қайсысын өз бетінше жеке болуы немесе оларды біріктіру туралы мәселелерді шешіп алу қажет. Төменгі мысалда төрт танапты ауыспалы егісті талдап келтіре кетейік:

№12 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Питомниктің барлық пайдалы аумағын есептеу

Питомниктің барлық пайдалы алаңы оның барлық өнім беретін бөлімдерінің пайдалы алаңдарының қосындысынан тұрады. Біздің мысалымызда:

тұқым себілетін бөлім - 9.04 гектар;

ағаш пен кесінді тікпелер тігу бөлімдері және

қалемшелерді тамырландыру бөлімі қосылып, 5.32 гектар;

аналық плантация – 0.45 гектар.

Барлық пайдалы алаң – 14.41 гектарға тең болады.

Питомниктің қосымша алаңының есебі. Мұнда тек питомникте жұмыс жүргізуге қолайлы болу үшін пайдаланатын аумақтар: жол алаңы, қорғаныш-ықтасындық орман жолақтары, өсімдіктерден жасалған немесе механикалық қорғаулар, шаруашылық учаскесі немесе питомник мекені, суландыру жүйесінің алаңы және т.б. жатады. Кейбір жағдайларда питомниктің жерін кеңейту үшін пайдаланылатын резервтік алаң дейтін ерекше дәрежелік учаске де бөлінуі мүмкін. Шаруашылықты құрылыстардың /кеңсенің, тұрғын үйдің, қоймаларды, ауыл шаруашылығы машиналары үшін төбе қалқаларын, көлеңке жасайтын қалқандардың, сеппе мен тікпе шыбықтардың тамырлатын көміп қоятын, егін бетін жабындылайтын материалдарды сақтайтын орындардың/ көлемі санына байланысты болады. Іске асырылатын питомникті жобалағанда оның шаруашылыққа байланысты учаскелерінің аумағы жоғарыда көрсетілген қажетті алаңдарды есептеу жолымен анықталады. Курстық жобалауда төмендегідей болжам пайдалануға болады: уақытша питомниктердің шаруашылық учаскесінің пайдалы алаңның 1 процентіне жакын, ал тұрақты питомниктерде 2-3% алуға болады. Біздің

мысалымызда шаруашылық учаскелерінің пайдалы алаңның /0.29 га/ 2% белгілейік, яғни шаруашылық учаскесін қосып алғанда питомниктің пайдалы алаңы $14.81 \text{ га} + 0.29 \text{ га} = 15.10 \text{ гектарға тең}$.

Қосымша алаңдардың басқа да түрлерін белгілегенде мұқият ойласырып, питомниктің территориясын ұйымдастыру мәселелерін егжей-тегжей толық шешу қажет /бұл жағдайлардың нақтылы шешуі 3-тарауда берілген/.

Территорияны ұйымдастырғанда питомникке берілген учаскенің ауа-райы, топырақ ерекшелігі, сондай-ақ көшет өсірудің агротехникалық ерекшелігін ескеру қажет. Онда күшті жел болатын аудандарда питомниктің ұзын жағын үнемі жел болатын аудандарда питомниктің ұзын жағын үнемі жел соғатын жаққа тіке қарсы келтіру керек. Тұрақты питомниктерде қорғағыш болатын орман жолақтарын отырғызу қажеттілігі туындайды; көлеңкені көп қажет ететін тұқым түрлерін өсіргенде, егіс бөлімінде танаптың ұзын жағын шығыстан батысқа қарай орналастыру тиімді; питомникті суару жаңбырлатқышпен ұйымдастырылатын жағдайда, танаптың енін жаңбырлатқыш қондырғысының техникалық сипатына сәйкес келтіру қажет /өздігінен ағылатын суармаларда танап ұзындығы 100-150 метрден аспауы тиіс/; танаптың мөлшері сонымен бірге механизмдердің ең өнімді жұмысын толық қамтамасыз етуге тиісті, былайша айтқанда, ұзына бойлығын тым кемітіп жіберуге болмайды; жобаланатын питомниктегі жолдың ені жүретін транспорт пен ауылшаруашылық машиналарының қозғалысын кедергісіз қамтамасыз ету керек.

Сонымен бірге топырақ өңдейтін механизмдердің бұрылуы мүмкіндігін қамтамасыздандыру қажет. Сондай-ақ, питомникті айналыра кішкене қоршау құрылымы мен суландыру жүйесін ұйымдастыру туралы мәселелерді шешу қажет.

Питомник территориясын ұйымдастыру туралы негізгі мәселелерді шешу жолдарын белгілеп болғаннан кейін, оның мөлшерін анықтауға кірісуге болады. Іс жүзінде питомниктің мөлшері оның учаскелерін ұйымдастыруға бөлінген жердің мөлшерімен пішін үйлесіміне байланысты болады.

№13 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Питомниктің қосымша алаңын есептеу

Жобалау тапсырмасында жобаны жасау үшін, питомниктің бір жағын ын мөлшерін шамамен көрсетеді, жобалау процесінде бұл мөлшер анықталуға тиіс; соның нәтижесінде питомниктің көрсетілген жағы 50-100 метрге немесе одан да көпке өсуі әлде кемуі мүмкін.

Айталық, питомник алаңы 15.01 гектар болғанда, оның біздің мысалымыз үшін алынған бір жағы 275 м, екінші жағы 500-550 метрге жуық болуы керек /151000 м²:275м/ былайша айтқанда біздің питомниктің пішін үлесімі созылыңқы тікбұрышты түрде болады.

Айталық, біздің алған мысалымызда желдің тұрақты режиміне сәйкес питомниктің ұзын жағын шығыстан батысқа қаратып орналастырдық. Бұл жағдайда танаптың мөлшері мен питомниктің жақтарын анықтауды төмендегідей өткізуге болады. Питомниктің қысқа жағының ұзындығын есептеуге 275 м деп алып және жаңбырлатқыш қондырғыны техникалық сипаттамасы бойынша танаптың еніне үйлесімді етіп құрып /мысал үшін 50 м/, питомниктің осы ұзын бойына себу бөлімнің канша танабын орналастыруға болатынын білуге болады: $275 \text{ м} : 50 \text{ м} = 5$ Осы танаптардың араларынан ені 6 метрден танапаралық төрт жол салуын жобалаймыз, сонда питомниктің ені айнала қоршаған жолдар мен орман жолақтарын қоспағанда: $50 \text{ м} \times 5 + 6 \text{ м} \times 4 = 274 \text{ м}$ тең болады. Питомниктің батыс бөлігіндегі егістік бөлімінің бір қатарда орналасқан осы 5 танабының ұзындығын олардың алаңы мен өзіміз белгілеген ені арқылы табамыз:

$$1.13 \text{ га} : 50 \text{ м} = 226 \text{ м.}$$

Питомниктің батыс бөлігіндегі егістік танаптарын шығыс бөлігіндегі танаптардан ені 10 м орталық жол арқылы шекараларын белгілейміз. Аналық плантация мен шаруашылық учаскенің алаңдарын және тігу мен себу бөлімінің 3 танабының өлшемдерін төмендегідей ойластырудың нәтижесінде анықтауға болады.

Осы танаптардың арасынан 7 аралық жол өтеді. Олардың енін 3 метрден белгілеп, біз осы танаптардың енін /жолсыз/ анықтап аламыз, ол $275 \text{ м} - 3 \times 7 \text{ м} = 253 \text{ м}$ /274м айналма жолсыз батыс бөліктің еніне/ тең болады. Питомниктің шығыс бөлігіндегі танаптарының ұзындығын, олардың алаңдарын жанағы белгіленген ені бойынша анықтаймыз /11300 м² x 3 + 13300 м² x 4 + 4500 м² + 2900 м² : 253 = 374 м.

Сонымен танаптардың ұзындығын білгеннен кейін, олардың енін табамыз:

1. Себу бөлімінің танаптары үшін $11300 \text{ м}^2 : 374 \text{ м} = 30 \text{ м}$.

2. Тігу бөлімінің танаптары үшін $13300 \text{ м}^2 : 374 \text{ м} = 36 \text{ м}$.

3. Аналық плантациясы мен шаруашылық учаскесіне - $4500 \text{ м}^2 + 2900 \text{ м}^2 : 374 \text{ м} = 19 \text{ м}$ аналық плантацияның ұзындығын осы учаскеге жататын оның аумағы мен белгіленген ені арқылы табамыз = $4500 \text{ м}^2 : 19 = 237 \text{ м}$.

Жоғарыда айтылған танап аралық және орталық жолдардан басқа кейбір питомниктерде айналма жол болуы мүмкін. Біздің мысалда оның ені 6м жобаланған орман жолағы үш қатар егілетін ағаштан тұрады, қатар аралықтары мен шеттерінен ені 2.5 метрден болады, ал жалпы ені 10м. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, питомниктің соңғы өлшем мөлшері $306 \times 642 \text{ м}$ тең болады, яғни оның жалпы алаңының көлемі 196452 м^2 немесе 19.65 гектар.

Егістік қорғайтын орман жолағы мен жолдардың алаңын төмендегіше анықтаймыз. Егістің қорғайтын орман жолағының аумағын питомниктің жалпы жер көлемінен орман жолақтары алаңынан басқа аумақтарды алып тастап $1964582 \text{ м}^2 - 286 \text{ м} \times 622 \text{ м} = 19645 \text{ м}^2 - 177892 \text{ м}^2 = 18560 \text{ м}^2 = 1.86 \text{ гектар}$ /табамыз.

Жолдардың алаңы. Питомниктің жалпы аумағынан, себу мен тігу бөлімдері, аналық плантациясы, шаруашылық учаскесі және орман жолының алаңдары былайша айтқанда, барлық өндірістік бөлімдерінің аумақтарын алып тастағанда жол көлемдерін табамыз. Жоғарыда айтылған аумақ мөлшерлері бөлу сызбасына сәйкес дәл белгіленеді Біз талқылап отырған мысал үшін есеп түрі төмендегідей:

$$196452 \text{ м}^2 - (50 \text{ м} \times 226 \text{ м} \times 5 + 30 \text{ м} \times 374 \text{ м} \times 3 + 36 \text{ м} \times 374 \text{ м} \times 4 + 237 \text{ м} \times 19 \text{ м} + 137 \text{ м} \times 19 \text{ м} + 18560 \text{ м}^2) = 196452 \text{ м}^2 - (56500 \text{ м}^2 + 33660 \text{ м}^2 + 53856 \text{ м}^2 + 4503 \text{ м}^2 + 2603 \text{ м}^2 + 8560 \text{ м}^2) = 196452 \text{ м}^2 - 169682 \text{ м}^2 = 26770 \text{ м}^2$$

Сонымен, жинақтап есептегенде жолдардың алатын алаңы 2,68 га Егістік қорайтын орман жолағы мен жол алаңдарын есептелуінің дұрыстығына көз жеткізу үшін, оны екінші тәсілмен тағыда есептеу керек, яғни осы алаңдарды ені мен ұзындығы арқылы анықталу керек:

Орман жолағының алаңы:

$$10 \text{ м} \times (10 + 6 + 226 + 10 + 374 + 6 + 10 + 6 + 30 + 3 + 19 + 36 \times 4 + 3 \times 7 + 6) \text{ м} \times 2 = 18560 \text{ м}^2.$$

Жолдар алаңы: танап аралық жолдар: $6 \text{ м} + 226 \times 4 = 5424 \text{ м}^2$;

$$3 \text{ м} \times 374 \times 7 = 7854 \text{ м}^2;$$

Магистральдық жол: $10 \text{ м} \times 274 \text{ м} = 2740 \text{ м}^2$;

Айналма жол:

$$6 \text{ м} \times (6 + 226 + 10 + 374 + 6 + 30 \times 3 + 19 + 36 \times 4 + 3 \times 7) \text{ м} \times 2 = 10752 \text{ м}^2.$$

Барлығы: $26770 \text{ м}^2 = 2.68 \text{ га}$.

Сонымен, жол мен орман жолағының алаңдары алдында дұрыс есептелгені көрініп тұр.

№14 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Пайдалану түріне қарай питомниктің жалпы жер көлемін бөлу

Аумақтардың есептеуін аяқтағаннан кейін сонында “Пайдалану түріне қарай питомник аумағының жалпы бөлінуі” кестесі жасалады және “Питомникті сызып бөлу” мен “Питомниктің территориясын ұйымдастыру” сызбалары дайындалады /әдістемелік нұсқаудың 3-бөлігін қараңыз/.

“Питомниктің қосымша алаңдарының есебі” бөлімінде, арифметикалық есептері питомникті бөлу сызбалары негізінде жүргізіледі. Ол үшін питомник территориясын ұйымдастыру бойынша ешбір түсінік бермей-ақ, шаруашылық учаскесінің, жолдардың т.б алаңдарын анықтау есептері арқылы жүргізу

қажет 3-тараудағы “Питомниктің территориясын ұйымдастыру”- түсіндірме жазуларға сәйкес территорияны ұйымдастыруға арналған ережелер мен негіздерге сүйене дәлелдеу қажет.

Талданған мысалда суландыру жүйесінің құрылымын суқұбырын жерасты жабық жүргізу қарастырылады, сондықтан да суландыру жүйесінің алаңы анықталмады. Ашық суландыру жүйесінің құрылымы-каналдар, темір-бетон наулар және т.б. алаңдарын жолбөлінген алаңдарды санағандай ені мен ұзындығы арқылы есептейді. Қажет болған жағдайда жүргізілетін қоршауға арналған аланы да осылайша есептеледі.

Пайдалану түріне қарай питомниктің жалпы жер көлемін бөлу

№№	Алаң аттары	Алаң аттары	
		гектармен	пайызмен
1	Пайдалы алаң	9.02	45.9
	Сеппе бөлімі барлығы:		
	- сеппелер	5.64	
	- шөп немесе ауылшаруашылық дақылдары	2.26	
2	- парлар	1.12	
	Сәндік тікпелерімен кесінділерді тамырландыру бөлімдерінде :	5.38	27.4
	- тікпелермен кесінділер	4.03	
	- парлар	1.35	
3	Аналық кесінді плантациясы	0.45	
	Барлық пайдалы алаңдар	14.85	75.6
1	Қосымша алаң		
	Шаруашылық бөлім	0.26	1.3
2	Жолдар	2.68	13.6
3	Қорғаныс орман жолағы	1.86	9.5
4	Суландыру жүйесінің алаңдары	-----	-----
5	Қоршау алаңы	-----	-----
	Барлық қосымша алаңдар	4.80	24.4
	Питомниктің жалпы аланы	19.65	100

Мұнда питомниктегі өндірістік бөлімдерін, жол мен суландыру торабын, қорғаныш қоршаулары және т.б. орналастыруда территорияны өте тиімді пайдалану шаралары дәлелденеді.

III-тарау келесі бөлімдерден құрылады:

1. Өндірістік бөлімдер танаптарының мөлшері мен орналасуы;
 2. Шаруашылық учаскесі және құрылыстары;
 3. Жол торабы;
 4. Суландыру жүйесі;
 5. Танаптарды қорғайтын орман жолақтары мен қоршаулары.
- Бұл айтылған бөлімдерде төмендегідей мәселелер қамтылуға тиісті.

1. Өндірістік бөлімдер танаптарының мөлшері мен орналасуы.

Егер де студентке учаскенің топырақ өзгешелігі белгіленген тіктік-биіктігінен алынған суретінің планына берілген болса, питомниктің жалпы территориясының, сондай-ақ, оның өндірістік бөлімдерінің орналастыруы, жер бедері мен топырақ жағдайын ескере отырып жүргізіледі. Егер студентте жердің түсіріп сызылған планы болмаса, онда берілген тапсырмаға сәйкес, топырақ пен жер бедерінің сипатын өз бетімен белгілейді.

Егістік бөліміне тегіс жэне құнарлы топырақты, ең жақсы жер бөлінуне тиіс. Тал мен теректің аналық плантациясына топырағы ылғалды, жер бедерінің төменгі учаскелері беріледі.

№15 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Питомник аумағын ұйымдастыру

Мұнда питомниктегі өндірістік бөлімдерін, жол мен суландыру торабын, қорғаныш қоршаулары және т.б. орналастыруда территорияны өте тиімді пайдалану шаралары дәлелденеді.

Келесі бөлімдерден құрылады:

1. Өндірістік бөлімдер танаптарының мөлшері мен орналасуы;
2. Шаруашылық учаскесі және құрылыстары;
3. Жол торабы;
4. Суландыру жүйесі;
5. Танаптарды қорғайтын орман жолақтары мен қоршаулары.

Бұл айтылған бөлімдерде төмендегідей мәселелер қамтылуға тиісті.

1. Өндірістік бөлімдер танаптарының мөлшері мен орналасуы.

Егер де студентке учаскенің топырақ өзгешелігі белгіленген тіктік-биіктігінен алынған суретінің планына берілген болса, питомниктің жалпы территориясының, сондай-ақ, оның өндірістік бөлімдерінің орналастыруы, жер бедері мен топырақ жағдайын ескере отырып жүргізіледі. Егер студентте жердің түсіріп сызылған планы болмаса, онда берілген тапсырмаға сәйкес, топырақ пен жер бедерінің сипатын өз бетімен белгілейді.

Егістік бөліміне тегіс жэне құнарлы топырақты, ең жақсы жер бөлінуне тиіс. Тал мен теректің аналық плантациясына топырағы ылғалды, жер бедерінің төменгі учаскелері беріледі.

Шаруашылық учаскелерге топырағы көшет өсіруге қолайсыз жерлер бөлінеді.

III-тараудың бірінші бөлімінде питомниктің себу мен тігу бөлімдері, аналық учаскесі плантациясы қай бөлігінде /терістік, шығыс т.б./, неге олай орналасатын және шаруашылық қайда болатыны туралы түсінік беру керек. Танаптардың мөлшерін белгілеуде /әдетте созылыңқы тікбұрышты/ өсіріле-

тін көшеттің барлық агротехникалық тәсілдерге механикаландыруды кеңінен қолдану мүмкіндігін ескеру керек.

Егер питомникте жаңбырлатқыш тәсілімен суарған жағдайда, су ағысын 25-30 метрге шашатын М-600 мотопомасын пайдалануды ұйғарсақ, танаптың ені 50-60 метрден артық болмауға тиіс. Осы себептен де жаңбырлатқыш ағысы алысқа жететін ДДН-70 машинасын пайдалансақ, танаптың ені үлкен ені 110 метрге дейін болады, ал суаруда КН-50 “Радуга” жер суландыргыш жабдығының комплектін немесе ДКШ-64 “Волжанка” доңғалақты жаңбырлатқыш құбырын қолдануы көзделсе, танап ені 280-300 метр болады.

Шаруашылық учаскесі және құрылыстар. Бұл бөлімде шаруашылық учаскесінің сырт өлшемдері мен орналасуы сипатталады, сондай-ақ өндірістік, тұрғын үй объектілерінің тізімі көрсетіледі. Ол объектілерінің тізімі-питомниктің типі /уақытша немесе тұрақты/, олардың көлемдері, әр түрлі шаруашылық іс-әрекеттердің /құралдарды, материалдар мен механизмдерді сақтау қажеттігі және т.б. /сәйкестігі сияқты – бірқатар факторларға байланысты.

Мысалға: ірі және орташа тұрақты питомниктерде кеңсе, күзетшіге тұрғын үй немесе орманшыға ауласында қора-қопсылары бар кордон, құрал саймандар, тыңайтқыштар мен улы химикаттар қоймасын, топырақ өңдейтін механизмдер мен тракторлар тұратын кепе, жанар май және орман тұқымдары үшін қоймалар салу жобалануы мүмкін. Сонымен қатар, көшеттерді көметін жерлер, қалқалар мен егістерді жабындылайтын материалдарды сақтайтын орындар белгіленуі керек. Әрбір объектіні салу мен ұйымдастырудың қажеттілігі осы бөлімнің тектінде дәлелденуі керек.

Жолдар торабы. Питомниктегі жолдар оның барлық жеріне машинамен бара алатындай, олар айналып бұрыла алатындай және питомникте қолданылатын машиналар мен агрегаттар бір-біріне кедергісіз еркін жүре алатындай етіп жүргізілуі керек. Жалпы алғанда жолдардың аумағы питомниктің барлық аумағының неғұрлым аз процентін алғаны дұрыс.

Суару жүйесі. Бұл бөлімде жобаланатын питомниктің өндірістік бөлімшелерінде қолданылатын суару әдістерін /жаңбырлату, өздігінен ағу/ негіздеу және суару механизмдерін атап шығу қажет. Сонымен қатар, суару жүйесінің орналастырылуы туралы негізгі мағлұматтар көрсетіледі. Мысалға: су питомникке әкелгіш канал / темір- бетон немесе топырақ/ немесе құбыр арқылы берілуі мүмкін. Суару жүйесіне судың тартылуы бөгеттер жасау / бұлақтар мен өзендерге/ немесе носостық станциялар /мысалға СНП-50/80/қолдану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Тақырыбы: Орман питомнигінде көшет өсіру агротехникасы

Бұл тарау төмендегі бөлімдерден құралуы керек: 1 бастапқы топырақ өңдеу; 2. ауыспалы егістер; 3. Егістік айналымының танаптарындағы топырақты жыл сайын өңдеу; 4. Тыңайтқыштар, гербицидтер, улы химикаттар; 5. Көшет өсіру; 6. Көшет дайындау.

1. Бастапқы топырақ өңдеу питомник үшін ең алғаш игеру кезінде жүргізілетін топырақты өңдеу жүйесі сипатталуы қажет. Мұндай өңдеудің технологиясы питомник ұйымдастырылатын учаскенің категориясына / тың және тыңайған жер, ескі жыртылған учаске , т.с.с/, орман-өсімдіктік аймағына, топырақ типіне, тараған өсімдіктер сипаттамасына, топырақта зиянкестердің болуы және ағаш пен бұталардың ауруға шалдығуына байланысты болады. Оның әдістері жер қыртысының тез шіруіне, жыртылған топырақ қабатын арам шөптерден, зиянкестер мен аурулардан тазартуға бағытталған болу керек.

Топырақты өңдеудің әдістерін, жүргізілетін мерзімдерін және онда қолданылатын механизмдерді, өңдеу тереңдігін сипаттау қажет, ал керекті жағдайда тербицидтер, улы химикаттар, тыңайтқыштардың аттары, мөлшері және енгізу мерзімдері көрсетіледі.

2. Ауыспалы егіс. Егістік айналымдарын жасау принциптері осы нұсқаудың питомниктің өндіріс бөлімшелерінің тиімді есептеуге арналған 2-ші бөлімінде толық қарастырылған “Себу бөлімі”, “Тігу бөлімі” және “қалемшелерді тамырландыру бөлімі” атты бөліктерден тұратын бұл тарауда питомниктің әрбір бөлімшесіне қабылданған ауыспалы егіс схемасын қысқаша негіздей келе, олардың ротациялық, ауысу кестелерін келтіру қажет.

Себу бөлімінің ротациялық кестесі

Жылдар	Танымал көмірлері							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар
2	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы
3	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы
4	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы
5	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы
6	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер
7	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы
8	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы
9	Бірінші жылғыдай							

№17 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Ауыспалы егістік сұлбесін өңдеу және себу бөлімінің ротациялық кестесі

Ауыспалы егістің әртүрлі танаптарында жыл сайынғы топырақ өңдеу. Тұқымдарды себу немесе сеппе шыбықтар мен қалемшелерді отырғызу үшін, жыл сайын жүргізілетін ауыспалы егісте топырақты өңдеу жүйесінің питомниктің әр бөлімі бойынша қысқаша сипаттамасын беру керек. Оны негізгі өңдеудің әдістерінен бастау керек. Ол өңдеу егістік айналымы схемасында ағаш тұқымдары немесе ауыл шаруашылық дақылдары мен көп жылдық шөптерді ору алдында көшеттерді қазып алғаннан соң жүргізіледі. Әрі қарай қажеттілікке байланысты топырақты парда ұстауға арналған жұмыстары айтылады. Топырақ өңдеу жүйесінің жазбасы себу немесе отырғызу алдындағы дайындықтардың әдістерін баяндаумен аяқталады.

Питомниктің әрбір бөлімінде топырағын барлық ауыл шаруашылық дақылдар үшін өңдеуді мазмұндаған кезде жобаланатын жұмыстарда қолданылатын құралдарды, өңдеу тереңдігін, мерзімін көрсету қажет.

Тыңайтқыштар, гербицидтар, улы химикаттар Отырғызылатын өсімдіктерді ойдағыдай өсіру үшін қолданылатын тыңайтқыштар мен басқа химикаттардың түрлері көрсетіледі. Олардың питомниктің әрбір бөлімшесіне енгізілетін мөлшері мен мерзімдері және әдістері белгіленеді.

Мысалға: минералдық тыңайтқыштық негізгі тыңайтқыштар ретінде /топыраққа оны өңдеу кезінде енгізіледі/, егу алдында немесе отырғызу кезіндегі тыңайтқыштар ретінде /егу немесе отырғызумен бірге енгізіледі/, көректендіру ретінде / өсіп-өну кезеңінің бірінші жартысында енгізіледі / қолданылады.

Көшет өсіру Питомниктің барлық өндірістік жеріндегі көшет өсірудің технологиялық процесстерін қысқаша түрде сипаттайтын бөліктерден тұрады.

Өсіресе себу бөліміндегі тұқым өсіру үшін, себу схемасын лайықтап алудың маңызы өте зор /7-кестенің 2-графасы/.

Себу схемасын қандай да бір тұқым түрінің биологиялық ерекшеліктеріне, питомниктің топырақтық-климаттық жағдайларына, жобаланатын суару әдісіне, тұқымдарды себу, сеппелерді күту және қазыпалу жұмыстарын қолданылатын механизмдерге байланысты тандап алу қажет.

Егістіктер жүйекті /қатаршалары көлденең немесе ұзынынан/ және жүйексіз /қатарлы немесе жолақты/ болуы мүмкін. Олардың екеуі де тар қатаршалы/ себу қатаршасының ені 5 см-ге дейін/ және кең қатаршалы /қатаршалар ені 5-20 см / болуы мүмкін. Қазақстан жағдайында кең қатаршалы схемаларда қатаршалардың ені 10 см-ден аспауы керек.

Себу бөлімінің ротациялық кестесі

Жылдар	Таналар нөмірлері							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Пар
2	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тың 1-жылғысы
3	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы
4	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы
5	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы
6	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер
7	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тың 1-жылғысы
8	Пар	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тың 1-жылғысы	2-жылдық- тың 2-жылғысы
9	Бірінші жылғыдай							

№17 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Ауыспалы егістік сұлбесін өңдеу және себу бөлімінің ротациялық кестесі

Ауыспалы егістің әртүрлі танаптарында жыл сайынғы топырақ өңдеу. Тұқымдарды себу немесе сеппе шыбықтар мен қалемшелерді отырғызу үшін, жыл сайын жүргізілетін ауыспалы егісте топырақты өңдеу жүйесінің питомниктің әр бөлімі бойынша қысқаша сипаттамасын беру керек. Оны негізгі өңдеудің әдістерінен бастау керек. Ол өңдеу егістік айналымы схемасында ағаш тұқымдары немесе ауыл шаруашылық дақылдары мен көп жылдық шөптерді ору алдында көшеттерді қазып алғаннан соң жүргізіледі. Әрі қарай қажеттілікке байланысты топырақты парда ұстауға арналған жұмыстары айтылады. Топырақ өңдеу жүйесінің жазбасы себу немесе отырғызу алдындағы дайындықтардың әдістерін баяндаумен аяқталады.

Питомниктің әрбір бөлімінде топырағын барлық ауыл шаруашылық дақылдар үшін өңдеуді мазмұндаған кезде жобаланатын жұмыстарда қолданылатын құралдарды, өңдеу тереңдігін, мерзімін көрсету қажет.

Тыңайтқыштар, гербицидтар, улы химикаттар Отырғызылатын өсімдіктерді ойдағыдай өсіру үшін қолданылатын тыңайтқыштар мен басқа химикаттардың түрлері көрсетіледі. Олардың питомниктің әрбір бөлімшесіне енгізілетін мөлшері мен мерзімдері және әдістері белгіленеді.

Мысалға: минералдық тыңайтқыштық негізгі тыңайтқыштар ретінде /топыраққа оны өңдеу кезінде енгізіледі/, егу алдында немесе отырғызу кезіндегі тыңайтқыштар ретінде /егу немесе отырғызумен бірге енгізіледі/, қоректендіру ретінде / өсіп-өну кезеңінің бірінші жартысында енгізіледі / қолданылады.

Көшет өсіру Питомниктің барлық өндірістік жеріндегі көшет өсірудің технологиялық процесстерін қысқаша түрде сипаттайтын бөліктерден тұрады.

Әсіресе себу бөліміндегі тұқым өсіру үшін, себу схемасын лайықтап алудың маңызы өте зор /7-кестенің 2-графасы/.

Себу схемасын қандай да бір тұқым түрінің биологиялық ерекшеліктеріне, питомниктің топырақтық-климаттық жағдайларына, ұ жобаланатын суару әдісіне, тұқымдарды себу, сеппелерді күту және қазыпалу жұмыстарын қолданылатын механизмдерге байланысты таңдап алу қажет.

Егістіктер жүйекті /қатаршалары көлденең немесе ұзынынан/ және жүйексіз /қатарлы немесе жолақты/ болуы мүмкін. Олардың екеуі де тар қатаршалы/ себу қатаршасының ені 5 см-ге дейін/ және кең қатаршалы /қатаршалар ені 5-20 см / болуы мүмкін. Қазақстан жағдайында кең қатаршалы схемаларда қатаршалардың ені 10 см-ден аспауы керек.

№18 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Сеппе бөлімінде тұқымдарды себу жұмыстарын жүргізуге қойылатын негізгі талаптар

Сеппе бөлімінде тұқымдарды себу жұмыстарын жүргізуге қойылатын негізгі талаптар

Тұқым түрі	Себу схема- сы	Себу әдісі	Тұқымдар себу мөлшері /нормасы/ гр		Себу уақы- ты	Тұқы- мдар себу терең- дігі /см/	Тұқымдарды себуге дайындау әдістері	Жабын- дылау қажеттілігі және матери- алдар
			1кума метрдегі гр	1га жер- дегі кг				
№1	60-15- 30-15	мех.	2	16	10- 25/IV	2	1-3 ай қарға көму	ағаш ұнтағымен 2 см-ге жабу
№2	6015- 30-15	мех.	3	100	10- 25/IV	2.5	1-3 ай қарға көму	ағаш ұнтағымен 1 см-ге жабу
№3	60-25- 25-25	мех.	5	148	1- 11/X	4-5	дайын- дыксыз	керек емес
№4	60-10- 35-10	кол- мен	6	105	20/VI- 1/VII	0.5-0.1	8-сағат суда бөктіру	сабан мен 7-8 см-ге жабу
№5	--/--	--/--	3.5	61	20- 25/X	0 - жер бетінде	дайын- дыксыз	--/--

№1-графасында тұқымдар түрлерінің нақтылы аттары керек; 2-4,6-9 графаларда анықтағыш кітаптардан, оқулық құралдар мен методикалық нұсқаулардан толтырылады; 1 гектарға тұқым мөлшері /кг/ қабылданған егістің схемасы және егістік жолының 1 кума метрге себу мөлшеріне /г/ байланысты 1 гектардағы себу қатаршаларын ұзындығына есептеледі.

1 графада себу бөлімінде өсірілетін барлық тұқым түрлерін аттары көрсетіледі. 2-графада егістік схемасындағы себілген қатаршалардың ұзындығы көрсетіледі. /"Техникалық есептеулерді" қара/. Егістік қатаршалардың 1 кума метрінде сеппелердің шығуы 3-тіркемеден алынады /2-ескертудің 6-8- графалары/. Егістік схемалары бойынша 1 гектардан шығатын сеппелердің саны /мың дана/ 2-және 3-графалардағы сандарды көбейту арқылы /4-графа/ табылады. 1 гектарда жоспарлық шығуы 3-косымшадан немесе түсіндірменің 1-кестесінен алынады /5-графа/.

Егістіктің схемасы бойынша есептелген сеппелердің шығуы жоспарлық шығудан ешқандай кем болмауы керек. Айырмашылығы кем шығуы жағынан жоспардан 10 0/0-тен аспауы керек.

Біздің мысалда көрсетілгендей 60-10-35-10 егістік схемасы №4 тұқым түрінің сеппелерінің жоспарлық шығуын қамтамасыз етпейді. Сондықтан бұл тұқым түріне арналған егістік схемасын өзгерту қажет. Сеппелердің шығуын төменде келтірілген әдістер арқылы көтеруге болады: 1...Лентадағы егістік қатаршалар санын көбейту. 2. Лента аралықтардың енін және лентаның ішіндегі қатаршалар аралығын азайту. 3. Егістік қатаршалардың 1 кума метріндегі сеппелердің шығуын егістік қатаршалардың енін ұлғайту арқылы көбейту.

№19 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Сеппе бөліміндегі 1 га алынатын сеппелердің жоспар және қабылданған сұлбе бойынша саны

Ылғалды климат жағдайларында, орташа және ауыр топырақтарда аялдарға төзімсіз ағаш тұқым түрлерін /кылқанды және кейбір жалпақ жапырақты ағаштар/ өсіру үшін, көбінесе биіктігіне орналасқан /“плюстық”/ жүйекті егістіктер қолданылады.

Егістіктердің ленталық схемаларында сеппелерді өсіру жұмыстарында әр түрлі механизмдерді қолдануға болады.

Өздігінен ағу арқылы қарықпен суару жүргізгенде қатарлық және ленталық екі қатаршалық егістік схемалары кеңінен қолданылады.

Тез өсетін және кен желекті /бөрібасты/ тұқым түрлерін өсіруде жүйектер мен ленталарда егістік қатаршалардың араларын, жай өсетін және жінішке желекті ағаштарға қарағанда, кеңірек етіп орналастыру керек.

Егістік схемасын тракторлар ізінің енімен, сепкіштер сошниктерінің санымен, егістіктерді күтіп-баптау, сеппелерді қазып алу кезінде қолданылатын құралдардың қамту енімен сәйкестендіру керек.

Дұрыс жасалған егістік схемасы питомникте себу бөлімінің өнім беретін 1 га аумағынан сеппелердің жоспарланған мөлшерін алуды қамтамасыз етуі қажет. Бұл шарттың орындалу орындалмауын тексеру үшін, 8-кесте жасалады.

Өнім беретін аумақтың 1 гектарынан алынатын сеппелер саны жоспар және қабылданған егістік схемасы бойынша

Тұқым түрінің аты	Белгіленген егістік схемаларына арналған сеппелерді алуды есептеу			1 га-дан жоспар бойынша шығуы, мың дана
	1 гектардағы егістік қатарларының ұзындығы, мың кума метр	1 кума егістік қатаршалардан сеппелердің шығуы, дана	1 га-дан сеппелердің шығуы, дана	
№1	33.3	33	1099	1100
№2	33.3	15	499.5	500
№3	29.6	17	503.2	500

№4	17.4	25	435	500
№5	17.4	25	435	450

Технологиялық есеп картасын /ТЕК/ жасағанда оның нөмерін және қандай көшеттер, питомниктің қай бөлімінде өсірілуі керектігі /№1 ТЕК 2-жылдық емен сеппелерін өсіруге; №2 –ТЕК-3 жылдық бальзамды теректің кесінді тікпелерін өсіруге; №3-ТЕК тал аналық плантациясында күтім баптауға арналған және т б көрсетіледі. Мұнда ТЕК жасауға арналған негізгі көрсеткіштерде: -себу схемасы / тігу бөлімінде отырғызу схемасы; кесінділер плантациясында бұта түптерін орналастыру схемасы/ 1 гектардағы себу қатаршалардың ұзындығы /тігу бөліміндегі 1 гектар жерге отырғызылатын бұта түптерінің саны/, механикаландырылған өндірістік жұмыстардағы өңдейтін жердің ұзындығы және топырақ өңдеудегі қиындық дәрежесі анықталуға тиісті.

Питомниктің әр бір бөлімдеріне ТЕК жасағанда барлық шығын 1 гектар өнім беретін жерге есептеледі. Мысал ретінде ТЕК жасауды себу бөліміне келтірейік. Себу схемасы ТЕК-да көрсетілген №7 кестеде келтірілген тұқым түріне жасалынады. Мысалы, біздің тұқым түріне тар қатаршааралық бесқарықты сеук схемасы алынды делік 25-25-25-25-50. Себу қатаршалардың ұзындығы 1 гектарға осы берілген схема бойынша есептеп шығарылады. Бұны есептеу кезінде 3 варианттары кездесуі мүмкін: ленталық себу; жүйектеп себуда қатаршаларды ұзыннан орналастыру. Осы ваианттарды кезектеп талдауға салып көрейік.

№20 Тәжірибелік сабақ

Тақырыбы: Сеппе бөліміндегі негізгі күтіп баптау жұмыстары

№1,2 және сол секілді сандардың орнына тұқым түрлерінің аттары жазылуы керек. Қандай жағдай болмасын, 7-9-кестелердегі берілген мысалдардың көшіруге болмайды. Жоғарыда келтірілген 7,8,9-кестелерден басқа курстық жоба берілген бөлімде әр тұқым түріне жеке-жеке себу схемасын сызу керек. Сонымен бірге культиваторлармен, қол еңбек құралдарымен істелетін топырақты қопсыту және арам шөптерді жою жұмыстары көрсетіледі.

Әсемдік тікпе шыбықтарды тігу бөлімінде өсіру /кесінділерді тамырландыру бөлімінде/. Дайындау уақытынан, өлшемдерінен бастап сақтау әдістері отырғызғанға дейін бастапқы көшетке /сеппелер не кесінділер/ сипаттама беріледі, Бұдан басқа тікпелерге және тамырланған кесінділерге күтудегі істелетін жұмыстардың негізгілері: отырғызу мерзімі, өнеркәсіп тәсілі, отырғызудағы қолданылатын механизмдер, отырғызу жұмыстарының технологиясы жазбаға түсіріледі. Сол секілді қатар аралықтары және қатар

ішінде көшет орналастыруын жазу керек. Топыраққа күтім-баптау шараларын және тікпе шыбықтардың діндері мен бөрікбастарын қалыптасуын жобалағанда /күту механизмдері, олардың жүргізілу уақыты мерзімі, су сіңу тереңдігі, судың мөлшері, суару саны және әдісі т.б./ осы келтірілген жұмыстарға көңіл бөлген жөн.

Сеппе бөліміндегі негізгі күтім баптау жұмыстары

Жұмыстардың атауы	1-жылғы егістіктер мен сеппелер				2-жылғы сеппелер				
	Тұқым түрлерінің аттары								
	№1	№2	№3	№4	№5	№1	№2	№3	№4
1. Өскіндер шыққанға дейінгі суару сандары мен су шығынының орташа нормасы, м³/га	5/70	5/70	-	4/70	-	-	-	-	-
2. Көлеңкелендіру керектігі және қалқандар бетінің көлеңкелендіру проценті %	50	50	-	-	75	-	50	-	-
3. Арам шөпті жою және топырақты қолсыту сандары	6	6	4	3	5	4	4	3	2
4. Өскіндер пайда болғаннан кейінгі суару саны және су шығынының орташа мөлшері, м³/га	5/140	4/190	3/210	2/140	4/190	3/250	2/300	2/300	1/300
5. Сеппелерді қысқа дайындау	жабынды-лау	-	-	суару ды тоқтату 18/VIII бастап	-	-	-	-	-
6. Қазып алу уақыты	-	-	-	-	күз	күз	Көк-тем	Көк-тем	күз

Аналық плантациясында терек пен талдың кесінділерін өсіру. Бұл бөлімде плантация ұйымдастыруының және оның күтім-баптауының негіздері қаралады. Бұта түптерін орналастыру, салынатын көшеттерге /кесінділерге/ қойылатын талаптар оларды отырғызу әдісі, топырақтық негізгі күтім-баптауы, суландыру шаралары және сол секілді жұмыстар қазылуы керек.

Көшетті отырғызуға әзірлеу /дайындау/

“Көшет дайындау” - деп мына жұмыстарды айтамыз: қазып алу, себу және тігу бөлімдерінде өндірілген сеппе және тікпе шыбықтарды сұраптау,

оларды сақтау. Онымен қоса аналық плантацияда терек пен талдың шыбықтарын кесіп алып, оларды сақтау және сол шыбықтарды керегінде кесінділерге айналдыру. Әр бір өндірістік бөлімдерге дайындау уақыты мен тәсілі, орындайтын механизмдер мен құралдар көрсетіледі. Бұдан әрі көшет сұраптау ережелерімен, оларды жүргізуге реттері және сол көшетті қазып алған уақыттан бастап іске асырылғанша /сатып жіберілгенше/ барлық жұмыстар жазылуға тиіс.

“Көшет дайындау” бөлімімен курстық жобаның түсініктеме жазбасы аяқталады. Бірақ ескертуіміз керек, түпкілікті орман питомниктерін ұйымдастыруға қосалқы тағы екі тақырып кіреді: “Питомниктегі жұмысты ұйымдастыру” және “Еңбек қорғау мен техника қауіпсіздігі”

“Питомниктегі жұмысты ұйымдастыру”- тақырыбында мынандай жұмыс түрлері қаралады. Көшет өсіруде еңбекке кеткен шығындарды есептеу арқылы/ нұсқаудың 2-бөлімін қараңыз/ питомникте тұрақты, уақытша және маусымша жұмыскерлер саны, олардан бригада, звено құрудағы ұсыныстар беріледі.

Сонымен қатар қанша трактор керектігі, топырақ өңдеу құралдардың тізімі мен саны және көлік пен қол саймандарына кететін шығындар есептеледі.

“Еңбек қорғау және техника қауіпсіздендіру” тақырыбында мынандай ескертулер: жұмысшылардың еңбегін қорғау, жұмыс уақытында техникалық қауіпсіздендіру, питомниктегі жұмыс ауқатында қолданылатын машиналардан және улы химикаттар мен гербицидтерді қолданудағы жазылған ережелер келтіріледі.

ІІІ БӨЛІМ

ЗЕРТХАНАЛЫҚ САБАҚТАР

№ 1 Зертханалық сабақ Түсіндірме жазбалар

Түсіндірме жазбалар кіріспе мен келесі тараулардан құрылуы қажет:

1. Питомник орналасқан аймақтың табиғи жағдайлары.
2. Питомниктің өндірістік қуаты және оның аумақ /алаң, жер, аудан, көлем / өлшемін есептеу.
3. Питомниктің территориясын ұйымдастыру жұмыстары.
4. Көшеттердің өсіру агротехникасы.

Кіріспе. Мұнда жасанды орман өсімдіктерін екпе ормандар мен егінді қорғайтын орман жолақтарын және т.б. қорғаныс-ықтасындық ормандар үшін жобалап отырған орман питомнигінде көшеттерді өсірудің маңызы туралы, сонымен қатар, орман шаруашылығы орналасқан аймағындағы елді мекендерді көгалдандыру жұмыстары жөнінде қысқаша жазбалар келтіріледі. Мұнда жобаны жасаудағы негізгі міндеттер мен тапсырма ережелері де айтылады / питомниктің түрі; оның орналасқан жері- облысы, ауданы, орман шаруашылығы; жылма-жыл өсірілетін көшеттердің түрі мен санына қарай; сеппе не тікпе шыбықтар немесе қалемшелер /кесінділер/.

№ 2 Зертханалық сабақ Питомник орналасқан аймақтың табиғи жағдайлары

Аймақтың топырақ-климаттық жағдайын ағаш бұталы өсімдіктердің өсуіне айтарлықтай әсер ететіндіктен, орман питомнигін жобалау барысында зерттеп талдау қажет. Табиғи жағдайына дұрыс жасалынған талдау агротехникалық және ұйымдастыру мәселелерінде қателікті жібермеуге көмек етеді, сөйтіп, түптің-түбінде ақша қаржысын, еңбек пен материалдарды аз шығын ете отырып, питомниктегі өндірілетін көшеттердің барынша мол шығуына игі ықпал етеді. Бұл тарау екі бөліктен құралуы қажет.

1. Питомникке арналған учаскенін сипаттамасы

Бұл бөлікті орман питомнигі орналасуға жобалаған учаскенің ерекшеліктері түгелдей талқыға салынады: төңірегі, жер бедері, топырақ жағдайы, өсімдік жабындысы, зиянды жәндіктердің қауып төндірушілігі, көшеттерді суландыру мүмкіншілігі ескеріліп жазылады. Бөлік орман питомнигіне арналған учаскенің қаншалықты жарамды екенін қорытындылаумен аяқталады. Сонымен, питомникті табиғи орман өсімдіктер мен қоршаудың пайдасы кері әсер етер мәні де ескерусіз қалмау керек. Мысалға, осы жағдайда табиғи ағаштардың желден қорғайтындығы пайдалы болса, сонымен қатар, олар өсіріліп жатқан көшеттерге ауру мен зиянды

жәндіктерді таратып жіберетін бірден-бір көзі болуы да ықтимал. Сондықтан да, осы сияқты тапсырмада көрсетілген барлық жағдайларды мұқият талдаудан өткізу керек.

№ 4-5 Зертханалық сабақ Ағаш өсімдіктері аймағы мен ауа-райы жағдайларының сипаттамасы

Екінші бөліктің бас жағы әдебиет материалдарынан алынады. Одан әрі жақын маңдағы метеорологиялық станса мәліметі бойынша питомник орналасқан ауданның климат жағдайына толық сипаттама беріледі.

Метеорологиялық станцияның мәліметтері бір жалпы кестеге, не талдау жасаудың ыңғайлығына байланысты бірнеше кестеге мынадай көрсеткіштермен келтіріледі: әр айдағы және бір жылдағы ауаның абсолюттік жоғарғы /максимум/ және ең төменгі /минимум/ температурасы: көктем мен күздегі ауа температурасының тәуліктік орташа мөлшерінің 0; 5 және 10 градустардан өту күндері; қардың орнықты түсу және бұзылу күндері, оның ай сайынғы қалыңдығы, көктемнің соңғы суықтарының аяқталуы мен ерте күздің суықтарының басталу күндері, жауын-шашынның айлық және жылдық мөлшері, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы және оның 13 сағатта 30% тең не одан төмен болған күндерінің саны, желдің жылдамдығы, желдің күшті тұрған және жел бағытының өзгеріп қайталану күндерінің сандары.

Метеорологиялық станцияның климат жөніндегі мәліметтерін талдауды келесі тізбекте жүргізгені мақұл. Әуелі жел режимінің күштілігіне қарай ылғалдылық пен континенттікке жалпы сипаттама беру керек. Климаттың ылғалдылық пен құрғақшылық дәрежесі бір жылда түскен жауын-шашынның қосындысымен шектеледі. Егер жауын-шашынның түсуі 600 мм-ден асса-климат ылғалды болып саналады; 400-600 мм аралығында болса-орташа ылғалды; 250-400 мм-құрғақ; ал 250 мм-ден төмен болса-өте құрғақ болып есептеледі.

Континенттіктің дәрежесі ауа температурасының абсолюттік ең жоғарғы және төменгі көрсеткіштерінің арасындағы тербелістің амплитудасымен анықталады. Егер бұл көрсеткіш 50-ге тең не одан аз болса, климат жұмсақ болып саналады /Қазақстан жағдайында оңтүстік облыстардың тек таулы аймақтарында ғана анықталады/, амплитуда 50° пен 70° арасындағы көрсеткіштерге тең болса-ауа-райы орташа континентті деп есептеледі; ал 70°-қа тең не одан жоғары болса-шұғыл континенттік климат деп айтылады.

Жел режимінің күштілігі- желдің орташа жылдамдығымен анықталады. Егер бұл көрсеткіш 3м/сек –тен асса, жел режимі қолайсыз деп есептеледі. Жел режимінің қолайсыз жағдайында желдің бағытының басымды жағы да әсер етеді, яғни, питомникті жобалау кезінде оның ұзын жағын жел көп тұратын жаққа перпендикуляр етіп орналастыру керек. Сондықтан да, ауа-

райының талдауын жасаған бірінші бөлімде желдің әр бағытта өзгеріп қайталануын да есепке алу керек.

Жел режимін талдау кезінде желден қорғайтын орман жолақтарын қай жақтан орналастыруын қажет екендігі айқын болады /негізгі орман жолақтары күшті жел тұратын жаққа перпендикуляр болуы шарт, тым болмағанда ауытқуы 30°-тан аспауы қажет/.

Одан әрі, бүкіл келтірілген метеорологиялық көрсеткіштерді көшеттердің өсіру агротехникасымен байланыстыра отырып, майда-шүйдесіне дейін талдау керек. Мазмұндаманың қолайлы болуы үшін, “суық” және “жылы” мерзімді жеке-жеке талдайық.

Суық кезең. Күзде тәуліктің орташа мөлшердегі температурасының 0°-тан ауысқан күнді-бастамасы деп, ал көктемде 0°-тан өтетін күнін-аяқталғаны деп санау керек. Бұл кезеңге мына көрсеткіштер өте маңызды: қардың орнықты төселуі және бұзылу күндері, қар жамылғысының қалыңдығы.

Қар тоқтату жұмыстарын жүргізудің қажеттігін негіздеуде қалыңдығы мен жел режимінің де үлкен мәні бар /жел жылдамдығының айдағы мөлшері мен күшті жел тұрған күндер саны/. Мысалы, күшті жел тұрмаған не жел жылдамдығы баяу күндері қар үйіндісін /жалдарын/ жасау мен қалқа тақталар орнату оң нәтиже бере бермейді, өйткені мұндай шаралар жел жоқ кезде егіс даласына қар жылжымайтындығынан еңбек босқа зая кетеді. Қар қалыңдығы 10см-ден асканда ғана жоғарыдай қар жалдарын қар тоқтатқыш машиналармен жасауға болады.

Суық кезенді талғағанда, жеке айларда жауын-шашынның түскен мөлшерін дәл білу қажет, ең суық айдың мөлшерін белгілеу керек, сонымен қатар, қар жоқ немесе аз түскен кезенді де есепке алған жөн. Өйткені бұл уақыттарда өскіндер мен сеппе шыбықтарды үсік шалып кету қаупі бар. Осындай жағдайда жылу сүйгіш ағаш түрлерінің сеппелерінің үстін ағаш үгіндісімен не басқа жылу сақтайтын материалдармен жабу қажет.

Жылы кезең. Бұл кезең сапасы жоғары көшеттер өсіріліп шығаруда маңызы өте зор. Бұл кезеңдегі ауа-райы ағашты-бұталы өсімдіктердің өсуіне нәтижелі болуы да ықтимал, нә керісінше де әсері тиеді. Сондықтан да бұл кезеңдегі метеорологиялық көрсеткіштердің талдауына қажетті көңіл бөлу керек, әртүрлі факторларды еске алумен ғана шектеліп қалмай, жобаланған питомниктерде өсірілетін көшеттерге өте жақсы жағдай жасайтын агротехникалық әдістерді қолдануға әрекеттенген жөн.

Климат жағдайына талдау жасағанда, ең алдымен, ағаш тектес өсімдіктердің өсіп-өнуі және даму кезеңінің ұзақтығын есептеу қажет $\pm 10^{\circ}$ -тан өту күндері арқылы/

Көктемде орташа тәуліктің температурасы $+5^{\circ}$ -тен өткенде, топырақ өңдеу мен егін себу, көшеттерді қазып алу, сеппе шыбықтарды егістік бөлімінен ауыстырып, тікпе бөліміне отырғызу, кесінділерді /қалемшелерді/ тамыр жаятын бөлімге қондыру және сол сияқты жұмыстарды жоспарлауға

болады. Орташа тәуліктік температура $+10^{\circ}$ -тан асқанда, ағаштар мен бұталардың көпшілігінде өсіп-өну кезеңі басталады: көшеттерді ауыстырып отырғызу жұмыстары бұл уақытта аяқталуы қажет. Сондықтан да, орташа тәуліктік температура $+5^{\circ}$ -тан $+10^{\circ}$ -қа дейін тез көтерілетін аймақтарда питомниктегі көктемгі жұмыстарды осы қысқа мерзімде орындап бітіруді өте ұқыпты ұйымдастыру қажет.

Көктемде, кейде күзде де талпынып өсіп келе жатқан егістің кейбір түрлерін үсік ұрып кетуі де ықтимал. Сол себептен осы төңіректе көктемді қай уақытқа дейін соңғы үсік түсетін күндерді көрсету /абсолюттік минимум бойынша/, сол кездегі температураның қаншалықты төмендеуі мүмкін екенін көрсету керек. Қылтып шығып келе жатқанда үсіктен қорқатын кейбір ағаш түрлерінің /шырша, тұт, кармала т.б./ өскіндері топырақ бетіне суық өткеннен кейін, яғни 10-15 күннен кейін шығатындай етіп себу керек. Тәуліктік орташа температура $+10^{\circ}$ -тан ауысқан кезде өте қатты суық түсіп, егіске зиян келетіндей жағдайда, сеппелерді суықтан қорғайтындай шараларды қарастыру қажет /әр жерге түтін қою, егісті жабындылау т.б./.

Күзгі ерте түсетін үсік күндері, сеппе шыбықтардың өсу-өну кезеңі аяқталмай басталып кетсе, көп шығынға ұшыратады. Жоғарыда айтылғанмен қоса, үсіктен қорғанудың бірден-бір жолы-күздегі суық болады-ау деген күннен 20-25 күн бұрын суаруды тоқтату. Бұл шара көшеттердің діңінің қатаюына әсер етеді. Жылы кезеңдегі метеорологиялық талдауын жүргізгенде, оның температуралық режимін және топырақтағы ылғалдылықты, әсіресе құрғақ және ыстық болатын айларда, егістіктерді сақтаудың шараларын қарастыру керек /топырақты қопсыту, культивациялау/. Айдың орташа ылғалдылығын және ең төмен болатын мөлшерін біліп отыру да үлкен маңыз атқарады. Егер жас өскін құлақ жарып өсіп келе жатқанда, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 60-70% аралығында болса, бұл- дұрыс өсуге жағдай жасайды деген сөз. Ал оның көрсеткіші 40-50%-ке тең не одан да төмен болса, өскіндер атмосфералық құрғақшылыққа ұшырайды сондықтан суару қажеттілігі туады. Қай бір ай болмасын, оның көп күндерінде ауаның ылғалдылығы төмен болып, ал температурасы жоғары болса, оған қоса күшті жел тұрса-ол анызаққа айналып кету қаупі туады. Бұл кездері егінді жиі-жиі суару керек. Мұндай да отырғызылатын орман жолақтарының егістерге пайдасының мол тиетіні айқын анықталады.

Жылы кезеңде желдің әр айдағы орташа жылдамдығы туралы мәліметтерді пайдалана отырып, жел режимінің қуатын жеке талдаудан өткізген жөн.

Жоғарыда айтылғандай, бұта-ағаш түрлерінің өсіп өну кезеңінің аяқталуы, әдетте тәуліктік орташа температураның $+10^{\circ}$ өту күнімен сәйкес келеді. Сондықтан да бұл күн жазғы және күзгі егіс салу мерзімін жоспарлауда, сонымен қатар көшеттерді қазып алып, басқа жерге отырғызу мерзімін жоспарлауда да өте маңызды. Питомникте топырақты өңдеуге байланысты барлық жұмыс температураның $+5^{\circ}$ өтетін күніне дейін

аяқталуға тиіс. Күзде температураның $+10^{\circ}$ -тан $+5^{\circ}$ қа дейінгі күндердің аралығының ұзақтығы көшеттерді қазып алып қайта отырғызу жұмыстарының қаншалықты ауыр-жеңілдік дәрежесін көрсетеді. Күзде, ауаның температурасы 0° -тан ауысқан күннен бастап әр түрлі мерзімдегі стратификацияны талап ететін тұқым түрлерін себуді жоспарлауға болады.

Бұл бөлімнің соңында питомник орналасқан ауданда көшеттерді өсіруде ауа-райының қаншалықты әсері тиетіні қысқаша қортындылады.

№ 6 Зертханалық сабақ

Питомниктің өндірістік қуаты және оның аумағының есебі

Питомниктің өндірістік қуаты онда жыл сайын өсірілетін көшеттердің барлық түрінің санымен анықталады. Кафедрадан берілген көшеттердің сандары питомник жобалау тапсырмасында көрсетіледі. Жобалау процесінде олар одан әрі анықталады /1,2,3- кестелер/. Бұл кестелерде питомниктің өндірістік қуатымен қатар, оның аумағы есептелінеді.

Питомниктің жалпы аумағы көшеттерді өсіруге арналған арнайы егіс танаптардан және питомникті күтіп-баптауға жағдай жасайтын көмекші бөлімнен құралады. Олар, сонымен қатар, климат пен басқа да факторлардың /жабайы хайуанаттар, т.б./ зиянды әсерінен қорғау үшін атқаратын бөліктерден тұрады.

Пайдалы аумақ бөлімі-питомниктің өндірістік барлық бөлімдерінен /себу, тігу,кесінді аналық плантасиясы және т.б./ құралады. Пайдалы аумақ бөліміне сеппе және тікпе шыбықтар, тамыр байлаған және байламаған шыбық кесінділері т.б. өсірілетін питомниктің бөлімдері - "өнім беретін алаң" деп аталады.

1, 2, 3-кестелерде өндірістік қуатын анықтау мен қатар сеппе бөлімінің /себілген аумақ/, тікпе шыбықтар және тамыр байлайтын қалемшелер өсірілетін бөлімінің /тігу аумағы/, сонымен қатар жыл сайын кесіп тұратын аналық шыбық аумағының/ "жыл сайын кесіп тұратын алаң" өнімділігін есептейді.

Қажетгі есептерді мысалға келтіре отырып, жоғарыдағы кестелерді /1, 2, 3/ толтырудың ретін келтірейік. Мысалы питомник жыл сайын мынадай өнімдерді шығару керек деп табылсын.

№1 тұқым сеппелері- 756.0 мың дана

№2 тұқым сеппелері- 220.0 мың дана

№3 тұқым сеппелері- 404.2 мың дана

№4 тұқым сеппелері-150.0 мың дана

№5 тұқым сеппелері- 495.0 мың дана

Үш жылдық №3 тікпе шыбықтары -10 мың дана

Екі жылдық №6 кесінді тікпелері - 8 мың дана

Тамырланған №6 кесінділері - 80 мың дана

Тамырланбаған №6 кесінділері - 5 мың дана

Ескерту: Бұл әдістемелік көрсеткіштерде /осында да, кейінде/ де тұқым түрі айтылмада, оның орнына /№1, 2, 3 және т.б./ нөмірлер қойылған. Жобада, міндетті түрде, тұқым түрлерінің аты толық айтылады. Мысалы, майда жапырақты жөке сеппесі, балзамды терек шыбығының тікпелері...

1-кесте. Бұл кестенің бірінші жолына жобалауға міндеттелген сеппе шыбықтардың тізімі жазылады: сібір балқарағайының сеппелері, жылтыр шегірін сеппелері және т.б.

1-кесте Питомниктің сеппе бөлімінің ауыспалы егісі толық игерілгеннен кейін

Ағаштың түрі	Жылма-жылғы сеппелер өнімі мың дана			1га-дан шығуы, мың дана	Жылғы егістік алаңы, га	Өсірілетін жылдар саны	Өнім беретін аумағы, га
	іске асыру үшін	тігу бөліміне	барлығы				
1	2	3	4	5	6	7	8
№1 - Ағаштың түрі	756	---	756	1100	0.69	2	1.38
№2 - Ағаштың түрі	220	---	220	500	0.44	2	0.88
№3 - Ағаштың түрі	404.2	11.8	416	500	0.83	2	1.66
№4 - Ағаштың түрі	150	---	150	500	0.30	2	0.60
№5 - Ағаштың түрі	495	---	495	450	1.10	1	1.10
Барлығы:	2025.2	11.8	2037.0	—	3.36	—	5.62

№ 7 Зертханалық сабақ

Питомниктің өндірістік қуаты

Әрбір тұқымның қарсысындағы екінші графада сеппелердің саны питомник тұтынушыға жыл сайын сатылатын мың данамен көрсетіледі. Бұл жолдағы мәліметке сандар әуелгі тапсырмадан алынады.

Егер питомникте сеппелерден басқа тігу бөлімінде тікпе шыбықтар да өсірілетін болса, онда №3 графада егіс бөлімінен тігу бөлімге жылма-жылғы ауыстырылатын сеппелердің санын да келтіру қажет. Бөліміндегі көшеттердің мәліметтері 2-кестені толтыру кезінде есептеледі / 12-графа/. Сондықтан да, егер питомник тігу бөлімін ұстауға міндетті болса, онда барлық есепті 2-кестеден басталуы керек /бұл жөнінде кейінірек толық тоқталынады/. Біздің есебімізде тігу бөліміне сеппе бөлімінен қайта отырғызатын сеппелердің №3 тұқым түрінің 11,8 мың данасы өсіріледі. 4-графада сатуға және тігу бөлімінде өсіруге арналған көшеттер саны көрсетіледі /2 мен 3 графалардағы сандар қосындысы /, 5-графада әрбір тұқымның өнім бермек аумақтың 1-гектарда есеп бойынша өндірілетін көшеттер саны жазылады. Бұл мәліметтер 3-қосымшадағы отырғызуға

жарамды көшет шығару мөлшерлерден көрсетілген нақтылы жағдайға байланысты /облыс, республика/ алынады.

6-графаға әрбір тұқымнан өсіріліп шығатын көшеттердің жылма-жылға жалпы өнімі туралы /4-графа/ және 1 гектардан есеп бойынша өнім мөлшері арқылы /5-графа/ жылма-жылға егіс аумағы анықталады.

Егістің жоспарлық көшет шығыны 1 гектарға 1100 мың дана болатын №1-тұқымды мысалға ала отыра түсіндірейік. 756 мың дана көшет өсіру үшін, жердің аумағы /х/ қандай болуы қажет? Пропорция жасайық-1-ға: 1100 мың дана = х га:756 мың дана; мұны шешіп, жылма-жылға егіске 0.69 га жер қажет екенін білеміз. Барлық басқа да тұқым түрлеріне осыған ұйқас есеп жасалады. Әрбір тұқым түрінен қанша өнім беретін керектігін /8-графа/ есептеу үшін, өзінің нағыз стандарттық кемеліне жеткенше егілген тұқымның қанша жыл өсетінін білу керек /7-графа/. Өсетін жыл саны туралы мәлеметті 3-қосымшадан да алуға болады.

Талқылап отырған мысалымызда №1, 2, 3 тұқымдарға өсіру мерзімі 2 жылға тең, ал №5 тұқымға -1 жыл уақыт жеткілікті. Питомникте өсірілетін екі жылдық сеппе тұқымның ауыстырылуын үздіксіз қамтамасыз ету үшін, екіжылдық деңгейдегі және келесі мерзімге дайын болып тұруға біржылдық егісті жылма-жыл дайындап отыру қажет. Сондықтан да осы тұқымдар өндірілетін аумақ жылма-жылғы егіс аумағынан 2 есе үлкен болуы қажет. Сонымен, қандай да бір тұқымнан өнім беретін аумақты /8-графа/ есептеу үшін, жылма-жылғы егіс аумағын /6-графа/ өсіру жылының санына /7-графа/ көбейту керек.

1-кестенің соңғы графасында себу бөлімінде шығарылатын сеппелердің жалпы саны, тігу бөліміне қайта отырғызуға және сатуға арналған сеппелердің саны жеке-жеке көрсетіледі. Жылма-жыл өсетін өнімнің тұқым түріне қарай алатын жалпы егіс орны есептеп шығарылады және әр тұқымның түріне бөлек өнім беретін егіс бөлімнің аумағы да есептелінеді.

2-кесте. Кестенің толтыру реті төменде көрсетіледі. Өндірілетін көшеттердің тұқым түрлерінің аты /1-графа/, ал 2-ші және 3-ші графалар берілген тапсырмадан алынып жазылады. Егер де шығарылатын тікпе шыбықтардың жасы көрсетілмесе, олардың өсіру мерзімдерін өз еркімен көрсетуге болады /кесінділерді тамырландыру бөліміне бір мерзім бойы өсіреді/.

Көшеттерді жерге орналастыру кезінде /4-графа/ әр тұқым түрінің биологиялық қасиеттерін /өсу жылдамдығы, аумақтылығы, т.б./ тікпелердің бөлімінде өсу мерзімін, көшеттерді отырғызу кезінде және күтім-баптау жұмыстарын жүргізгенде механизацияны жақсы пайдалануды, питомниктегі топырақтың, ауа-райының жағдайларын ескерусіз қалдырмау керек. Тез және көп жыл бойы өсірілетін тікпе шыбықтарды отырғызған кезде, олардың ара-қашықтығы алыс болғаны дұрыс, ал баяу өсетін, аз уақытта отырғызылатын ағаштардың ара-қашықтығы жақын болғаны тиімді. Сондықтан курстың

жобаны құру кезінде, өз еркінше көшеттерге орын бөлуге болмайды, ол үшін, осы әдістемелік нұсқаудың 2-кестесін пайдаланған дұрыс.

Өсімдіктің нәр алу көлемі /5-графа/ көшеттердің белгіленген орналас-тырылуы арқылы табылады. Сонымен №3 тұқым тікпелерінің қатараралық кеңдігі 2 метр, қатарда отырғызу аралығы 0.3 м болса, әр өсімдікті 0.6 шаршы метрден келеді. Осы көрсеткішті біле отырып, 1 гектарға отырғызу орнын табуға болады /6-графа/ - $10000 \text{ м}^2 : 0.6 \text{ м}^2 = 16700 \text{ /дана/}$. Бірақ та, осынша дана жақсы өсіп-өнген тікпелерді өндіріп алу мүмкін емес, неге десеніз, алғашқы жылы көшіріліп отырғызылған сеппелердің бір бөлігі жерсініп кете алмайды, ал басқа бір бөлігінің өсу өлшемі үлгіге сәйкес келмейді /діңі қисық, бөрікбасы нашар, т.с.с./. Сондықтан тігу бөлімінде тікпелердің жерсінбейтіндерін және өсіруге жарамсыз болатындары: /7, 8-графалар/ алдын ала жобаланады: тікпелер үшін-15-20%, тамырланған кескінділер үшін-10-15%.

1 гектарда 16.7 мың №1 тұқым отырғызу орны бар десек, оның 15% алынып тасталатыны яғни өнбейтіндері 2.5 мың дана болады. Есеп бойынша өсіру уақытының аяғында 1 гектардағы үлгіге сай тікпелердің саны: $16.7 \text{ мың дана} - 2.5 \text{ мың дана} = 14.2 \text{ мың дана}$ /9-графа/ болады.

Жылма -жыл 1 гектардан шығатын үлгіге сай көшеттердің санын біле отырып /9-және 2-графаларға/, жылма-жыл отырғызылатын егіс алаңының көлемін табуға болады /10-графа/. Ол үшін пропорция құрамыз: 1 га: 14.2 мың дана = x га: 10 мың дана: осыны есептеген соң біз №3 тұқым түрінің аумағын табамыз /0.70 га/.

Бұл тұқым түрінің тікпелері тігу бөлімінде 3 жыл тәрбиеленетін болғандықтан /3-графа/, жылда қамтамасыз ету үшін, біз өнім шығаратын тігу бөліміндегі осы тұқымның аумағын 3 еселеуіміз керек: $0.70 \times 3 = 2.10 \text{ га}$ болады. Бұл сан 2-графаға жазылады.

1 гектарға отырғызылатын көшеттер мен кескіндінің санын табу үшін /12-графа/, тігу бөлімі мен тамырландыру бөліміндегі жылдағы керекті отырғызу орнын /6-графа/, жылма-жыл отырғызылатын аумаққа /10-графа/ көбейтуді керек. Біздің есебімізде жылда тігу бөлімінде №3 тұқым түрінің сеппелері $16.7 \text{ мың дана} \times 0.7 \text{ га} = 11.7 \text{ мың дана}$ болуы керек. Кесінді тікпелер бөлімі мен кесінді тамырландыру бөліміне де осындай есеп шығарылады.

2-кестенің соңғы жолында бір жылда шығарылатын барлық өнімнің әр жылда өсірілетін көшет аумағын және жылма-жылғы көшет саны, олардың сеппе ретінде, қаншасы кесінді қалпында отырғызылуы керек екені жазылады.

2-кесте. Тігу бөлімі мен кесінділерді тамырлақдүру бөлімінің өндірістік қуаты

Отырғызылатын көшеттердің түрі мен тұқымы	Жылда шығарылатын өнім, мың дана	Тәрбиеленетін жыл саны	Отырғызу кезіндегі орналастыру, м	өсімдіктің нәр алу аумағы, м	1 гектардағы отырғызу орын саны, мың дана	Жеріңбен-дері және жарамсыздары		Бойынша шығатын өнім, мың дана	Жылма жыл отырғызылатын аумағы, га	Өнім беретін аумағы, га	Жылма-жыл отырғызуға қажет көшет пен кесінділер саны
						%	мың дана 1 гектарда				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№3 Ағаш түрі	10	3	2x0.3	0.60	16.7	15	2.5	14.2	0.70	2.10	11.8
№5 Ағаш түрі тамырландыған кесінділері	80	1	0.8x0.2	0.16	62.5	10	6.2	56.3	1.42	1.42	88.8
№6 Ағаштың кесінді тікпелері	8	2	0.8x0.3	0.24	41.7	20	8.3	33.4	0.24	0.48	10.0
Барлығы:	98	-	-	-	-	-	-	-	2.36	4.0	110.5

3-кесте Аналық-кесінділер плантациясының өндірістік қуаты

Көшет түрі	Жылда шығарылатын кесінділер мың дана			Плантацияда бұталардың орналасуы, м	Бұтаның нәр алу аумағы, м ²	1 га плантациядағы бұта туіптерінің саны, мың дана	Кесінділердің есеп бойынша шығуы		Жылдық кесу аумағы, гектар
	сатуға	тігу бөліміне	барлығы				1 бұтадан, дана	1 га, мың дана	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№6 тұқымның тамырланбаған кесінділері	5.1	98.8	103.9	1.5 x 0.7	1.05	9.5	30	285	0.36

жобаны құру кезінде, өз еркінше көшеттерге орын бөлуге болмайды, ол үшін, осы әдістемелік нұсқаудың 2-кестесін пайдаланған дұрыс.

Өсімдіктің нәр алу көлемі /5-графа/ көшеттердің белгіленген орналас-тырылуы арқылы табылады. Сонымен №3 тұқым тікпелерінің қатараралық кендігі 2 метр, қатарда отырғызу аралығы 0.3 м болса, әр өсімдікті 0.6 шаршы метрден келеді. Осы көрсеткішті біле отырып, 1гектарға отырғызу орнын табуға болады /6-графа/ - $10000 \text{ м}^2 : 0.6 \text{ м}^2 = 16700 \text{ /дана/}$. Бірақ та, осынша дана жақсы өсіп-өнген тікпелерді өндіріп алу мүмкін емес, неге десеніз, алғашқы жылы көшіріліп отырғызылған сеппелердің бір бөлігі жерсініп кете алмайды, ал басқа бір бөлігінің өсу өлшемі үлгіге сәйкес келмейді /діңі қисық, бөрікбасы нашар, т.с.с./. Сондықтан тігу бөлімінде тікпелердің жерсіңбейтіндерін және өсіруге жарамсыз болатындары: / 7, 8-графалар/алдын ала жобаланады: тікпелер үшін-15-20%, тамырланған кескінділер үшін-10-15%.

1гектарда16.7 мың №1тұқым отырғызу орны бар десек, оның 15% алынып тасталатыны яғни өнбейтіндері 2.5 мың дана болады. Есеп бойынша өсіру уақытының аяғында 1 гектардағы үлгіге сай тікпелердің саны: $16.7 \text{ мың дана} - 2.5 \text{ мың дана} = 14.2 \text{ мың дана} /9\text{-графа/}$ болады.

Жылма –жыл 1 гектардан шығатын үлгіге сай көшеттердің санын біле отырып /9-және 2-графаларға/, жылма-жыл отырғызылатын егіс алаңының көлемін табуға болады /10-графа/. Ол үшін пропорция құрамыз: 1 га: 14.2 мың дана = x га: 10 мың дана: осыны есептеген соң біз №3 тұқым түрінің аумағын табамыз /0.70га/.

Бұл тұқым түрінің тікпелері тігу бөлімінде 3 жыл тәрбиеленетін болғандықтан /3-графа/, жылда қамтамасыз ету үшін, біз өнім шығаратын тігу бөліміндегі осы тұқымның аумағын 3 еселеуіміз керек: $0.70 \times 3 = 2.10 \text{ га}$ болады. Бұл сан 2-графаға жазылады.

1 гектарға отырғызылатын көшеттер мен кескіндінің санын табу үшін /12-графа/, тігу бөлімі мен тамырландыру бөліміндегі жылдағы керекті отырғызу орнын /6-графа/, жылма-жыл отырғызылатын аумаққа/10-графа/ көбейтуді керек. Біздің есебімізде жылда тігу бөлімінде №3 тұқым түрінің сеппелері $16.7 \text{ мың дана} \times 0.7\text{га} = 11.7 \text{ мың дана}$ болуы керек. Кесінді тікпелер бөлімі мен кесінді тамырландыру бөліміне де осындай есеп шығарылады.

2-кестенің соңғы жолында бір жылда шығарылатын барлық өнімнің әр жылда өсірілетін көшет аумағын және жылма-жылғы көшет саны, олардың сеппе ретінде, қаншасы кесінді қалпында отырғызылуы керек екені жазылады.

2-кесте. Тігу бөлімі мен кесінділерді тамырландыру бөлімінің өндірістік қуаты

Опырығылатын көшеттердің түрі мен тұқымы	Жылда шығарылатын өнім, мың дана	Тәрбиеленетін жыл саны	Отырығыз кесіндісі орналасуы, м	өсімдіктің нар алу аумағы, м	1 гектардағы отырығыз орын саны, мың дана	Жерсінбегендері және жарамсыздары		1 гектардан өнім, мың дана	Жылма жыл отырығызылатын аумағы, га	Өнім беретін аумағы, га	Жылма-жыл отырығызуға қажет көшет пен кесінділер саны
						%	мың дана				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№3 Ағаш түрі	10	3	2x0.3	0.60	16.7	15	2.5	14.2	0.70	2.10	11.8
№5 Ағаш түрі тамырланған кесінділері	80	1	0.8x0.2	0.16	62.5	10	6.2	56.3	1.42	1.42	88.8
№6 Ағаштың кесінді тікшелері	8	2	0.8x0.3	0.24	41.7	20	8.3	33.4	0.24	0.48	10.0
Барлығы:	98	-	-	-	-	-	-	-	2.36	4.0	110.5

3-кесте Аналық-кесінділер плантациясының өндірістік қуаты

Көшет түрі	Жылда шығарылатын кесінділер мың дана			Плантацияда бұталардың сираласуы, м	Бұтамың нар алу аумағы, м ²	1 га плантациядағы бұта түптерінің саны, мың дана	Кесінділердің өсет бойынша шығуы		Жылдық кесу аумағы, гектар
	сатуға	тігу бөліміне	барлығы				1 бұтадан, дана	1 га, мың дана	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№5 тұқымның тамырланбаған кесінділері	5.1	98.8	103.9	1.5 x 0.7	1.05	9.5	30	285	0.36

3-кесте. Кестенің 1-2-графалары берілген тапсырма бойынша толтырылады. Жобаланып отырған питомниктің қаламшелерді тамырландыру бөлімі мен кесінді тікпелер өсіру бөліміне қаламшелердің қанша керектігі кестенің 3-графасына жазылады. Бұл сандар 2-кестенің 12-графасынан алынады. 4-графада плантация қамтамасыз ететін жылдық өнімі /2және 3-графалардың қосындысы/ көрсетеді. 5-9-графадағы сан белгілері аналық кесінді плантациясының аумағын табуға пайдаланылады. Ол үшін кесінділердің жобаланған санын алуға жылда көк шыбық дайындау көлемі, яғни “кесу аумағы” табылады /10-графа/.

Плантацияда бұта түптерінің орналастыру /5-графа/, олардың биологиялық қасиеттері, плантацияны пайдалану мерзімі, күтіп-баптау ыңғайлылығы, топырақ пен ауа-райының қолайлылығы есепке алынып, іске асырылады.

Плантацияда қатарлар ара-қашықтығы 0.75-1.5м, ал қатар ішіндегі бұта түптері бір-бірінен -0.5-1.0 м болуы тиіс. Осыдан кейін, әр бұта түбінің нәр алу аумағы арқылы /6-графа/. 1 гектарда қанша түп бұта өсетінін білуге болады /7-графа/. Ол үшін шаршы метрге берілген 1-гектар жердің аумағы 1 бұта түбінің нәр алу аумағына бөлінеді $10000\text{ м}^2 : 105\text{ м}^2 = 9500\text{ дана}$ /. 1 гектарда плантациядан қанша кесінді шығатынын білу үшін /9-графа/, 1 гектарда өсетін бұтаның санын /7-графа/ есепке алынған 1 түп бұтадан шығатын кесіндінің санына көбейту керек /8-графа/. Курстық жоба үшін төмендегі шектеуді пайдалануға болады: терек-30 дана суландырылған оңтүстік Қазақстан үшін және 20 дана солтүстік облыстарға: тал-сайма-сай 25 және 15 данаға тең.

Жылма-жыл кесінді алу үшін, кесетін көк шыбық плантациясының аумағын табу үшін барлық пайдалануға керек кесіндіні /4-графа/ есеп бойынша 1-гектардан шығатынына /9-графа/ бөлеміз. Біздің есебіміз бойынша:

$$103.9 \text{ мың} : 285 \text{ мың} = 0.36\text{га}$$

Егер курстық жобаның тапсырмасында питомниктен сеппе мен тікпе шыбықтар, кесінділер, тамырланған кесінділер және тамырланбаған кесінділер шығару керек болса, онда №1, 2, 3-кестелер толтырылады.

Егерде, тапсырма бойынша питомникте тікпелер мен тамырланбаған кесінділер шығаруы көзделмеген болса, онда осыған арналып бір ғана №1-кесте жасалынады.

II-бөлімін құру жөнінде аз ғана сөз келтірейік. Курстық жобада тараудың атынан кейін керекті кестелер ешқандай анықтамасыз және арифметикалық есепсіз келтіріледі. Алынған себу схемаларына және тігу бөлімі мен аналық бөлімінің плантациясы орналасуы туралы 4-тараудағы “Көшеттердің күтіп-баптау агротехникасы” бөлімінде түсінік беру керек.

№ 8-9 Зертханалық сабақ

Питомниктің пайдалы аумағын есептеу

Бұл аумақ тек қана көшет өсіруге арналады және сол мақсатпен дайындалады. Мұнда тұқым себілген танаптардың басқа, сеппе және тікпе шыбықтар, тамырланған кесінділер, терек пен талдың аналық плантациялары, оған қоса көп жылдық шөп егістері не ауылшарашылық дақылдары және парға арналған танаптар болады. Бәрі қосылып ауыспалы егіс құрайды.

Бұл аумақтың бір бөлігі /егіс бөлімінің өнім беретін аумағы, тігу бөлімі мен кесінді тамырландыру және аналық плантациядағы шыбық бөлімдері/ 1-3-кестелер құру кезінде есептелінеді. Себу және тігу бөлімінде ауыспалы егістің схемасын сызғаннан кейін және аналық – кесінді плантациясында шыбық кесу айналымын анықтағаннан соң барлық пайдалы аумақта табуға болады.

Орман питомнигінде ауыспалы егіс топырақтың құрылымын, өнімділігін сақтау және арампөптерді құрту үшін пайдаланады. Осының нәтижесінде жоғары сапалы, әрі өнімділігі жоғары көшеттер алуға көмегі тиіеді.

Ауыспалы егісті былай түсінуге болады: жыртуға арналған жерді ұйымдастыруда аумағын бірдей етіп белгілі учаскелерге /танаптарға/ бөлу, онда егіс дақылдарын белгілі бір мерзім ішінде ауыстырылып салынуы. Осының арқасында әр бір егіс танабы: бірінен кейін бір танапқа ауысып отырады, белгіленген уақыты өткен соң бірінші өз орнына қайтып оралады. Ауыспалы егіс өнімдіктердің әр танаптан толық ауысу айналымын – ротация деп атайды. .

Ауыспалы егіс схемасы тандап алынуы көп себептерге: питомниктің /уақытша не тұрақты/ типіне, өсірілетін көшеттердің /сеппелер, тікпелер, тамырланған/ түріне, топырақтың құнарлылығы мен механикалық құрылымына, орман-өсімдіктік аймағына т.б. байланысты.

Ең оңай ауыспалы егіс-тұқым себу бөлімінде және кесінді тамырландыру бөлімінде тұрақты және уақытша питомниктерде қолданылатыны ауыспалы пар-танаптары 1-2-танаптар парда болады, қалғаны көшет өндіруге пайдаланылады.

Бірақ бұл ауыспалы егіс схемасы топырақтың құрылымы мен құнарлылығын сақтауға, қалпына келтіруге мүмкіндік бермейді. Сондықтан көп жағдайда тұрақты питомниктердің егіс бөлімдерінде бұл схеманы қолданбайды.

Топырақтың өнімділігі мен сапасын жақсы сақтау үшін /тұрақты көп жылдар бойы пайдаланатын питомник/ себу және тігу бөлімдерде тағы да бірнеше танаптар /2-ден 4-ке дейін/ қосылады. Оларға көпжылдық шөптер егіледі немесе ауыл шаруашылық дақылдары өндіріледі.

Ең алдымен ауыспалы егістің қай схемасы тандап алынатыны пар танаптары не шөп танапты егіс анықталады.

Өсірілетін көшеттерді өндіру үшін неғұрлым аз жерді қолдануға тырысу керек. Әр бір біркелкі күтімде өндірілетін көшет өздігінен бөлек танаптарда болғаны дұрыс, ал пар танаптары, шөп егісі және ауылшаруашылық дақылдары -50%-тен артық пайдалы аумақтың жерін алмауы керек.

Ауыспалы егіс танаптарының саны 3-4-тен 10-12-ге дейін болуы мүмкін. Ауыспалы егіс схемасын пайдалана отырып, өнім шығаратын танап санына бөлу арқылы бір танаптың өлшемін табамыз /1,2-кестелер/.

Ауыспалы егіс танаптарын питомникте іс жүзінде пайдаланған жағдайда, ағаш тұқымдарын ауыстыру енгізіледі. Питомникте әр түрлі ағаш тұқым түрлері біркелкі ауысып өсірілуі қажет: тұқым алмастыру жердің азып-тозуына, зиянкестер мен түрлі ауруға қарсы күресуге тосқауыл ретінде пайдаланады. Ауыспалы егісте өсірілген тұқым түрінің ықпалы артындағы тұқымға едәуір азаяды. Тұқым ауысу жайында практикалық сұрақ мынаған келіп тіреледі: көшеттерді ауру мен зиянкестерден сақтандыру ережелерін қолдана отырып, топырақтың құнарлылығын талғайтын тұқымдарға жердің ең жақсы дегенін бөлу керек.

Пардан кейін, әдетте қылқан жапырақтылар: қарағай, шырша, бал қарағай сондай-ақ жалпақ жапырақтылар: қайың, жөке сияқты ағаштардың тұқымдары себіледі. Қысқасы, алғашқы жылдары баяу өсетін, тамырлары ұсақ, тереңге кетпейтін, құнарлы топырақ талғайтын тұқым түрлері себілуі қажет. Көпжылдық шөптермен ауылшаруашылық дақылдарының орнына жылдам және терең тамырланатын жалпақ жапырақты тұқым түрлері: ақ және сары қараған, жиде, татар үйеңкісі, емен, т.с.с. себілуге тиіс. Енді біздің тапсырма бойынша питомниктің пайдалы аумағын шығарып көрейік.

Тұқым себу бөлімінің пайдалы аумағы

Бұл бөлімнің пайдалы аумағын табудың бірнеше мысалдарын келтіре кетейік.

1. Үш танапты пар ауыспалы егісі схемасын пайдаланған кезде, біздің тұқым түрлерінің сеппе шыбықтарын былайша бөлуге болады:

1-танап-2 жыл өсірілетін сеппелердің 1-ші жылғылары /№1, 2, 3, 4 тұқым түрлері/ және 1-ақ жыл өндірілетін сеппелер /№5 тұқым түрі/. 2-танап-2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғылары /№1, 2, 3, 4 тұқым түрлері/ және 1-жылдық сеппелер /№5 тұқым түрі/.

3-танап – пар.

Ауыспалы егістің осындай схемасын қолданған кезде, бір танаптың аумағын табу үшін 2 жыл күтілетін өсімдіктердің /1-жылдық пен 2-жылдық сеппелер/ және 1 жыл өсірілетін сеппелердің /1-кестенің 8-графасы/ 2 танапқа бөлеміз $/5.62:2 = 2.81 \text{ га}/$.

Осындай жағдайда 1 жыл /№5 тұқым түрі/ және екі жыл өсірілетін сеппелер тең бір танаптарға /0.55 гектардан/ орналастырылады. Сонда себу бөлімінің пайдалы аумағы $2.81 \text{ га} \times 3 = 8.43 \text{ га}$ болады.

2. Алтытанапты парлы ауыспалы егіс қолданған кездегі схема: 1-танап – 2 жыл өсірілетін сеппелердің, 1-ші жылдығы және 1-жылдық сеппелер; 2-танап-2 жылдық сеппелердің 2 жылы және 1 жылдық; 3-танап-пар; 4-танап-2-жылдық сеппелердің 1 жылғысы; 5-танап- 2-жылдық сеппелердің 2-жылы; 6-танап – пар;

Ауыспалы егістің 1 танабының аумағын табу үшін, барлық өнім беретін аумақты 4 танапқа бөлу керек /1-кестенің 8-графасы/ сонда, $5.62 \text{ га} : 4 \text{ алаң} = 1.41 \text{ га}$ шығады. Ал бөлімнің пайдалы аумағы $1.41 \text{ га} \times 6 = 8.46 \text{ га}$ болады.

3. Жеті танапты ауыспалы егіс қолданған кезде: 1-танап -2 жылдық сеппелердің 1-жылғысы; 2-танап – 2 жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы; 3-танап – пар; 4-танап – 2 жылдық сеппелердің 1-ші жылғысы; 5-танап -2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы; 6-танап-1 жылдық сеппелер; 7-танап-пар. Бір танаптың аумағын табу үшін, барлық өнім беретін аумақты 4 танапқа орналастыру керек, мысалы: $1.38 + 0.88 + 1.66 + 0.60 \text{ га} : 4 = 1.13 \text{ га}$. Осындай жер көлемінде №5 тұқым түрі өсірілетін 1-жылдық сеппелерді 1 танапқа орналастыруға мүмкіндік береді, яғни оның өнім беретін аумағы 1.10 гектарға тең болады. Сонда пайдалы өнім беретін егіс бөлімінің аумағы $1.13 \text{ га} \times 7 = 7.91 \text{ гектар}$ болады.

4. Жоғарыда берілген ауыспалы егіс схемасын шөптанапты ауыспалы егіске ауыстыруға болады. Ол үшін, бір парлы танапты бірнеше шөп өсірілетін танаптарға ауыстырылады. Осылай егіп шөп өсірілетін 2 танап енгізсек, ауыспалы егіс түрі мынадай болады:

1-танап -2-жылдық сеппелердің 1-ші жылғысы;

2-танап – 2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы;

3-танап – 1-жылдық шөптер;

4-танап – 2-жылдық шөптер;

5-танап – 1-жылдық сеппелер;

6-танап – 2-жылдық сеппелердің 1-ші жылғысы;

7-танап – 2-жылдық сеппелердің 2-ші жылғысы

8-танап – пар.

Бір танаптың көлемі 1.13 га болғанда, барлық пайдалы себу бөлімінің алаңы 9.04 га болады.

Тоқталып өткен төрт ауыспалы егіс түрлері питомниктерде қолдануға тұрады, бірақта 7-танапты парлысы және шөп танаптысы өте тиімді, яғни осы екеуіндегі схемаларда бір мерзімде өндіріліп бітетін тұқым түрлеріне здігінен жеке-жеке танап бөлінеді. Осының арқасында пайдалы жерді сеппелер өсіруде ең жоғарғы нәтижеде қолдануға мүмкіншілік туғызады / 1-ші екі схемада өнім беру аумағы 67% -пайдалыдан, ал 3-де -71% , 4-де -62% пайдалы жер аумағынан/.

Ары қарай есептеу үшін, біздің питомникте 8-танапты шөп ауыспалы егісі қолданылады делік, яғни себу бөлімінің көлемі 9.04 гектарға тең болуы қажет.

Курстық жобаны 2-ші тарауында жобаланған питомникте ауыспалы егіс схемаларын тиімділері тандалады, әр тұқым түріне сәйкес оның пайдалы көлемі есептелінеді. Оны тарауда түсініктеме келтіру қажет емес.

IV. – “Көшет өсіру агротехникасы” тарауында ротация және әр түрлі бөлімдердің орын ауыстыру кестелері келтіріледі; ауыспалы егістің таңдау негіздері талқыланады.

Ағаш және кесінді тікпелерін өсіру бөлімі

Бұл орман питомниктерінің бөлімдеріне себу бөлімдеріндегідей ауыспалы егіс қолданылады. Бұл жерде үлкен өлшемді көшет өсірілетін болғандықтан топыраққа күтім көп жасалмайды, топырақтың құрылымын сақтау үшін қарапайым парлы-ауыспалы егістері қолданылады. Мұндайда бір танабы парға қалдырылады, ал басқаларында, тікпелердің өсіру жылына байланысты, бірнеше жылдық әр түрлі көшеттер өсіріледі.

Тігу бөлімдерінде 1 танаптың көлемі жылдық отырғызу аумағына тең / 2-кестенің 10-графасы/, ал танап саны тікпенің өсіру жасынан 1 танапка артық болады. Кейбір кезде ауыспалы егіске шөп танабын енгізуге болады. Ондай жағдайда танаптардың саны шөптердің не ауыл шаруашылық өсімдіктерінің өсіру мерзіміде арта түседі.

Жоғарыда айтылғанды ескерсек, біздің есебіміз бойынша тігу бөлімінің №3 тұқым түрінің парлы ауыспалы егіс көлемі $-0.70 \times 4 = 2.81$ гектарға тең, ал кесінді тікпелердің /№6 тұқым түрі/ аумағы $-0.24 \text{ га} \times 3 = 0.72$ гектар болады.

Курстық жобаның 2-ші тарауында тігу бөліміндегі ауыспалы егіс схемасы, 1 танаптың аумағы және пайдалы жер аумағы төмендегідей тігу бөлімінде кесінді тікпелердің көлемі сияқты беріледі. Кесінді тікпелер өсірілгенде қарапайым парлы ауыспалы егіс схемасы қолданылады:

1-танап-пар; 2-танап-1-жылдық тікпелер; 3-танап-2-жылдық тікпелер

1-танаптың көлемі -0.24 га Пайдалы жер аумағы $-0.24 \times 3 = 0.72 \text{ га}$

Кесінді тамырландыру бөлімшесі

Бұл бөлімде де тігу бөліміндегідей қарапайым парлы ауыспалы егіс схемалары қолданылады. Пайдалы жердің өнімділігін көбейту үшін кейбір ерекшеліктерді ескеру керек. Ол үшін 1-танап парға арналады ал кейбір ерекшеліктерді ескеру керек. Ол үшін 1-танап парға арналады ал қалған 2-3 танаптарда кесінділер тамырландырылады. Сондықтан, 1 танап көлемін табу үшін жылма-жыл отырғызылатын аумағын /2 кестенің 10 графасы/ кесінділер өсіп жатқан танап егісті схемада 2-ге бөлеміз, ал 4-танаптық болса, 3-ке бөлеміз.

Біздің мысалымызда, үш танапты ауыспалы егісте, бір танаптың көлемі $/1.42 \text{ га}:2 = 0.71 \text{ га}/$, ал оның пайдалы алаң көлемі $-0.71 \text{ га} \times 3 = 2.13 \text{ га}$. Орман питомнигінде ағаш тігу бөлімі кесінді тікпелер және кесінділер тамырландыру бөлімдері өз алдына бөлек-бөлек ауыспалы егіс жүргізілуі

мүмкін. Бұл бөлімдердің әр қайсысын өз бетінше жеке болуы немесе оларды біріктіру туралы мәселелерді шешіп алу қажет. Төменгі мысалда төрт танапты ауыспалы егісті талдап келтіре кетейік:

1 – танап - №3- тұқым түрінің біржылдық тікпелері/0.70 га/;

№6- тұқым түрінің біржылдық қалемше
тікпелері/0.24 га/;

№6-тұқым түрінің тамырланған қалемшелері /0.39га/;

2 – танап -№3-тұқым түрінің екіжылдық тікпелері /0.70га/;

№6-тұқым түрінің екіжылдық қалемше тікпелері /0.24 га/;

№6-тұқым түрінің тамырланған қалемшелері /0.39га/;

3 – танап- №3-тұқым түрінің үшжылдық тікпелері /0.70га/;

№6-тұқым түрінің тамырланған қалемшелері /0.63га/;

4 – танап – пар/1.33 га/

бұл ауыспалы егістің бір танабының мөлшері 1.33 гектар, ал мұнын пайдалы аумағының барлығы $1.33 \times 4 = 5.32$ гектар болады.

Осындай ауыспалы егісті біріктіре қолданудың нәтижесінде әр танаптың көлемі 1.33 гектарға дейін өсті, мұның өзі көшеттерді өсіру барысындағы топырақты өңдеу мен күту жұмыстарын жүргізуге пайдаланылатын механизмдерді өте тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Болашақты есептегенде осы біздің жағдайда біріктірілген ауыспалы егіс схемасын қолдану мақсаты сай келеді, былайша айтқанда, бұдан тікпелерін, қалемше тікпелерін және қалемшелерді тамырландыру бөлімдерінің пайдалы алаңы 5.32 гектар болады.

Терек пен талдың аналық - кесінді плантациясы

Тұрақты питомниктерде бұл бөлімнің пайдалы аумағы, әдетте, 4-5 учаскелерге бөлінеді де, оның жылма-жыл шыбықтарды кесіп, қалемшелер дайындаудан демалдырылады. Сондықтан да бұл жағдайда плантацияның барлық жер көлемі кесу алаңынан $1/3$ немесе $1/4$ есе /3-кестенің 10-графасы/ артық болуы керек.

Сонымен, біздің мысалымызда бес танапта ұйымдастырылған плантация жағдайында оның әрбір бөлігінің мөлшері 0.36 гектар: $4 = 0.09$ гектарға тең болады.

Аналық плантацияның барлық пайдалы жер көлемі: $0.09 \text{ га} \times 5 = 0.45$ гектар, немесе $0.36 \text{ га} + 0.09 = 0.45$ гектарға тең.

Плантацияны төрт бөліктен тұратын етіп ұйымдастырғанда оның алаңы: $0.36 \text{ га} \times 4 = 0.48$ гектар болады.

Уақытша питомниктерде кесінділер кесу айналымын ұйымдастыру үшін, аналық плантацияларға бөлу қажеттілігі тумайды, яғни 3-кестедегі жылма-жылғы кесуге арналған алаң /0.36 гектар/, плантация алаңы болады.

Біздің мысалда болашақтағы есеп үшін, аналық плантациясын алаңын 0.45 гектарға тең деп аламыз; ол 0.09 гектардан тұратын бес бөліктен тұрады.

Питомниктің барлық пайдалы алаңының есебі

Питомниктің барлық пайдалы алаңы оның барлық өнім беретін бөлімдерінің пайдалы алаңдарының қосындысынан тұрады. Біздің мысалымызда:

тұқым себілетін бөлім - 9.04 гектар;
ағаш пен кесінді тікпелер тігу бөлімдері және
қалемшелерді тамырландыру бөлімі қосылып, 5.32 гектар;
аналық плантация - 0.45 гектар.
Барлық пайдалы алаң - 14.41 гектарға тең болады.

№ 10 Зертханалық сабақ Питомниктің қосымша алаңының есебі

Мұнда тек питомникте жұмыс жүргізуге қолайлы болу үшін пайдаланатын аумақтар: жол алаңы, қорғаныш-ықтасындық орман жолақтары, өсімдіктерден жасалған немесе механикалық қорғаулар, шаруашылық учаскесі немесе питомник мекені, суландыру жүйесінің алаңы және т.б. жатады. Кейбір жағдайларда питомниктің жерін кеңейту үшін пайдаланылатын резервтік алаң дейтін ерекше дәрежелік учаске де бөлінуі мүмкін. Шаруашылықты құрылыстардың /кеңсенің, тұрғын үйдің, қоймаларды, ауыл шаруашылығы машиналары үшін төбе қалқаларын, көлеңке жасайтын қалқандардың, сеппе мен тікпе шыбықтардың тамырлатын көміп қоятын, егін бетін жабындылайтын материалдарды сақтайтын орындардың/ келемі санына байланысты болады. Іске асырылатын питомникті жобалағанда оның шаруашылыққа байланысты учаскелерінің аумағы жоғарыда көрсетілген қажетті алаңдарды есептеу жолымен анықталады. Курстық жобалауда төмендегідей болжам пайдалануға болады: уақытша питомниктердің шаруашылық учаскесінің пайдалы алаңның 1 процентіне жақын, ал тұрақты питомниктерде 2-3% алуға болады. Біздің мысалымызда шаруашылық учаскелерінің пайдалы алаңның /0.29 га/ 2% белгілейік, яғни шаруашылық учаскесін қосып алғанда питомниктің пайдалы алаңы $14.81 \text{ га} + 0.29 \text{ га} = 15.10$ гектарға тең.

Қосымша алаңдардың басқа да түрлерін белгілегенде мұқият ойласырып, питомниктің территориясын ұйымдастыру мәселелерін егжей-тегжей толық шешу қажет /бұл жағдайлардың нақтылы шешуі 3-тарауда берілген/.

Территорияны ұйымдастырғанда питомникке берілген учаскенің ауа-райы, топырақ ерекшелігі, сондай-ақ көшет өсірудің агротехникалық ерекшелігін ескеру қажет. Онда күшті жел болатын аудандарда питомниктің ұзын жағын үнемі жел болатын аудандарда питомниктің ұзын жағын үнемі жел соғатын жаққа тіке қарсы келтіру керек. Тұрақты питомниктерде қорғаныш болатын орман жолақтарын отырғызу қажеттілігі туындайды;

көлеңкені көп қажет ететін тұқым түрлерін өсіргенде, егіс бөлімінде танаптың ұзын жағын шығыстан батысқа қарай орналастыру тиімді; питомникті суару жаңбырлатқышпен ұйымдастырылатын жағдайда, танаптың енін жаңбырлатқыш қондырғысының техникалық сипатына сәйкес келтіру қажет /өздігінен ағылатын суармаларда танап ұзындығы 100-150 метрден аспауы тиіс/; танаптың мөлшері сонымен бірге механизмдердің ең өнімді жұмысын толық қамтамасыз етуге тиісті, былайша айтқанда, ұзына бойлығын тым кемітіп жіберуге болмайды; жобаланатын питомниктегі жолдың ені жүретін транспорт пен ауылшаруашылық машиналарының қозғалысын кедергісіз қамтамасыз ету керек.

Сонымен бірге топырақ өңдейтін механизмдердің бұрылуы мүмкіндігін қамтамасыздандыру қажет. Сондай-ақ, питомникті айналдыра кішкене қоршау құрылымы мен суландыру жүйесін ұйымдастыру туралы мәселелерді шешу қажет.

Питомник территориясын ұйымдастыру туралы негізгі мәселелерді шешу жолдарын белгілеп болғаннан кейін, оның мөлшерін анықтауға кірісуге болады. Іс жүзінде питомниктің мөлшері оның учаскелерін ұйымдастыруға бөлінген жердің мөлшерімен пішін үйлесіміне байланысты болады.

Жобалау тапсырмасында курстық жобаны жасау үшін, питомниктің бір жағын ын мөлшерін шамамен көрсетеді, жобалау процесінде бұл мөлшер анықталуға тиіс; соның нәтижесінде питомниктің көрсетілген жағы 50-100 метрге немесе одан да көпке өсуі әлде кемуі мүмкін.

Айталық, питомник алаңы 15.01 гектар болғанда, оның біздің мысалымыз үшін алынған бір жағы 275 м, екінші жағы 500-550 метрге жуық болуы керек $151000 \text{ м}^2 : 275 \text{ м} = 549 \text{ м}$ былайша айтқанда біздің питомниктің пішін үлесімі созылықты тікбұрышты түрде болады.

Айталық, біздің алған мысалымызда желдің тұрақты режиміне сәйкес питомниктің ұзын жағын шығыстан батысқа қаратып орналастырдық. Бұл жағдайда танаптың мөлшері мен питомниктің жақтарын анықтауды төмендегідей өткізуге болады. Питомниктің қысқа жағының ұзындығын есептеуге 275 м деп алып және жаңбырлатқыш қондырғыны техникалық сипаттамасы бойынша танаптың еніне үйлесімді етіп құрып /мысал үшін 50 м/, питомниктің осы ұзын бойына себу бөлімінің қанша танабын орналастыруға болатынын білуге болады: $275 \text{ м} : 50 \text{ м} = 5$ Осы танаптардың араларынан ені 6 метрден танапаралық төрт жол салуын жобалаймыз, сонда питомниктің ені айнала қоршаған жолдар мен орман жолақтарын қоспағанда: $50 \text{ м} \times 5 + 6 \text{ м} \times 4 = 274 \text{ м}$ тең болады. Питомниктің батыс бөлігіндегі егістік бөлімінің бір қатарда орналасқан осы 5 танабының ұзындығын олардың алаңы мен өзіміз белгілеген ені арқылы табамыз:

$$1.13 \text{ га} : 50 \text{ м} = 226 \text{ м}.$$

Питомниктің батыс бөлігіндегі егістік танаптарын шығыс бөлігіндегі танаптардан ені 10 м орталық жол арқылы шекараларын белгілейміз. Аналық

плантация мен шаруашылық учаскенің алаңдарын және тігу мен себу бөлімінің 3 танабының өлшемдерін төмендегдей ойластырудың нәтижесінде анықтауға болады.

Осы танаптардың арасынан 7 аралық жол өтеді. Олардың енін 3 метрден белгілеп, біз осы танаптардың енін /жолсыз/ анықтап аламыз, ол $275 \text{ м} - 3 \times 7 \text{ м} = 253 \text{ м}$ / 274 м айналма жолсыз батыс бөліктің еніне/ тең болады. Питомниктің шығыс бөлігіндегі танаптарының ұзындығын, олардың алаңдарын жанағы белгіленген ені бойынша анықтаймыз $/11300 \text{ м}^2 \times 3 + 13300 \text{ м}^2 \times 4 + 4500 \text{ м}^2 + 2900 \text{ м}^2 : 253 = 374 \text{ м}$.

Сонымен танаптардың ұзындығын білгеннен кейін, олардың енін табамыз:

1. Себу бөлімінің танаптары үшін $11300 \text{ м}^2 : 374 \text{ м} = 30 \text{ м}$.

2. Тігу бөлімінің танаптары үшін $13300 \text{ м}^2 : 374 \text{ м} = 36 \text{ м}$.

3. Аналық плантациясы мен шаруашылық учаскесіне $- /4500 \text{ м}^2 + 2900 \text{ м}^2 : 374 \text{ м} = 19 \text{ м}$ аналық плантацияның ұзындығын осы учаскеге жататын оның аумағы мен белгіленген ені арқылы табамыз $= 4500 \text{ м}^2 : 19 = 237 \text{ м}$.

Жоғарыда айтылған танап аралық және орталық жолдардан басқа кейбір питомниктерде айналма жол болуы мүмкін. Біздің мысалда оның ені 6 м жобаланған орман жолағы үш қатар егілетін ағаштан тұрады, қатар аралықтары мен шеттерінен ені 2.5 метрден болады, ал жалпы ені 10 м.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, питомниктің соңғы өлшем мөлшері $306 \times 642 \text{ м}$ тең болады, яғни оның жалпы алаңының көлемі 196452 м^2 немесе 19.65 гектар.

Егістік қорғайтын орман жолағы мен жолдардың алаңын төмендегіше анықтаймыз.

Егістің қорғайтын орман жолағының аумағын питомниктің жалпы жер көлемінен орман жолақтары алаңынан басқа аумақтарды алып тастап $/1964582 \text{ м}^2 - 286 \text{ м} / \times 622 \text{ м} = 19645 \text{ м}^2 - 177892 \text{ м}^2 = 18560 \text{ м}^2 = 1.86 \text{ гектар} /$ табамыз.

Жолдардың алаңы. Питомниктің жалпы аумағынан, себу мен тігу бөлімдері, аналық плантациясы, шаруашылық учаскесі және орман жолының алаңдары былайша айтқанда, барлық өндірістік бөлімдерінің аумақтарын алып тастағанда жол көлемдерін табамыз. Жоғарыда айтылған аумақ мөлшерлері бөлу сызбасына сәйкес дәл белгіленеді Біз талқылап отырған мысал үшін есеп түрі төмендегідей:

$196452 \text{ м}^2 - (50 \text{ м} \times 226 \text{ м} \times 5 + 30 \text{ м} \times 374 \text{ м} \times 3 + 36 \text{ м} \times 374 \text{ м} \times 4 + 237 \text{ м} \times 19 \text{ м} + 137 \text{ м} \times 19 \text{ м} + 18560 \text{ м}^2) = 196452 \text{ м}^2 - (56500 \text{ м}^2 + 33660 \text{ м}^2 + 53856 \text{ м}^2 + 4503 \text{ м}^2 + 2603 \text{ м}^2 + 8560 \text{ м}^2) = 196452 \text{ м}^2 - 169682 \text{ м}^2 = 26770 \text{ м}^2$

Сонымен, жинақтап есептегенде жолдардың алатын алаңы 2,68 га Егістік қорайтын орман жолағы мен жол алаңдарын есептелуінің дұрыстығына көз жеткізу үшін, оны екінші тәсілмен тағыда есептеу керек, яғни осы алаңдарды ені мен ұзындығы арқылы анықталу керек:

Орман жолағының алаңы:

$10\text{м} \times (10+6+226+10+374+6+10+6+30+3+19+36 \times 4+3 \times 7+6)\text{м} \times 2 = 18560 \text{ м}^2$.

Жолдар алаңы: танап аралық жолдар: $6\text{м} + 226 \times 4 = 5424 \text{ м}^2$;

$3\text{м} \times 374 \times 7 = 7854 \text{ м}^2$;

Магистральдық жол: $10\text{м} \times 274\text{м} = 2740 \text{ м}^2$;

Айналма жол:

$6\text{м} \times (6+226+10+374+6+30 \times 3+19+36 \times 4+3 \times 7)\text{м} \times 2 = 10752 \text{ м}^2$.

Барлығы : $26770 \text{ м}^2 = 2.68\text{га}$.

Сонымен, жол мен орман жолағының алаңдары алдында дұрыс есептелгені көрініп тұр. Аумақтардың есептеуін аяқтағаннан кейін 2-тараудың соңында “Пайдалану түріне қарай питомник аумағының жалпы бөлінуі” кестесі жасалады және “Питомникті сызып бөлу” мен “Питомниктің территориясын ұйымдастыру” сызбалары дайындалады /әдістемелік нұсқаудың 3-бөлігін қараңыз/.

Курстық жобаның II- тарауының “Питомниктің қосымша алаңдарының есебі” бөлімінде, арифметикалық есептері питомникті бөлу сызбалары негізінде жүргізіледі. Ол үшін питомник территориясын ұйымдастыру бойынша ешбір түсінік бермей-ақ, шаруашылық участкесінің, жолдардың т.б алаңдарын анықтау есептері арқылы жүргізу қажет 3-тараудағы “Питомниктің территориясын ұйымдастыру”- түсіндірме жазуларға сәйкес территорияны ұйымдастыруға арналған ережелер мен негіздерге сүйене дәлелдеу қажет.

Ескерту: Талданған мысалда суландыру жүйесінің құрылымын суқұбырын жерасты жабық жүргізу қарастырылады, сондықтан да суландыру жүйесінің алаңы анықталмады. Ашық суландыру жүйесінің құрылымы-каналдар, темір-бетон наулар және т.б. алаңдарын жолға бөлінген алаңдарды санағандай ені мен ұзындығы арқылы есептейді. Қажет болған жағдайда жүргізілетін қоршауға арналған алаңы да осылайша

4-кесте Пайдалану түріне қарай питомниктің жалпы жер көлемін бөлу

№№	Алаң аттары	Алаң аттары	
		гектармен	пайызмен
1	Пайдалы алаң		
	Сеппе бөлімі барлығы:	9.02	45.9
	- сеппелер	5.64	
	- шөп немесе ауылшаруашылық дақылдары	2.26	
2	Сәндік тікпелерімен кесінділерді тамырландыру бөлімдерінде :	5.38	27.4
	- тікпелермен кесінділер	4.03	
	- парлар	1.35	
	3 Аналық кесінді плантациясы	0.45	
	Барлық пайдалы алаңдар	14.85	75.6

1	Қосымша алаң Шаруашылық бөлім	0.26	1.3
2	Жолдар	2.68	13.6
3	Қорғаныс орман жолағы	1.86	9.5
4	Суландыру жүйесінің алаңдары	-----	-----
5	Қоршау алаңы	-----	-----
	Барлық қосымша алаңдар	4.80	24.4
	Питомниктің жалпы алаңы	19.65	100

№ 11 Зертханалық сабақ

Тақырыбы: Питомниктің территориясын ұйымдастыру

Мұнда питомниктегі өндірістік бөлімдерін, жол мен суландыру торабын, қорғаныш қоршаулары және т.б. орналастыруда территорияны өте тиімді пайдалану шаралары дәлелденеді.

III-тарау келесі бөлімдерден құрылады:

1. Өндірістік бөлімдер танаптарының мөлшері мен орналасуы;
2. Шаруашылық учаскесі және құрылыстары;
3. Жол торабы;
4. Суландыру жүйесі;
5. Танаптарды қорғайтын орман жолақтары мен қоршаулары.

Бұл айтылған бөлімдерде төмендегідей мәселелер қамтылуға тиісті.

1. Өндірістік бөлімдер танаптарының мөлшері мен орналасуы.

Егер де студентке учаскенің топырақ өзгешелігі белгіленген тіктік-биіктігінен алынған суретінің планына берілген болса, питомниктің жалпы территориясының, сондай-ақ, оның өндірістік бөлімдерінің орналастыруы, жер бедері мен топырақ жағдайын ескере отырып жүргізіледі. Егер студентте жердің түсіріп сызылған планы болмаса, онда берілген тапсырмаға сәйкес, топырақ пен жер бедерінің сипатын өз бетімен белгілейді.

Егістік бөліміне тегіс және құнарлы топырақты, ең жақсы жер бөлінуіне тиіс. Тал мен теректің аналық плантациясына топырағы ылғалды, жер бедерінің төменгі учаскелері беріледі.

Шаруашылық учаскелерге топырағы көшет өсіруге қолайсыз жерлер бөлінеді.

III-тараудың бірінші бөлімінде питомниктің себу мен тігу бөлімдері, аналық учаскесі плантациясы қай бөлігінде /терістік, шығыс т.б./, неге олай орналасатын және шаруашылық қайда болатыны туралы түсінік беру керек. Танаптардың мөлшерін белгілеуде /әдетте созылыңқы тікбұрышты/ өсірілетін көшеттің барлық агротехникалық тәсілдерге механикаландыруды кеңінен қолдану мүмкіндігін ескеру керек.

Егер питомникте жаңбырлатқыш тәсілімен суарған жағдайда, су ағысын 25-30 метрге шашатын М-600 мотопомасын пайдалануды ұйғарсақ, танаптың ені 50-60 метрден артық болмауға тиіс. Осы себептен де

жанбырлатқыш ағысы алысқа жететін ДДН-70 машинасын пайдалансақ, танаптың ең үлкен ені 110 метрге дейін болады, ал суаруда КН-50 “Радуга” жер суландырғыш жабдығының комплектін немесе ДКШ-64 “Волжанка” донғалақты жанбырлатқыш құбырын қолдануы көзделсе, танап ені 280-300 метр болады.

№ 12 Зертханалық сабақ

Тақырыбы: Шаруашылық учаскесі және құрылыстар

Бұл бөлімде шаруашылық учаскесінің сырт өлшемдері мен орналасуы сипатталады, сондай-ақ өндірістік, тұрғын үй объектілерінің тізімі көрсетіледі. Ол объектілерінің тізімі-питомниктің типі /уақытша немесе тұрақты/, олардың көлемдері, әр түрлі шаруашылық іс-әрекеттердің /құралдарды, материалдар мен механизмдерді сақтау қажеттігі және т.б. /сәйкестігі сияқты – бірқатар факторларға байланысты.

Мысалға: ірі және орташа тұрақты питомниктерде кеңсе, күзетшіге тұрғын үй немесе орманшыға ауласында қора-қопсылары бар кордон, құрал саймандар, тыңайтқыштар мен улы химикаттар қоймасын, топырақ өңдейтін механизмдер мен тракторлар тұратын кепе, жанар май және орман тұқымдары үшін қоймалар салу жобалануы мүмкін. Сонымен қатар, көшеттерді көметін жерлер, қалқалар мен егістерді жабындылайтын материалдарды сақтайтын орындар белгіленуі керек.

Әрбір объектіні салу мен ұйымдастырудың қажеттілігі осы бөлімнің текстінде дәлелденуі керек.

3. Жолдар горабы

Питомниктегі жолдар оның барлық жеріне машинамен бара алатындай, олар айналып бұрыла алатындай және питомникте қолданылатын машиналар мен агрегаттар бір-біріне кедергісіз еркін жүре алатындай етіп жүргізілуі керек.

Жалпы алғанда жолдардың аумағы питомниктің барлық аумағының неғұрлым аз процентін алғаны дұрыс.

4. Суару жүйесі

Бұл бөлімде жобаланатын питомниктің өндірістік бөлімшелерінде қолданылатын суару әдістерін /жанбырлату, өздігінен ағу/ негіздеу және суару механизмдерін атап шығу қажет. Сонымен қатар, суару жүйесінің орналастырылуы туралы негізгі мағлұматтар көрсетіледі. Мысалға: су питомникке әкелгіш канал / темір- бетон немесе топырақ/ немесе құбыр арқылы берілуі мүмкін. Суару жүйесіне судың тартылуы бөгеттер жасау / бұлақтар мен өзендерге/ немесе носостық станциялар /мысалға СНП-50/80/қолдану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Мысалға: өздігінен ағу арқылы суаруды, сондай-ақ М-600 мотопомпасы және ДДН-70 машинасын /құбыр гидранттарынан істей алатын/ қолдану арқылы жанбырлатып суаруды жобалаған кезде суару жүйесі магистралдық

және үлестіргіш каналдар құрастырылуы қажет. Мұндай жағдайда питомниктің аумағын есептеген кезде, ашық суару тоғрабының ені 1,0-1,5м деп ескере отырып, суару жүйесінің соған сәйкес анықталуы тиіс.

Суаруға КН-50 “Радуга” немесе ДКШ-64 “Волжанка” комплектерін гидротехникалық құралдар жалғауға арналған гидранттары бар құбырлар / жабық стационарлық, немесе бөлшектенетін/ жүргізбей қолдану мүмкін емес. Үлестіргіш құбырларда гидранттардың бір-бірінен ара қашықтығы КН-50 “Радуга” үшін – 36м; ДКШ-64 “Волжанка” үшін -18м; ДДН-70 үшін 90-110м болу керек.

Өздігінен ағу арқылы суару кезінде танаптардың ұзындығы 100-150 метрден аспауы, сондай-ақ әкелгіш каналдардан басқа питомник территориясынан суды шығарып тастауға арналған шығарғыш каналдарды да жобалау қажеттігін ескерген жөн.

Бұл бөлімде сипатталған суару торабы питомниктің сызбасында көрсетілуі қажет.

5. Қорғаныш екпелер мен қоршаулар

Питомниктің айналасына егін қорғайтын орман жолақтарын немесе екпе қоршау жасаудың қажеттілігін негіздеу және олардың қатар санын, қатар аралықтары мен шетінен тыс жерлердің енін, жалпы енін, егілетін ағаштардың түрлерін, т.с.с. бірқатар сипаттамалары келтіріледі.

Тұрақты орман питомниктерінің айналасын орман жолақтары қатты желдер мен аңызғақтардан қорғауға, жел режимі қатан аудандарының танаптарында қар тоқтату және оның жер бетіне біркелкі орналасуы үшін жасалады. Орман жолақтарының қатарының саны үштен беске дейін, ал қатар аралықтары мен шетінен тыс жерлердің ені 2.0-2.5м болады.

Қажеттілігі болса, жануарлар кірмес үшін ағаш пен бұта екпелерімен қоршалады немесе шарбақ салынады. Ол үшін питомниктің шекарасы бойына ені 0.5-1.0м жер бөлінеді.

Барлық жобаланатын орман жолақтары және қоршау түрлері жіктеп бөлу сызбалары мен питомниктің ұйымдастыру планына түсірілуі керек.

Көшет өсіру агротехникасы

Бұл тарау төмендегі бөлімдерден құралуы керек: 1 бастапқы топырақ өңдеу; 2. ауыспалы егістер; 3. Егістік айналымының танаптарындағы топырақты жыл сайын өңдеу; 4. Тыңайтқыштар, гербицидтер, улы химикаттар; 5. Көшет өсіру; 6. Көшет дайындау.

Бұл келтірілген бөлімдерде автор тек өзі жобалайтын агротехникалық жұмыстардың толық мәліметтерін ықшамды түрде келтіреді.

1. **Бастапқы топырақ өңдеу** питомник үшін ең алғаш игеру кезінде жүргізілетін топырақты өңдеу жүйесі сипатталуы қажет. Мұндай өңдеудің технологиясы питомник ұйымдастырылатын учаскенің категориясына / тың және тыңайған жер, ескі жыртылған учаске , т.с.с/, орман-өсімдіктік аймағына, топырақ типіне, тараған өсімдіктер сипаттамасына, топырақта

зиянкестердің болуы және ағаш пен бұталардың ауруға шалдығуына байланысты болады. Оның әдістері жер қыртысының тез шіруіне, жыртылған топырақ қабатын араң шөптерден, зиянкестер мен аурулардан тазартуға бағытталған болу керек.

Топырақты өңдеудің әдістерін, жүргізілетін мерзімдерін және онда қолданылатын механизмдерді, өңдеу тереңдігін сипаттау қажет, ал керекті жағдайда тербикидтер, улы химикаттар, тыңайтқыштардың аттары, мөлшері және енгізу мерзімдері көрсетіледі.

2. Ауыспалы егіс Егістік айналымдарын жасау принциптері осы нұсқаудың питомниктің өндіріс бөлімшелерінің тиімді есептеуге арналған 2-ші бөлімінде толық қарастырылған “Себу бөлімі”, “Тігу бөлімі” және “қалемшелерді тамырландыру бөлімі” атты бөліктерден тұратын бұл тарауда питомниктің әрбір бөлімшесіне қабылданған ауыспалы егіс схемасын қысқаша негіздей келе, олардың ротациялық, ауысу кестелерін келтіру қажет.

№13-14 Зертханалық сабақ

Тақырыбы: Ауыспалы егіс жүйесін қолдану

Ауыспалы егіс. Егістік айналымдарын жасау принциптері осы нұсқаудың питомниктің өндіріс бөлімшелерінің тиімді есептеуге арналған 2-ші бөлімінде толық қарастырылған “Себу бөлімі”, “Тігу бөлімі” және “қалемшелерді тамырландыру бөлімі” атты бөліктерден тұратын бұл тарауда питомниктің әрбір бөлімшесіне қабылданған ауыспалы егіс схемасын қысқаша негіздей келе, олардың ротациялық, ауысу кестелерін келтіру қажет.

Ауыспалы егістің әртүрлі танаптарында жыл сайынғы топырақ өңдеу. Тұқымдарды себу немесе сеппе шыбықтар мен қалемшелерді отырғызу үшін, жыл сайын жүргізілетін ауыспалы егісте топырақты өңдеу жүйесінің питомниктің әр бөлімі бойынша қысқаша сипаттамасын беру керек. Оны негізгі өңдеудің әдістерінен бастау керек. Ол өңдеу егістік айналымы схемасында ағаш тұқымдары немесе ауыл шаруашылық дақылдары мен көп жылдық шөптерді ору алдында көшеттерді қазып алғаннан соң жүргізіледі. Әрі қарай қажеттілікке байланысты топырақты парда ұстауға арналған жұмыстары айтылады. Топырақ өңдеу жүйесінің жазбасы себу немесе отырғызу алдындағы дайындықтардың әдістерін баяндаумен аяқталады.

Питомниктің әрбір бөлімінде топырағын барлық ауыл шаруашылық дақылдар үшін өңдеуді мазмұндаған кезде жобаланатын жұмыстарда қолданылатын құралдарды, өңдеу тереңдігін, мерзімін көрсету қажет.

Тыңайтқыштар, гербицидтар, улы химикаттар Отырғызылатын өсімдіктерді ойдағыдай өсіру үшін қолданылатын тыңайтқыштар мен басқа

химикаттардың түрлері көрсетіледі. Олардың питомниктің әрбір бөлімшесіне енгізілетін мөлшері мен мерзімдері және әдістері белгіленеді.

Мысалға: минералдық тыңайтқыштық негізгі тыңайтқыштар ретінде /топыраққа оны өңдеу кезінде енгізіледі/, егу алдында немесе отырғызу кезіндегі тыңайтқыштар ретінде /егу немесе отырғызумен бірге енгізіледі/, коркөтендіру ретінде /өсіп-өну кезеңінің бірінші жартысында енгізіледі /қолданылады.

Көшет өсіру Питомниктің барлық өндірістік жеріндегі көшет өсірудің технологиялық процесстерін қысқаша түрде сипаттайтын бөліктерден тұрады.

а. Сеппе шыбықтарын өсіру. Сеппелерді өсірудің негізгі мәліметтері 7-9 кестелерде көрсетілген.

Әсіресе себу бөліміндегі тұқым өсіру үшін, себу схемасын лайықтап алудың маңызы өте зор /7-кестенің 2-графасы /.

Себу схемасын қандай да бір тұқым түрінің биологиялық ерекшеліктеріне, питомниктің топырақтық-климаттық жағдайларына, жобаланатын суару әдісіне, тұқымдарды себу, сеппелерді күту және қазыпалу жұмыстарын қолданылатын механизмдерге байланысты таңдап алу қажет.

Егістіктер жүйекті /қатаршалары көлденең немесе ұзынынан/ және жүйексіз /қатарлы немесе жолақты/ болуы мүмкін. Олардың екеуі де тар Себу бөлімінің арналған танаптардың ауысуы

Жылдар	Танаптардың номері							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Пар	Пар	Пар	Пар	Пар	Пар	Пар	Пар
2	2-жылдықтардың 1-жылғысы	А/ш-на қолдану	1 жылғы шөптер	А/ш-на қолдану	Біржылдық сеппелер	2-жылдықтардың 1-жылғысы	А/ш-на қолдану	Пар
3	2-жылдықтардың 2-жылғысы	1 жылғы шөптер	2 жылғы шөптер	Біржылдық сеппелер	2-жылдықтардың 1-жылғысы	2-жылдықтардың 2-жылғысы	Пар	2-жылдықтардың 1-жылғысы

қатаршалы/ себу қатаршасының ені 5 см-ге дейін/ және кең қатаршалы /қатаршалар ені 5-20 см/ болуы мүмкін. Қазақстан жағдайында кең қатаршалы схемаларда қатаршалардың ені 10 см-ден аспауы керек.

Ылғалды климат жағдайларында, орташа және ауыр топырақтарда аяздарға төзімсіз ағаш тұқым түрлерін /кылқанды және кейбір жалпақ

жапырақты ағаштар/ өсіру үшін, көбінесе биіктігіне орналасқан /“плюстық”/ жүйекті егістіктер қолданылады.

Егістіктердің ленталық схемаларында сеппелерді өсіру жұмыстарында әр түрлі механизмдерді қолдануға болады.

Өздігінен ағу арқылы қарықпен суару жүргізгенде қатарлық және ленталық екі қатаршалық егістік схемалары кеңінен қолданылады.

Тез өсетін және кен желекті /бөрібасты/ тұқым түрлерін өсіруде жүйектер мен ленталарда егістік қатаршалардың араларын, жай өсетін және жінішке желекті ағаштарға қарағанда, кеңірек етіп орналастыру керек.

Егістік схемасын тракторлар ізінің енімен, сепкіштер сошниктерінің санымен, егістіктерді күтіп-баптау, сеппелерді қазып алу кезінде қолданылатын құралдардың қамту енімен сәйкестендіру керек.

Дұрыс жасалған егістік схемасы питомникте себу бөлімінің өнім беретін 1 га аумағынан сеппелердің жоспарланған мөлшерін алуды қамтамасыз етуі қажет. Бұл шарттың орындалу орындалмауын тексеру үшін, 8-кесте жасалады.

5-кесте. Себу бөлімінің ротациялық кестесі

Жыл- дар	Таналар нөмірлері							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар
2	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жыл- ғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы
3	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2- жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы
4	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1- жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы
5	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жыл- ғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы
6	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жыл- ғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер
7	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2- жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы
8	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы
9	Бірінші жылғыдай							

8-кесте - Өнім беретін аумақтың 1 гектарынан алынатын сеппелер саны жоспар және қабылданған егістік схемасы бойынша

Тұқым түрінің аты	Белгіленген егістік схемаларына арналған сеппелерді алуды есептеу			1 га-дан жоспар бойынша шығуы, мың дана
	1 гектардағы егістік қатарларының ұзындығы, мың кума метр	1 кума егістік қатаршалардан сеппелердің шығуы, дана	1 га –дан сеппелердің шығуы, дана	
№1	33.3	33	1099	1100
№2	33.3	15	499.5	500
№3	29.6	17	503.2	500
№4	17.4	25	435	500
№5	17.4	25	435	450

7- кесте - Егіс бөлімінде тұқымдарды себу жұмыстарын жүргізуге қойылатын негізгі талаптар

Тұқым түрі	Себу схема-сы	Себу әдісі	Тұқымдар себу мөлшері /нормасы/		Себу уақыты	Тұқымдарды себу тереңдігі /см/	Тұқымдарды себуге дайындау әдістері	Жабындылау қажеттілігі және материалдар
			1кума метр-дегі гр	1га жерде-гі кг				
№1	60-15-30-15	ме х.	2	16	10-25/IV	2	1-3 ай қарға көму	ағаш ұнтағы мен 2 см-ге жабу
№2	6015-30-15	ме х.	3	100	10-25/IV	2.5	1-3 ай қарға көму	ағаш ұнтағы мен 1 см-ге жабу
№3	60-25-25-25	ме х.	5	148	1-11/X	4-5	дайындықсыз	керек емес
№4	60-10-35-10	кол-мен	6	105	20/VI-1/VII	0.5-0.1	8-сағат суда бөктіру	сабан мен 7-8 см-ге жабу
№5	--/--	--/--	3.5	61	20-25/X	0-жер бетінде	дайындықсыз	--/--

5-кесте. Себу бөлімінің ротациялық кестесі

Жыл- дар	Татаптар нөмірлері							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар
2	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жыл- ғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы
3	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2- жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы
4	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1- жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы
5	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жыл- ғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы
6	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жыл- ғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер
7	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2- жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы
8	Пар	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы	Шөптің 1-жылғысы	Шөптің 2-жылғысы	1-жылдық сеппелер	2-жылдық- тын 1-жылғысы	2-жылдық- тын 2-жылғысы
9	Бірінші жылғыдай							

8-кесте - Өнім беретін аумақтың 1 гектарынан алынатын сеппелер саны жоспар және қабылданған егістік схемасы бойынша

Тұқым түрінің аты	Белгіленген егістік схемаларына арналған сеппелерді алулы есептеу			1 га-дан жоспар бойынша шығуы, мың дана
	1 гектардағы егістік қатарларының ұзындығы, мың кума метр	1 кума егістік қатаршалардан сеппелердің шығуы, дана	1 га –дан сеппелердің шығуы, дана	
№1	33.3	33	1099	1100
№2	33.3	15	499.5	500
№3	29.6	17	503.2	500
№4	17.4	25	435	500
№5	17.4	25	435	450

7- кесте - Егіс бөлімінде тұқымдарды себу жұмыстарын жүргізуге қойылатын негізгі талаптар

Тұқым түрі	Себу схема-сы	Себу әдісі	Тұқымдар себу мөлшері /нормасы/		Себу уақыты	Тұқымдарды себу тереңдігі /см/	Тұқымдарды себуге дайындау әдістері	Жабындылау қажеттілігі және материалдар
			1 кума метр-дегі гр	1 га жерде-гі кг				
№1	60-15-30-15	ме х.	2	16	10-25/V	2	1-3 ай қарға көму	ағаш ұнтағы мен 2 см-ге жабу
№2	60-15-30-15	ме х.	3	100	10-25/V	2.5	1-3 ай қарға көму	ағаш ұнтағы мен 1 см-ге жабу
№3	60-25-25-25	ме х.	5	148	1-III/X	4-5	дайындықсыз	керек емес
№4	60-10-35-10	кол-мен	6	105	20/VI-1/VII	0.5-0.1	8-сағат сула бөктіру	сабан мен 7-8 см-ге жабу
№5	--/--	--/--	3.5	61	20-25/X	0-жер бетінде	дайындықсыз	--/--

Ескерту: №1-графасында тұқымдар түрлерінің нақтылы аттары керек; 2-4,6-9 графаларда анықтағыш кітаптардан, оқулық құралдар мен методикалық нұсқаулардан толтырылады; 1 гектарға тұқым мөлшері /кг/ қабылданған егістің схемасы және егістік жолының 1 кума метрге себу мөлшеріне /г/ байланысты 1 гектардағы себу қатаршаларын ұзындығына есептеледі.

1 графада себу бөлімінде өсірілетін барлық тұқым түрлерін аттары көрсетіледі. 2-графада егістік схемасындағы себілген қатаршалардың ұзындығы көрсетіледі. /“Техникалық есептеулерді” қара/. Егістік қатаршалардың 1 кума метрінде сеппелердің шығуы 3-тіркемеде алынады /2-ескертудің 6-8- графалары/. Егістік схемалары бойынша 1 гектардан шығатын сеппелердің саны /мың дана/ 2-және 3-графалардағы сандарды көбейту арқылы /4-графа/ табылады. 1 гектарда жоспарлық шығуы 3-қосымшадан немесе түсіндірменің 1-кестесінен алынады /5-графа/.

Егістіктің схемасы бойынша есептелген сеппелердің шығуы жоспарлық шығудан ешқандай кем болмауы керек. Айырмашылығы кем шығуы жағынан жоспардан 10 0/0-тен аспауы керек.

Біздің мысалда көрсетілгендей 60-10-35-10 егістік схемасы №4 тұқым түрінің сеппелерінің жоспарлық шығуын қамтамасыз етпейді. Сондықтан бұл тұқым түріне арналған егістік схемасын өзгерту қажет. Сеппелердің шығуын төменде келтірілген әдістер арқылы көтеруге болады: 1. Лентадағы егістік қатаршалар санын көбейту. 2. Лента аралықтардың енін және лентаның ішіндегі қатаршалар аралығын азайту. 3. Егістік қатаршалардың 1 кума метріндегі сеппелердің шығуын егістік қатаршалардың енін ұлғайту арқылы көбейту.

9-кесте - Егістердің негізгі күтім баптау жұмыстары

Жұмыстардың атауы	1-жылғы егістіктер мен сеппелер					2-жылғы сеппелер				
	Тұқым түрлерінің аттары									
	№1	№2	№3	№4	№5	№1	№2	№3	№4	
1. Өскіндер шыққанға дейінгі суару сандары мен су шығынының орташа нормасы, м ³ /га	5/70	5/70	-	4/70	-	-	-	-	-	
2. Көленкелендіру керектігі және қалқандар бетінің көленкелендіру проценті %	50	50	-	-	75	-	50	-	-	
3. Арам шөпті жою және топырақты қопсыту сандары	6	6	4	3	5	4	4	3	2	

4. Өскіндер пайда болғаннан кейінгі суару саны және су шығынының орташа мөлшері, м ³ /га	5/140	4/190	3/210	2/140	4/190	3/250	2/300	2/300	1/300
5. Сеппелерді қысқа дайындау	жабындылау	-	-	Сугару да тоқтау 18/IV/III бастап	-	-	-	-	-
6. Қазып алу уақыты	-	-	-	-	күз	күз	көктем	көктем	күз

Ескерту: Курстық жобада №1,2 және сол секілді сандардың орнына тұқым түрлерінің аттары жазылуы керек. Қандай жағдай болмасын, 7-9-кестелердегі берілген мысалдардың көшіруге болмайды. Жоғарыда келтірілген 7,8,9-кестелерден басқа курстық жоба берілген бөлімде әр тұқым түріне жеке-жеке себу схемасын сызу керек. Сонымен бірге культиваторлармен, қол еңбек құралдарымен істелетін топырақты қопсыту және арам шөптерді жою жұмыстары көрсетіледі.

б. Әсемдік тікпе шыбықтарды тігу бөлімінде өсіру /кесінділерді тамырландыру бөлімінде/.

Дайындау уақытынан, өлшемдерінен бастап сақтау әдістері отырғызғанға дейін бастапқы көшетке /сеппелер не кесінділер/ сипаттама беріледі. Бұдан басқа тікпелерге және тамырланған кесінділерге күтудегі істелетін жұмыстардың негізгілері: отырғызу мерзімі, өнеркәсіп тәсілі, отырғызудағы қолданылатын механизмдер, отырғызу жұмыстарының технологиясы жазбаға түсіріледі. Сол секілді қатар аралықтары және қатар ішінде көшет орналастыруын жазу керек. Топыраққа күтім-баптау шараларын және тікпе шыбықтардың діндері мен бөрікбастарын қалыптасуын жобалағанда /күту механизмдері, олардың жүргізілу уақыты, мерзімі, су сіңу тереңдігі, судың мөлшері, суару саны және әдісі т.б./ осы келтірілген жұмыстарға көңіл бөлген жөн.

в. Аналық плантациясында терек пен талдың кесінділерін өсіру. Бұл бөлімде плантация ұйымдастыруының және оның күтіп-баптауының негіздері қаралады. Бұта түттерін орналастыру, салынатын көшеттерге /кесінділерге/ қойылатын талаптар оларды отырғызу әдісі, топырақтық негізгі күтім-баптауы, суландыру шаралары және сол секілді жұмыстар жазылуы керек.

6. Көшетті отырғызуға әзірлеу /дайындау/

“Көшет дайындау” - деп мына жұмыстарды айтамыз: қазып алу, себу және тігу бөлімдерінде өндірілген сеппе және тікпе шыбықтарды сұраптау, оларды сақтау. Онымен қоса аналық плантацияда терек пен талдың шыбықтарын кесіп алып, оларды сақтау және сол шыбықтарды керегіндөн

кесінділерге айналдыру. Әр бір өндірістік бөлімдерге дайындау уақыты мен тәсілі, орындайтын механизмдер мен құралдар көрсетіледі. Бұдан әрі көшет сұраптау ережелерімен, олар ды жүргізуге реттері және сол көшетті қазып алған уақыттан бастап іске асырылғанша /сатып жіберілгенше/ барлық жұмыстар жазылуға тиіс.

“Көшет дайындау” бөлімімен курстық жобаның түсініктеме жазбасы аяқталады. Бірақ ескертуіміз керек, түпкілікті орман питомниктерін ұйымдастыруға қосалқы тағы екі тақырып кіреді: “Питомниктегі жұмысты ұйымастыру” және “Еңбек қорғау мен техника қауіпсіздігі”

“Питомниктегі жұмысты ұйымдастыру”- тақырыбында мынандай жұмыс түрлері қаралады. Көшет өсіруде еңбекке кеткен шығындарды есептеу арқылы/ нұсқаудың 2-бөлімін қараңыз/ питомникте тұрақты, уақытша және маусымша жұмыскерлер саны, олардан бригада, звено құрудағы ұсыныстар беріледі.

Сонымен қатар қанша трактор керектігі, топырақ өңдеу құралдардың тізімі мен саны және көлік пен қол саймандарына кететін шығындар есептеледі.

“Еңбек қорғау және техника қауіпсіздендіру” тақырыбында мынандай ескертулер: жұмысшылардың еңбегін қорғау, жұмыс уақытында техникалық қауіпсіздендіру, питомниктегі жұмыс ауқатында қолданылатын машиналардан және улы химикаттар мен гербициттерді қолданудағы жазылған ережелер келтіріледі.

№ 15-16 Зертханалық сабақ

Тақырыбы: Питомникте көшеттерді өсіруге қажетті №1 ТЕК бойынша шығындарды есептеу

Техникалық есептеудің нәтижесінде питомникте өсірілетін көшеттердің өндірістік өзіндік құны және өнімді сатудан түскен кіріс /табыс/ анықталады. Көшеттердің өзіндік құны үш негізгі шығын түрлерінен құралады:

1. Көшет өсірудегі әр жылдық тікелей шығын.
2. Жалпы өндірістік шығын.
3. Питомник бойынша әкімшілік- басқару шығыны.

Тікелей шығынды есептеу

Әр жылдық тікелей шығын жұмысшылардың көшет өсірудегі еңбек ақысында тұрады. Бұл еңбек ақыға тракторлар мен механизмдердің машина – смендерінің құнына бөлінген қосымша қаржы және жұмыс істеген уақытқа кеткен материалдардың құны кіреді /тыңайтқыштар, тұқымдар улы химикаттар, т б/.

Ақшалай құнын есептеу үшін әуелі мына шығындардың сандық мәндерін табу керек: көшет өсіруде 1 күнде қанша адам жұмыс істейтіндігі, неше машина-смендердің кететіндігі және әр түрлі материалдың қанша

керектігі кіреді Осыған байланысты “Технологиялық – есеп картасы”–ТЕК құрылады /I форма/

Нақтылы орман питомнигін жобалағанда технологиялық есеп картасы барлық бөлімдерінің әр бір тұқым түріне технологиялық картасын құрастыру керектігі студентке берілген тапсырмада белгіленеді.

Бұдан басқа техникалық-есеп картасы тапсырмада көрсетілген кесінді аналық плантациясындағы немесе тігу бөліміндегі өсірлетін көшеттерге құрылады. Сондықтан технологиялық –есеп карталардың саны үшеу болуы мүмкін.

I-форма

ТЕК құрастырғанда оның құрамына көшет өсірудегі барлық істелетін жұмыстар кіруі қажет

№..... технологиялық есеп картасы
тұқым түрінің жылдық сеппелерін өсіруге арналған

Негізгі көрсеткіштер:

1. Себу схемасы-25-25-25-25-50.
2. 1га жерге-себу жолдары 33.3 мың кума метр.
3. Айдау ұзындығы-226-374м.
4. Топырақ өңдеудегі қиыншылық дәрежесі-жеңіл өңделеді.

№, жұмыстың аты, параграфы және нормасы, шығын есептеу формуласы	Машина- лар мен құралдар- дың маркасы	Еңбек нормасы /мөлшері/	Өлшем бірлігі	Шығ- ындар
1	2	3	4	5
I. Топырақ өңдеу				
1.Сүдігер жырту тереңдігі 23-26 см, I-I; 1га:2.7га	MT3-80 ПН-3-35	2.7 га	М-см	0.370
			М-см	0.370
2. Топырақты жаппай тырмалау I-20; 1га:35.4га 1га:35.4гаx5	MT3-80 53Б3С-1.0	35.4 га	М-см	0.028
			М-см	0.140
3. 1гектар жерге 70 кг-нан суперфосфат тасу III-4-а; 0.070x100 %:20%x11.8т 0.070tx100:20% x11.8т x2	T-16M	11.8 т	М-см	0.030
			а/күн III- разряд	0.060
4.Сеялкаға түк	-----	4.6 т	III-р	0.076

суперфосфатын тнеу II-2; 0.070 т x 100%: 20%: 4.6 т				
5. Суперфосфатты енгізу I-44; I-га: 7.2га Суперфосфат 0.070 т x 100%: 20%	T-16M СТН-2.8	7.2 га	M-см --**-- т	0.138 0.138 0.350
6. Қар тоқтатуға қолданылатын қалқандарды тасу және оларды қолданылып болған соң орнына апару. III-4а; 100м:15м x100м :2м x 2рет:5550 шт;100м:15м x 100м x 2 рет:6550 дана x 2	T-16м	6550 дана	M-см а/күнд. III-р.	0.102 0.204
7. Қалқандарды орнатқан қазықтарды тасу және кейіннен қайта апару. III -4-а; (4қазық 1 қалқан үшін) 333дана x 4 x 2:9520 x 2	T-16м	9520 дана	M-см а/күнд. III-р.	0.280 0.560
8. Қар тоқтату үшін қалқандарды құру: II-I;100м:1.5м x 100м :2м:114 дана Қалқандар-333 дана:4 Қалқандар-1332 дана:4	--	144 дана	а/күн. II-р. дана дана	2.921 83.0 333.0
9. Қар тоқтатып болғаннан кейін қалқандарды жинап алу 100м: 15м x 100м:2м:456 дана		456 дана	а/күн. II-р.	0.730
10.Топрақты тоғыспалы тамырлау „ылғал жабу„ /2-ізбен/ 1-20; 1гаx2:35.4га; 1гаx2:35.4гаx5	MT3-80 53B3C-1.0	35.4га	M-см M-см	0.056 0.280
11.Тұқым себер алдындағы культивациялаумен қоса тырмалау I-19; Iга:13га Iга:13га x 2	MT3-80 2КПН-2.2 3B3C-1.0	13.0га	M-см M-см M-см	0.076 0.152 0.076

12.Топырақтың бетін терістеу I-27; Iга:9.5га	T-16M ШБ-2.5	9.5га	M-см M-см	0.105 0.105
II. Тұқым себу				
13.Тұқым стратификациялау				
14.Тағы да сол секілді жұмыстар				
15.				
III. Сеппелерді күтіп баптау				
а . Егіскөктегенше күтім баптауы				
б. 1-жылдық сеппелердің күтімі				
в. 2-жылдық сеппелердің күтім баптауы				
IV. Сеппелерді қазып алу				
67.Сеппелерді қазу: I-52; Iга:2.1га	MT3-80 HBC-I.2	2.1га	M-см M-см	0.476 0.476
68.Қопарылып тасталған сеппелерді іріктеп алу: П-7-1-2-а; 450дана:13 м.д.	---	13.0мың дана	а/күнд. II-разр.	34.615
69.Сеппелерді сұрыптау және санап I бумада 100данадан байлау: П-7-2;450мың дана:10.0мың дана	---	10.0мың дана	а/күнд. II-разр.	45.0
70.Сеппелерді уақытша көме тұру: П-7-3-2-а; 450 мың дана:42мың дана	----	42мың дана	а/күнд. II-разр.	10.714

Технологиялық есеп картасын /ТЕК/ жасағанда оның нөмерін және қандай көшеттер, питомниктің қай бөлімінде өсірілуі керектігі /№1 ТЕК 2-жылдық емен сеппелерін өсіруге; №2 –ТЕК-3 жылдық балызамды теректің кесінді тікпелерін өсіруге; №3-ТЕК тал аналық плантациясында күтім баптауға арналған және т б көрсетіледі. Мұнда ТЕК жасауға арналған негізгі көрсеткіштерде: -себу схемасы / тігу бөлімінде отырғызу схемасы; кесінділер плантациясында бұта түптерін орналастыру схемасы/ 1 гектардағы себу

қатаршалардың ұзындығы /тігу бөліміндегі 1 гектар жерге отырғызылатын бұта түптерінің саны/, механикаландырылған өндірістік жұмыстардағы өңдейтін жердің ұзындығы және топырақ өңдеудегі қиындық дәрежесі анықталуға тиісті.

Питомниктің әр бір бөлімдеріне ТЕК жасағанда барлық шығын 1 гектар өнім беретін жерге есептелінеді. Мысал ретінде ТЕК жасауды себу бөліміне келтірейік. Себу схемасы ТЕК-да көрсетілген №7 кестеде келтірілген тұқым түріне жасалынады. Мысалы, біздің тұқым түріне тар қатаршааралық бесқарықты сеук схемасы алынды делік 25-25-25-25-50. Себу қатаршалардың ұзындығы 1 гектарға осы берілген схема бойынша есептеп шығарылады. Бұны есептеу кезінде 3 варианттары кездесуі мүмкін: ленталық себу; жүйектеп себуда қатаршаларды ұзыннан орналастыру. Осы варианттарды кезектеп талдауға салып көрейік.

а) Ленталық себу. Барлық есептеулерде 1 гектар жердің өлшемін шаршы 100х100 м деп аламыз Сонда 1 гектардағы себу қатаршалардың ұзындығы мынадай ой пікір жүгіртуден шығады.

Біздің жобалауымыз бойынша, себетін 5 қатаршаның арасы 0.25 м-ден, ал қосындысы 1.0м болады; ленталардың арасындағы жолдың ені 0.5м ендеше шаршының бір жағына 1 гектарда-100м:/1,0м+0,5м/ осындай себілетін ленталар саны болады. Әр лентаның ұзындығы 100м, сонда 1 га жердегі барлық ленталардың ұзындығы 100м:5мх100м болады. Бірақта біздің егістіктегі әр лента 5 қатаршадан тұрады, сондықтан 1 гектар жердегі барлық себу қатаршалардың ұзындығы мынаған тең болады:100м:1.5м х100м х 5 қатарша=33333м, немесе 33.3 мың кума метр. Сол секілді ленталық кенқарықшалап сеу қатаршалардың ұзындығын есептейміз. Мысалы, үшқатаршылық схемаға 8-35-8-35-8-55 (Мұндағы : 8 см-себу қатаршаның ені; ленталар ені-0,94м; ленталар аралығының ені 0.55м). Мынадай формуламен шығарамыз:100м:/0.96+0.55м/ х100м3 қатарша =20.1 мың м³.

б) Жүйектеп себуда көлденең орналасқан себу қатаршаларына арналған есептер. Мынандай жағдайдың есептеу тәсілін келтіре кетейік : мысалы ұзындығы 30м,ені-0.8м қатар аралығындағы жолдардың ені -0.4м,себу жіңішке қатаршаларға жүргізіледі, олардың ара қашытығы әр15 см сайын орналасады. Бұл жағдайда 100 х 100м шаршының бір жағына 100м (30+0.4м) жүйек ;ал екінші жағына -100м:(0.8м+0.4м) орналасады. Ал 1гектар жерге бұл схема бойынша 100м:(30м+0.4м) х 100м:(0.8м х 0.4м) жүйек болады. Әр жүйекте 30м:0.15м себу қатаршасы ұзындығы 0.8м, яғни әр жүйекің ұзындығы 30м:0.15м х 0.8м болады 1гектардағы себу қатаршалардың санымен қоса =100м(30м+0.4м) х 100м(0.8м+0.4м)х х30м:0.15м х 0.8м=43.8 мың кума метр болады Егер біз жүйектерде кен қатаршалап себетін босақ, мысалға, мына схемамен:7-15-7, онда қатаршалардың тек ұзындығы өзгереді. Оның есебі былай: 30м(0.07м+0.15м) х 0.8м шығады. Ал 1 гектардағы себу қатаршалардың ұзындығының жалпы есеп формуласы мынадай болады:

$100\text{м}:(30\text{м}+0.4\text{м}) \times 100\text{м}(10.8+0.4) \times 30\text{м} (0.07\text{м}+0.15\text{м}) \times 0.8\text{м}=29.9$ мың кума метр.

Жүйектеп себуда қатаршаларды ұзынан орналасқан жағдайда, 1 гектардағы себу қатаршалардың ұзындығын есептеу үшін, жүйектердің өлшемі не олардың арасындағы жолдардың ені белгілі болу керек. Сол секілді әр жүйектегі қатаршалардың санын да білу қажет. 1 гектардағы жүйектің санын алдыңғы келтірілгендей етіп есептейміз. Себу қатаршалардың ұзындығы жүйектің ұзындығы бойынша есептеледі. /Мұнда да әр жүйектің ұзындығын 30м, ал саны 5 делік/, сонда $30\text{м} \times 5$ жүйекке. Егерде жүйектің өлшемі $30\text{м} \times 0.9\text{м}$, ал қатаршалардың саны 5 және жүйек арасындағы жолдардың ені 0.5м болған жағдайда, есеп формуласы бойынша қатаршалардың ұзындығы 1 гектарға $100\text{м}:(30\text{м}+0.5\text{м}) \times 100\text{м}:(0.9+0.5\text{м}) \times 30\text{м} \times 5 = 35.1$ мың кума метр болып шығады.

Айдалынған жердің ұзындығы, ТЕК-да көрсетілгендей, механикалық жұмыстарға және танаптардың өлшеміне байланысты мөлшерлерді дұрыс пайдалану үшін керек/ Түсіндірме жазбаның 2-3 тарауындағы “ Қосымша жер аумағын есептеу” бөлігін қараңыз/. Топырақ өңдеудегі қиындық дәрежелері де осы себептерге байланысты міндетті түрде тапсырмадағы мәліметтерге сәйкес жазылады. ТЕК-де себу бөліміндегі сеппелерді өсіруі жұмыстары негізгі 4 бөлімге топтастырылуы қажет:

1 Топырақты өңдеу.

2 Тұқым себу.

3 Сеппелерді күтіп-баптау.

4 Сеппелерді қазып алу.

Ал енді бұл бөлімдерге қандай жұмыс түрлері кіргізілетін және оларға жүксалатын шығындардың есептерімен танысайық.

Топырақты өңдеу. Бұл тарауда —өткен жылғы сеппелерден босаған топырағын қайталап өңдеудегі барлық жұмыстар қаралады. Бұл жұмыстардың тізімі ауыспалы егіс схемасына сәйкес тұқым себуден бастап, сеппелерді қазып алу уақтысына дейін “есептік” тұқым түріне түсініктеме жазбаның 4-тарауының 3-бөлімінде көрсетілгендей болуы керек.

Мысалы, ауыспалы егіс схемасы бойынша өсірілетін сеппелерге ТЕК құратын болсақ, ал ол танап пардан кейін игерілсе, ал пар алдыңғы өсірілген сеппелерден күзге босаған жағдайда, барлық жұмыстардың тізімі топырақ өңдеуде қара парға арнаулы кетек; негізгі сүдігерлік /аңыздық, зябы/ жырту; 1 жыл өсімдіктердің өсіп-өну мерзімі бойы топырақтың жағдайына байланысты күтіп-баптауы; парды күзде қайта жырту; қар тоқтатудағы жұмыстар; себер алдындағы топырақты дайындау.

Егер “есепке алынған” тұқым түрі екпе шөптерден сон игерілетін болса, ТЕК-да мынандай жұмыстар ескерілуі керек: шөп себілетін танаптың топырағын өңдеу; шөптердің тұқымын себер алдындағы дайындалуы; шөптердің себу және күтім жұмыстары /суару, шабу т.б./; соңынан шөпті шауып алғаннан соң топырақты өңдеу. Енді мынандай жағдайды алайық.

Егерде “есептік” тұқым түріне себу жұмыстары алдыңғы өсірілген сеппелендрді қазып алысымен жүргізілсе /күзгі немесе көктемгі/, онда топырақты өңдеудегі істелетін жұмыстарын тізімі неғұрлым қысқартылады: жырту, тырмалау, топырақ бетін себер алдында тегістеу. Бұл келтірілген топырақ өңдеудің үш түрлі барлық жағдайда қолдана беруге келмейді, өйткені әр түрлі факторларға байланысты, оның жұмыс тізімі өзгеріп тұрады. Басқаша айтқанда ТЕК-да үлгі ретінде берілген жұмыстар тізбегі, барлық жағдайда өзгермейді деп айтуға болмайды.

Мысалда мүмкіндікке қарай істелетін, міндетті түрде орындалуға тиісті емес жұмыстар жинағы келтірілген, міндетті түрде орындалуға тиісті емес жұмыстар жинағы келтірілген, яғни сеппелер күзде қазып алынады, ал себуі келесі көктемде жүргізіледі, ендеше бұл өңдеу сүдігер/заябы/ жыртуға арналған. ТЕК-ның 1-графасында жұмыстың реттік нөмірі және оның толық анықтамасы жазылады. Біздің мысалда алдында берілген тұқым түрінің сеппелерін күзде қазып алғаннан кейін, танапты жыртып тастау керек. Бұл ТЕК-да бірінші болып көрсетілген жұмыс -23-26 см тереңдікке сүдігер/аныздық/ жырту. Содан соң жұмыстың күндік мөлшері /нормасы/ 5-қосымшадағы көрсетілгендегідей ТЕК-ға жобаланған жұмысқа сәйкестіріп алынуы керек. Мөлшердің тарауы және параграфтары 1-графада көрсетіледі. Өңделетін топырақтың категориясына және айдалатын жер ұзындығына байланысты мөлшер қоятын үлгіден норманың мына мәнін қоямыз 2.7га. Оны ТЕК-н 3-графасына жазамыз.

Машина маркасы мен оған тіркелетін механизмнің түрі ТЕК-н 2-графасына жазылады /МТЗ-80; ПН-3-35/. 4-графада кеткен шығынның өлшем бірлігі беріледі, механикаландырылған жұмыстың өлшем бірлігі машино-смен, қолмен істелетін жұмыстың - адам - күндігі және жұмысшының разряды көрсетіледі. Жұмыс істегендегі қолданылған материалдардың түрі /тыңайтқыштар, улы химикаттар, су т.б / және олардың өлшем бірлігі - тонна килограмм, текше метр, дана т.с.с. көрсетіледі. 5-графада істелген жұмысқа кеткен шығын көлемі, механизмдерден қанша шығын кету керектігі жазылған. Бұл шығындар мына көрсеткіштер арқылы, жұмыс көлемі, оның күндік нормасы және қолданылатын материалдың түрі, шығын мөлшері есептеледі. Шығынның есептеу формуласы ТЕК-н 1 графасына, одан шыққан сан 5-графаға жазылады. Машино-смен, адам-күндік шығындары /5-графа/ жұмыстың көлемі күндік мөлшерге/3-графа/ бөлу арқылы табылады.

Мысалы: сүдігер жыртқанда $1га:2.7га=0.37м-смен$ МТЗ-80 трактормен ПН-3-35 соқасына да м-смен керек. Жұмыс механикаландырылған әдіспен орындалса тракторшының еңбек шығыны жеке есептелінеді. Біздің ТЕК-да жұмыстың 2-түрі болып топырақты тырмалау жатады. Бұл жұмыстың ерекшелігі мөлшер үлгісінде берілген /1-20/МТЗ-80 тракторы мен ЗБЗС-1.0 маркалы 5 тырма арқышы орындалады. Сондықтан 2-графада тырма саны /5/, ал 1-графада шығын есебінің 2 формуласы берілген. Алдымен МТЗ-80 тракторына машина-смен керектігі $(1га:35,4 га)$, содан кейін ЗБЗС-1.0 тырма

үшін: (1га:35,4гах5). Сол секілді 5-графадағы тырмалардың машина—смендер шығыны тракторға қарағанда 5 есе көп болады. Осы сияқты ТЕК-ның 10-пунктінде жоба бойынша істелетін жұмыс “ылғалды жабу” қарама-қарсы екі рет тырмалау арқылы жүргізіледі. Осыған байланысты бұған кеткен шығын формула бойынша екі есе үлкейтіледі/1 га х 2:35.4 га: 1 га х 2:35.4 га х 5/. Егер істелген жұмыстар /топырақ қолсыту, суару, ауру мен зиянкестерге қарсы улы химикаттар бүрку т.б./ 2-3 реттен жүргізілсе, жұмыстардың 3-5-пунктерінде суперфосфатты топыраққа сіңіру белгіленген. Осы сияқты жұмыстардың тыңайтқыш енгізу, гербицидтер мен улы химикаттар бүрку мөлшері анықтамалар мен оқулықтарда нағыз қатысушы зат бойынша килограммен беріледі. Бұлардың айырмашылығы әр түрлі химикаттардың қатысушы заттары % құрамында беріледі, бұларды артқанда түсіргенде тасымалдауға кететін шығын 1 кг бойынша есептеледі. Өзіміздегі мысалда анықтама бойынша питомникте былай берілген: 1га-ға 70 кг P_2O_5 . Бұның суперфосфат құрамында нағыз керекті зат 20%-тен тұрады. /9-қосымша/. Суперфосфаттың санын есептеу үшін пропорция құру керек $70т:20\% = x кг:100\%$. Есебі ТЕК-да 1-бөлімнің 3-5 пункттерінде берілген: $0.07т \times 100\%:20\%$. Осындай пропорциялар барлық химикаттардың санын есептеуде қолданылады.

Суперфосфат әкелу үшін жұмсалған шығынды есептеу кезінде, мөлшерде үлгісінде /3-4-а/ көрсетілгендей, бұл химикатты Т-16 м тракторға тиеу мен түсіру жұмыстарын 3-разрядты 2 жұмысшы атқарады және ол мына формула арқылы есептеледі: $0.07т \times 100\%:20\%=11.8т \times 2$.

Суперфосфатты енгізу /5-операция/ осы тыңайтқыш жұмсалудың қадағалайды. Сондықтан осы жерде ТЕК-да 0.35т суперфосфат материалдардың шығынында есепке алынған /-графа/.

6-9 жұмыстар қар тоқтатудың бірнеше әдістерін қарастырады. Біздің жағдайда тігінен қойылған көлемі 1 х 2 метрлі қалқандар арқылы жүзеге асырылады. Әдетте, қар тоқтататын қалқандар әрбір 15 метрден соң желдің соғу бағытына перпендикуляр қойыла отырады. Қалқандарды белгілі орынға тасып әкелу, оларды орнату және қайта жинап алу жұмыстарының көлемін есептеу үшін, 1-га-ға, яғни, ені мен ұзындығы 100м-ге тең квадрат(100м:15м) және қатардағы қалқаншалар саны, ұзындығы 100-м-ге тең (100:2), осындай шығатыны: 100-м-ге тең (100:2), осындай шығатыны: $100м:15м \times 100:2=333$ дана, яғни, қалқандар санын білуге болады. Қалқандарды тасып әкелу жұмысында адам күнін есептеу үшін, тиеу мен түсіру жұмыстарын 2 ретінде де 2 жұмысшы атқарады($100м:15м \times 100:2м \times 2:6550$ данах2). Қалқандарды орнатуға қажет қазық санын анықтау үшін, 1га-ға кеткен қазықтар саны мен 1 қалқанды орнатуға кеткен қазықтар санын білу қажет. 9-жұмыста /қалқан орнату/ қалқандар мен қазықтардың шығындары материал ретінде есепке алынған; қалқан мен қазықтардың пайдалану мерзімі 4 жыл болғандықтан, қар тоқтатуға қолданылатын материалдар шығынына оның ¼

бөлігі ғана енгізілген. Қалқандар мен қазықтарды егісті көлеңкелеуге пайдалануға болады, оның есебі жоғарыда келтірілгендей есептелінеді.

Жұмыстардың 10-12 пунктерінде де жерді алдын-ала дайындаудың бірнеше шыралары қарастырылған. Шығынды есептеудің ерекшеліктерін 10-пункт бойынша біз алдын-ала ескерткенбіз; 11-пункте де осындай ерекшеліктер бар – мөлшерлер үлгісінде /1-1-а/ көрсетілгендей МТЗ-80 мен бірге 2-култиватор КРН-2.2 және 1-тырма ЗБЗС-1.0 қолданылады. Осыдан култиватордың машина смен шығыны былай есептелінеді ($1га:13га \times 2$); айта кететін жағдай, егіс себу алдындағы култивацияны КРН-2.8, КРСШ- 2.8 култиватормен іске асырғанда азот және калий минералды тыңайтқыштарын бірге енгізуді қарастыру қажет. Сондықтан бұл арада ол тыңайтқыштар тасып әкелу, култиваторға тиеу және оны жұмсау мөлшерін жоғарыда суперфосфатты есептегендей етіп анықтаймыз. Осымен тұқым себудің алдында, жердің бетін өңдеуді жобалаумен “Топырақты өңдеу” бөлімі аяқталады.

Тұқымды себу. Технологиялық – есеп картасындағы бұл тарау тұқымдарды себуге дайындық жұмыстарын / стратификациялау, сулау, қармен араластыру, буландыру, дәрілеу, өсуін тездететін заттармен немесе микро элементтермен өңдеу және т.б./, тұқымдарды себу жұмыстарын / механикаландырған себу немесе жүйек құру арқылы және тұқымдарды қолмен себу/, тұқымдардың бетін жабу жұмыстарымен біріктіру қажет.

Тұқымдарды себуге дайындау жұмыстары килограммен мөлшерленеді. Егуге кезет тұқымдардың санының есебі /1га- дағы себу қатаршалардың ұзындықтары/ тандап алынған егу схемалары арқылы және әрбір ағаш түріне байланысты 1 кума метрдегі себу қатаршасына қажетті тұқымдарды себу мөлшерімен жүргізіледі /4-қосымша/. Ленталық егудің 25-25-25-25-50 схемасы бойынша және 1 кума метрдегі біг- дық егу нормасы бойынша есептеу формасы бойынша есептеу формуласы мына түрде жүргізіледі: $100м:(1.0м + 0.5 м) \times 100м \times 5 жыл \times 0.006кг = 200 кг$.

Егер тұқымдарды қолмен істелген жүйектерге себу жобаланса, бұл жұмысты технологиялық-есеп картасының осы тарауында мөлшерлеу қажет. Жүйектерді жасау жұмыстарының көлемі жүйектердің шаршы метрімен өлшенеді және тәсілмен есептелінеді. Жүйектердің белгіленген өлшемдері бойынша, мысалы $30 \times 0.8м$ және 0.4 метрлік жүйек жолдары бойынша, олардың 1 гектардағы саны мынаған тең: $100м:(30м+0.4) \times 100м:(0.8м+0.4)$ – бұл есептеу жоғарыда қаралған. Әрбір жүйектің ауданы $30м \times 0.8м$ – тең болады. Сонда 1 гектардағы барлық жүйектердің жалпы ауданы мынаған тең: $100м:(30м+0.4м) \times 100м:(0.8м+0.4м) \times 30м \times 0.8м = 6579 м^2$ болады.

Материалдарды /тыңайтқыштар, тұқымдар дәрілері т.б./ жұмсауға байланысты барлық жұмыстарды нормалаған кезде, шығындарды сандық мәндерімен есептеу керек, бұл сандар 5- графаға енгізіледі. Тұқымдары себу операциясында материал ретінде есептік ағаш түрінің тұқымдары алынуы қажет.

Тұқымдардың бетін жабу жұмыстарында олардың бетін жабатын материалдарды /сабан, ағаш үгіндісі т.б./ әкелуге және бетін жабуға кеткен шығындар есептелуі қажет. Қажетті жабу материалдарының санын есептеу үшін, жабылатын жердің ауданын білу керек. Оны табу үшін, ленталық себу кезінде сабан немесе ағаш үгіндісі ені бойынша бірнеше себу қатаршасынан тұратын бүкіл себу лентасын толық жауып және екі жағынан 10см-ден шығып жатуы қажет. Сол себепті 25-25-25-25-50 себу схемасы бойынша /лентаның ені 1м/, жабылатын қабатын ені 1.2м-ге тең. Бұл жағдайда барлық ленталардың 1га-дағы ұзындығы $100\text{м} : 1.5 \times 100\text{м} = 66.6$ тең/себу қатаршаларының ұзындығын есептеулерін қараңыз/, жабылатын жердің ауданы – $100\text{м} : 1.5 \times 100\text{м} \times 1.2\text{м} = 8000$ шаршы метр. Егер жабуға сабан пайдаланылса / 1 шаршы метрге 1 кг кетеді/, 1гек-ға 800м^2 шаршы метр. Егер жабуға сабан пайдаланылса /1 шаршы метрге 1кг кетеді/, 1гек-ға $8000\text{м} \times 1\text{кг} = 8$ тонна керек. Ағаш үгінділерімен сеппе тұқымдарды 1-2см-лік қабатпен жабады: $1.5 \text{ см-лік қалыңдықта } 1\text{га-ға } 8000\text{м}^2 \times 0.015\text{м} = 120\text{м}^3$ қажет. Егер тұқымдар жүйектерге себілсе, жабу ауданы жүйектер ауданына тең деп алынады.

Тұқымдарды жабу жұмыстарымен бір мезгілде жабу материалдарын қалқандармен нығыздайды. Бұл керекті қалқандар саны олардың көлемі / 1×2 немесе $0.4 \times 1\text{м}$ / бойынша және қолданылатын себу схемалары бойынша есептеледі, олар қатар- қатар болып жүйектерді жауып жатады. Себудің ленталықсхемасы қолданылса, 1 лентаға керекті қалқан саны мынаған тең: $100\text{м} : 2\text{м} = 50$ дана. Біздегі мысалдағы лента саны $1000\text{м} : 1.5\text{м-ге тең} / \text{жоғарыдан қараңыз/ ал керекті қалқан саны- } 100\text{м} : 1.5\text{м} \times 100\text{м} : 2\text{м} = 3333$ данаға тең. Себу жүйектеріне керекті қалқан саны 1га-дағы жүйектер саны бір жүйекке керекті қалқан саны арқылы анықталады.

Есептелінген қажетті қалқан саны оларды тасу, тұқымдарды жабу жұмыстарын және өсірілетін ағаш түрлерінің ерекшеліктеріне байланысты көктегеннен кейін, қалқандарды алу немесе оларды көлеңелеу үшін қалқандар орнату жұмыстарын мөлшерлеуге негіз болып табылады.

Сеппелерді күту. Бұл тараудың бірінші бөлімінде өскіндер пайда болғанға дейінгі күту жұмыстары топтастырылады: суару, сабан немесе қияқ жабындысын азайту және оларды алып тастау, топырақтың бетін қопарыстыру және т.б. жұмыстар қарастырылуы мүмкін.

Бірінші жылғы сеппелердің күтімі тарауында өсіп-өну кезеңінің аяғына дейінгі себілген жерді күтудегі барлық жұмыстар қарастырылуы керек- бұған қалқандармен көлеңкелеу /қажетті қалқан саны жоғарыда берілгендей есептелінеді, қалқандарды орнатуға керекті қазықтар саны орнату тәсіліне байланысты бір қалқанға қажетті қазықтар арқылы анықталады/, суарулар/ суаруға байланысты қалқандарды жинап, қайта құру/, тыңайтқыштар енгізу, арам шөптерді жою тәсілдері/ механикаландырылған култивация, қолмен жұлу, кейбір жағдайларда, гербицидтер қолдану/, сеппелерді аурулардан және зиянкестер шабуылынан сақтандыру жұмыстары жатады. Ылғалы мол

аймақтарда ауыр және орташа топырақтарда сеппелерді сығымдануынан сақтандыру үшін, ағаш үгіндісімен жабу жоспарланады.

Суару мөлшері әр фенологиялық кезеңдегі сеппелердің топырақ ылғалдану қабатының қалыңдығы және оның механикалық құрамына байланысты алынады. Суару саны мен суару нормасын оқулық және анықтама құралдарынан табуға болады/А.Н.Протасов, 1951; А.И. Новосельцева Н.А. Смирнов, 1983; Орманшының анықтамасы, 1980 және т.б./. Суару көлемі егістің жалпы ауданының гектарларымен есептелінеді. Мысалы, 5-рет суару жүргізілсе суару көлемі 5-ға-ға тең болады. Бұндайда шығындарды есептеу ерекшеліктеріне мыналар жатады: шығындалған материал ретінде су куб.м есептелінеді, Мотопомпамен және КЛ-50 Радуга ирригациялық жабдықтау комплекті мен суаруда оларда 3 адам қызмет етеді- IY-разрядты моторшы, 3-разрядты 2 жұмысшы, яғни шығындарды есептеу кезінде 4-разрядты адам- күн санына қарағанда, 3- разрядты адам-күн санына қарағанда, 3- разрядты адам-күн санына қарағанда, 3- разрядты адам-күн санына қарағанда, 3- разрядты адам-күн саны 2 есе көп болады.

Арам шөптерді отау және топырақтарды қопсыту есептеуі жас өскін мен сеппелердің көктеу барысына байланысты өзгереді. Әдетте, бірінші екі отау /жұлу/ қолмен атқарылады. Мұндай жағдайда механизация құралдары пайдаланылмайды, тіккен ленталар аралығында топырақ қопсыту және арам шөптерді кесу жұмыстарын / планет РП- 17.5/ қол культиваторымен атқаруға болады.Бұл культиватордың жұмыс нормалары мөлшерлер анықтамасында /П-6-14/ мың кума метр өлшемімен берілген. Бұл құралудың қамту ені 15-см-ден 20см-ге дейін өзгереді, сол себепті 50см-лік ленталар аралығын 25-25-25-50 себу схемасы бойынша планетін 2 рет өтуі қажет, өйткені екі лента аралығындағы шетте орналасқан екі себу қатаршалар бойы мен ені кемі 5см-ден қорғау керек.

Жоғарыда көрсетілген себу схемасы бойынша бір реттік культивация кезіндегі планеттің 1 га-дағы өту жолының жалпы ұзындығын табу үшін, мынадай есептеулер жүргізіледі: $100\text{м}:1.5\text{м} \times 100 \times 2 \text{ өтуі} = 13.3$ мың кума метр. Қол культиваторының жұмысынан кейін өңделмеген барлық ленталық ені мен шеткі себу қатаршалары бойынша 5см-лік екі қорғау жолақшалары қалады, бұл жерлерде арам шөптер қолмен жұлынады, біздің мысал үшін, $5+25+25+25+25+5=110\text{см}$. 1га-дағы егістегі бір рет қолмен отаудың ауданын табу үшін мына есептеулер жүргізіледі: $100\text{м} : 1.5\text{м} \times 100\text{м} \times 1.10\text{м} = 7333$ шаршы метр.

Сеппелер біршама өскен соң келесі күту жұмыстарында, қол планетін қатар арасында /ені кемінде 25см/ қолдануға болады, ал ленталар аралығы трактор культиваторымен өңделеді. Бұл жағдайда сеппелер қатарлары бойымен РП-17.5 үшін 5см- ден, культиваторлар үшін кемінде 7-10см- ден қорғау жолақшалары қалдырылуы тиіс. Сондықтан қолмен отау /жұлу/ жұмысы едәуір қысқарады, қолмен тең осы қорғау жолақшалары ғана оталады. Біздегі мысал үшін, егер біз ленталардың екі жағынан 10см-лік, ал

ленталар ішінен 5см-лік қорғау жолақшалары ғана оталады. Біздегі мысал үшін, егер біз ленталардың екі жағынан 10см-лік, ал ленталар ішінен 5см-лік қорғау жолақшаларын қалдырсақ, бұл жолақшалардың жалпы ені: $10+5+5+5+5+5+5+5+5+10=60\text{см}=0.6\text{м}$ ал 1 га-дағы егістегі отау жұмысының көлемі- 100м: $1.5\text{м} \times 100\text{м} \times 0.6\text{м}=4000$ шаршы метрге тең болады.

Жұмыс бір рет қана емес, екі, үш, т.с.с. қайталанса, барлық жақдайдарда шығындарды есепте формулаларында көлемдерін екі, үш т.с.с. есе өсіру жылында топырақты баптау саны- ылғалды аймақтарда жаз бойын 7-8 рет, ал құрғақ аудандарда -5-6 рет жүргізіледі.

Сеппелерді күту тараудың үшінші бөлімінде, керек болған жағдайда сеппелерді екінші жыл өсіру кезіндегі күтімге суару, топырақты культивациялау және арам шөптерді отау жатады.

Екі жылдық сеппелерді жаз бойы суару саны ылғалды аудандарда 3-5 ретке дейін қысқартылады / топырақтардың суды сіңіруі тереңдеген сайын суару нормаларының үлкейетінін есепке алу қажет./ Культивациялау мен отау саны да ылғалды аудандарда 5-6 ретке дейін және құрғақ аудандарда 3-4 ретке дейін қысқартылады. Культивациялау трактор культиваторы мен қол планеті арқылы жүргізіледі, бұлардан кейін культиваторы мен қол планеті арқылы жүргізіледі, бұлардан кейін қорғау жолақшаларында арам шөптерді қолмен отау жұмыстары істелінеді.

Қылқанды ағаштардың егісінде жаз басында, арам шөптерге қарсы гербицидтерді шашу қолданылуы мүмкін. Бұл жұмыста ерітіндінің жұмсалуды 1-га-га 500-1000л болады. Гербицидтер қолданылған жағдайда арам шөптерді жүлу және культивациялау, жаз бойына 2-3 ретке дейін қысқартылады.

Сеппелерді қазып алу. Бұған мынадай негізгі жұмыстар кіреді: сеппелерді қопару немесе қазып алу /қолмен әлде машинаның көмегімен/, оларды топырақтан босату, санап сұрыптау және уақытша сақтау үшін көміп қою /немесе күзде қазылса – ұзақ сақтау/.

Сеппелерді машинаның көмегімен қазып алу көлемі егістің бір гектарындағы жері арқылы есептелінеді; ал жұмыстың басқа түрлерінің көлемі бір мың дана сеппелер өлшем бірлігімен түсіндірме жазудың ағаш түрлеріне байланысты 1- кестенің 5-графасынан алынады.

Сеппелерді өсірудегі ТЕК-“Сеппелерді қазып алу” тарауымен аяқталады. Технологялық есеп картасын толтырғаннан соң, ТЕК-дан шығындарды талдау.../ 2- форма/ есептелінеді.

Бұл форманың бірінші графасында шығындардың элементтері көрсетіледі - тракторлар маркалары, транспорт түрлері, топырақты өңдеу және тағы басқа құралдар мен механизмдер; срман шаруашылық жұмысшыларының тарифтік торларының разрядтары нң соңында жұмсалған материалдар/ тыңайтқыштар, гербицидтер, жабу материалдары, қалқаншалар, су және т.б./

2-форма

**Сеппелердің /ағаш түрі/..... жыл
өсіруіне қажет № 1 ТЕК бойынша шығындарды есептеу**

Шығын элементтерінің атаулары	Өлшем бірліктері	Бірліктердің құны, теңге	Шығындар	Бағасы, теңге
Трактор МТЗ-80	м-см	2157	8.527	18393
Трактор Т-16м	м-см	1345	5.931	7977
Плуг ПН 3-35	м-см	949	0.370	18
Тісті тырма 3 БЗС-1.0	м-см	33	0.496	16
Түк сепкіш СТН-2.8	м-см	459	0.138	63
Культиватор	м-см	131	0.152	20
Шлейф-борона ШБ-2.5	м-см	16	0.105	2
Қазу скобасы НВС-1.2	м-см	156	0.476	74
Барлығы:	теңге	--	--	26563
Орман шаруашылық жұмысшыларының жалақы қоры:	Адам-күнд.			
I разрядты	м-см	498	30.995	154 36
II разрядты	м-см	532	64.921	345 38
III разрядты	м-см	569	14.350	81 65
IV разрядты	теңге	620	2.431	14 94
Барлығы:		--	--	596 33
Материалдар:				
Суперфосфат	Т	35 60	0.35	1246
Қалқандар	дана	1 32	83	10956
Қазықтар	дана	0 05	333	1665
Тұқымдар және т.б.	кг		...	...
Су	м³	0-12	...	...
Барлығы:	теңге	--	--	90450
Қортынды:	теңге	--	--	176646
I га-дан сеппелердің шығу саны	мың дана	--	550	----
I мың данаға жұмысалған шығындар	теңге	3 21	--	----

Екінші графада шығындарды өлшеу бірліктері көрсетіледі- бұлар барлық машиналар мен механизмдер үшін машина-смендер. Жұмысшылар үшін адам-күні және тонналар, даналар, килограмдар, кубометрлер және т.б.- материалдар үшін; шығындардың бірліктерінің құны 4,6, 8,9- қосымшалардан алынады.

4-графада ТЕК-да көрсетілген әр түрлі жұмыстардың бірыңғай шығындарын қосу жолымен толтырылады. Яғни, біздің мысал бойынша,

барлық жұмыстарға кеткен шығындар МТЗ-80 тракторының 8.527 машина-сменімен, жұмысшылардың 64.921 адам-күнімен, еңбектері II-разрядпен төленеді; көлеңкелеу үшін қойылған 83 қалқандардың тозуын ескеріп есептелінеді. Әрбір элементтің ақшалай шығындарының қосындысы 5-графаға жазылады /3 және 4-графалардағы сандар көбейтіндісі/. Шығындарды талдау соңында ТЕК –сы бойынша барлық шығындар сандарымен көрсетіледі /біздің мысалда 1766.46 теңге/ және I-а-дан шыққан сеппелер арқылы /түсіндірме жазудың I-кестесінің 5-графасы /мың сеппелерді өсіруге кеткен барлық шығындарды есептейді.

Осымен сеппелерді өсіруге кеткен жылдық тікелей операциялық шығындарды есептеу аяқталды.

Тікпелерді (немесе тамырланған кесінділерді) өсіруге кеткен тікелей операциялық шығындар есептеуі технологиялық карталарын толтыру арқылы есептелінеді. Ең алдымен есептеуге қажетті негізгі көрсеткіштер: отырғызу схемасы, I га-дағы отырғызу орындарының саны, айдалған жердің ұзындығы, топырақты өңдеудің қиындық дәрежесі көрсетіледі.

Бұл ТЕК-сын толтыру сеппелерді өсірудегі ТЕК-на ұқсас, тура сол сияқты жүргізіледі. Жұмыстар мына тарауларға бөлінеді: топырақты өңдеу, сеппелерді (кесінділерді) отырғызуға дайындау және оларды отырғызу (бір жылдық, екі жылдық және т.с.с.), тікпелердің күтіп-баптауы және қазып алу жұмыстары. Тігу бөліміндегі топырақты өңдеу жұмыстары жиынтығы егіс бөліміндегі жұмыстармен шамамен бірдей, тек жер айдау мұнда 35-40 см-ге, кейде одан да терең жүргізіледі. Бұл тарауда тікпелер қазып алу кезінен бастап, жаңа сеппелерді (кесінділерді) тігу бөліміне отырғызғанға дейінгі аралықтағы барлық жұмыстар жоспарлануы қажет.

Отырғызу кезінде көшеттерді дайындауды есепке алу қажет (көмілген жерінен алу, отырғызатын жеріне тасу, сеппелердің тамырлатын топырақ езіндісіне малу, стимулятормен өңдеу және т.б.). Бұл жұмыстардың басқа өңделген жерде салу, отырғызу (механикаландырылған немесе қолмен), отырғызып болғаннан кейінгі тырмалау және т.б. жүргізілетін жұмыстар ескерусіз қалмау керек.

Тігу бөлімшесіндегі механикалық отырғызудағы шығындарды есептеген кезде мынаны ескеру қажет: трактор мен отырғызу агрегатын тракторшыдан басқа орман шаруашылық жұмысшылар: 4 - разряды отырғызушылар және түзеушілер, көшет әкелушілер 3-разрядты іске асырады (5-қосымшаның параграфы 1-39-1-42 қараңыз). Трактор мен отырғызғыштарды машина-смендік шығындарды әдеттегідей есептелінеді. ДТ-75 тракторындағы СШН-3 машина-смендері отырғызу кезінде (параграф 1-41) тігу бөлімінің I-а-ын отырғызуға I-а : 0.91 = 1.099 м-см СШН-3 отырғызғышы және осынша м-см ДТ-75 тракторы қажет. Бұл отырғышта 6 отырғызушы жұмыс істейді /I түрленге 2 отырғызушы /, 1 гектарды отырғызу кезіндегі қажетті адам-күнінің /4- разряд/ саны 1 га : 0.91 га x 6 = 6.594 а-күніне тең. Түзетушілер мен

өперушілерге кеткен шығындар да осылай есептелінеді / 1 га: 0.91 га x 3= 3.297 адам- күні; 1 га : 0.9 га x 1.5= 1.648 адам- күні;

Машина-смен және адам –күні шығындарынан басқа бұл операцияларды 1га- га отырғызылған тігу бөліміндегі сеппелер немесе тамырланған кесінділер бөлімшесіндегі кесінділердің жалпы санын есепке қажет тікпелерге күтім жасау кезінде, керек жағдайда суару / бірінші жылы-3-4 рет, келесі жылдары - суару саны азаяды/, қатар аралықтарын культивациялау және қатардағы арам шөптерді қолмен отау бірінші жылы жаз бойынша 4-5 рет, келесі жылдары жыл сайын 1-2 ретке азайтылады; бірінші жылдары культивациялау мен қатар тікпелерді минералдық тыңайтқыштармен қамтамасыз ету; арам шөптерге қарсы туралап топыраққа гербицидтер бүрку; 2-3 жылдық тікпелердің діндерін күту жұмыстарын жүргізуге болады – көктемге қарай көк шыбықтардың ұшын тұқырту және күзде оларды кесу; тікпелердің бөрікбастарына да күтім жасау жұмыстары жоспарлануы мүмкін- артық тармақтарын кесу, оларды жинап, тігу бөлімінен шығару және басқадай бөлімге тән жұмыстар қарастырылады. Культиваторлар жұмысын кейінгі қолмен отау жұмыстарының шығындарын есептеудің мынадай ерекшеліктері бар: тікпелердің қатарларының екі жағынан қорғау жолақшалары қалдырылады /15-20см-ден/.

Тікпелерді / тамырланған кесінділерді / өсірудегі шығындардың есебі жоғарыда көрсетілгендей жүргізіледі. Оның жалғыз ерекшелігі мынада, мында отырғызуға кеткен сеппелердің санын есепке алу қажет. Олардың 1 мың данасының бағасы 2-форманың 3-графасында көрсетіледі, ал сеппелерді өсірудегі ТЕК- сы бойынша шығындардың есебінің соңғы жолынан алынады; біздің мысалда ол 3 сом 21 тиын тұрады / 1 мың тамырланбаған кесінділердің бағасы аналық - кесінді плантациясын ұстауға кеткен ТЕК-ның шығындарының есебінен алынады/. Егер тапсырма бойынша сеппе шыбықтарының бір түрін өсірудегі шығындарды есептеуді жүргізу кезінде тігу бөліміндегі тікпелері ол түрге сәйкес келмесе, немесе питомникке аналық- кесінді плантациясы жоқ болса, отырғызылатын көшеттердің құны сату бағалары арқылы анықталады / 11, 12-қосымшалар /.

1 мың дана тікпелердің /тамырланған кесінділердің/ тікелей шығындары шығындар есеп бойынша 1-га-дағы барлық шығындардың қосындысымен және 1га-дан шығатын өнімдер есебімен анықталады / түсіндірме жазбаның 2-кестесінің 9-графасы /.

Кесінділерді өсіру шығындары да аналық – кесінділер плантацияларына күтім жұмыстарына құрылған ТЕК арқылы есептелінеді. ТЕК-ның басында негізгі көрсеткіштер: бұта түптерінің орналасу схемасы, 1-га дағы бұталардың саны, айдау ұзындықтары, топырақты өңдеудің қиындық дәрежелері көрсетіледі.

ТЕК-да суару жұмыстары /жылына 2-4 рет/, қатар аралықтарын культивациялау /жаз бойы 1-2 рет/, қолмен арам шөптерді отау жұмыстардан басқа, 3-4 жылда бір рет минералды тыңайтқыштар енгізуді жоспарлауға

болады. Жыл сайын кесінділерді дайындау жұмыстары: шыбықтарды кесу, оны кесінділерге бөлу, есептеп сұрыптау, сақтау үшін көміп тастау, көмілетін жерге тасу және т. б. жоспарланады.

ТЕК-нан шығындарды есептеу соңғы жолында 1 мың кесіндіге кеткен шығындар көрсетіледі, олар плантацияның 1га-ын күту шығындарының қосындысымен және 1 га-дан шығатын кесінділердің есебімен анықталады /түсіндірме жазбаның 3-кестесінің 9-графасы/

Питомниктің жалпы өндірістік және әкімшілік-басқару шығындарының есептері.

Жалпы өндірістік шығындарға - өндірістік құрылыстармен байланысты / қоймалар және т.б. / питомниктегі суландыру құрылымы, жол салу, көпжылдық ағаш пен бұта түрлерін қолдану жатады. Осымен қатар питомниктің территориясын ұйымдастыруынан басқа да шығындар жерді алғашқы өңдеу, топырақ зиянкестерін анықтау үшін зерттеулер және т. б. кіреді. Тағы да категорияға өртке қарсы шаралар, техника қауіпсіздігі және т. б. өндірістік процесін ұйымдастырумен байланысты шығындар жатады.

Әкімшілік-басқару шығындары деп - құрылыстарына /кеңсе, қоймалар, т.б. үйлер/ инженерлік- техникалық қызметкерлер мен жұмысшыларына, байланыс, телеграф, кеңселер және басқару үшін жұмсалатын қаржы мен шығындарды айтамыз. Бұл категориялардағы шығын өлшемін табуға 3-форма бойынша шығын тізімі.... құрылады. Бұл тізімде жалпы өндірістік және әкімшілік – басқару шығындармен қоса үй- тұрмыстық, техникалық жабдықтандыру шығындары есептелінеді.

3-формада барлығы 4 шығын статьясы белгіленеді:

I-жалпы өндірістік – объектілер салу мен питомникті ұйымдастыру шығындары; II-әкімшілік – басқару шығындары-питомниктің кеңсесін салуға кететін шығын; III – үй-тұрмыстық- тұрғын үй салуға кететін шығын; IV-өндірістік құралдар алуға жұмсалатын шығын- питомникке трактор, жер өңдейтін және басқа құралдар мен машиналарға кететін шығын.

3-форманың 1- графасында статьяның кезектік саны қойылады / I– IV/, 2-графада жоғарыда көрсетілген элементтердің шығындары белгіленеді. 3 және 4- графаларда шығын шыққан элементтердің есептеу бірлігі және олардың жобаланған питомниктегі саны көрсетіледі. 5-8- графалардағы элементтер бірлігінің саны, олардың бағасы мен амортизациялық шығыны мен ақшалай шығынның қосындысы арқылы табылады. 3- форма бойынша элементтерге кететін шығын тізімі, әр біреуінің бағасы және амортизацияға бөлінетін проценті 8 және 10-қосымшаларда көрсетілген. Бұл қосымшаларда амортизацияға бөлінген шығындардың кейбіреуі; суландыру жүйесін ұйымдастыруға тракторлар мен ауыл шаруашылық машиналар сатып алынуы, т.б. берілмеген.

Осыны былай түсіндіруге болады, ТЕК-ны жасаған кезде суландыру жүйесін ұйымдастыруда су шығыны да материалдардың белгіленген бағасы

арқылы шығындарға кіреді /9-қосымша/. Машина бағасы бойынша механизмдер алу шығыны ТЕ-да белгіленеді. Тұрғын үйлер мен тұрмыс жағдайларына көктеп шыққан көшет шығыны жатпайды, өйткені ол тұрғындардың пәтер ақысына төленетін ақшамен өшіріледі. Ескертетін жәй жоспарлау кезінде өте үлкен құрылыс салып, артық құралдар алуды көздеменген жөн, неге десеніз, механизмдердің бос тұруы, көшеттердің өзіндік құнының қымбаттауына әкеп соғады. Сондықтан питомниктен кеңсе, қойма салуды жобалауда тиянақты таразылау қажет. Питомниктегі себу бөлімінде есептелген тұқым түрінде емес, басқа да өсірілетін көшеттерге керекті машиналар мен механизмдермен /сеялкалар, жабдықтағыштар т.б./ алу жоспарға кіру керек. 3- формадағы әр статия бойынша барлық шығындар қорытылады: жалпы шығындарға жұмсалатын қаржы амортизацияға бөлінетін шығындар қосындысы /6-9 графа бойынша ал 3-форманың ең соңғы жолында осы келтірілген графалардың барлық статиялары бойынша жалпы шығындар мен амортизацияға бөлінетін шығын қосындылары келтіріледі. Әкімшілік-басқару қызметкерлеріне кететін шығын 4 форма бойынша жобаланған питомникке істейтін штат кестесіне байланысты табылады. Питомниктегі штаттағы жұмысшылардың тізімі және қызметтеріне сәйкес айлық ақылары 7-қосымшада келтірілген. Бұл жұмысшылардың саны, питомниктің көлеміне, оның өндірістік қуатына, питомниктің түріне, ұйымдастыру принципіне байланысты анықталады. Әкімшілік-басқарушылық штатын ұстауға кететін шығынның, өнімнің өзіндік құнына әсері тиетінін естен шығармау қажет.

Жалпы өндірістік, әкімшілік- басқарушылық шығындарының соңғы мөлшерін анықтау үшін 5-ші форма бойынша смета құрылады. Бұл сметаның басына питомниктен сатуға арналған өнімнің көлемі көрсетіледі. Оны түсіндірме жазбаның 1,2,3-кестелерінің 2-графасында берілген барлық сандарды қосу арқылы табамыз. / Біздің есеп бойынша – 2025.2 мың дана+98 мың дана+ 5 мың дана= 2128.2 мың дана/.

№ 17-18 Зертханалық сабақ

Тақырыбы: Питомниктің құрылысына, жерін игеруге, көпжылдық екпе өсімдіктер жасауға және техникамен жарактандыруға кеткен шығынның тізімі

Жалпы өндірістік сметасының шығындарына келесі шығын статиялары кіреді:

I. Өндірістік құрылыс пен құрылым және көпжылдық орман екпеорін өсіру амортизациясы, бір уақыттық шығын-3- формадағы I статия бойынша қорытынды саны / 8-графа/.

II. Өндірістік құрылыстың және құрылымның кезекті жөндеуіне кететін шығын келесі түрде есептеледі. 3-форманың I статиясындағы қорытынды

санынан /50144,85 теңге/, алдын ала көрсетілмеген жөндеу жұмыстарына кеткен қаржы шегеріледі. Біздің есепте 3-форманы толықтыру кезінде-оларға топырақ зиянкестерін зерттеу мен жерді алғашқы өңдеуге әзірлеу үшін территорияны инструмент арқылы бөлістіру / мысалға, оны біз 4326 сом 44 тиын деп алайық/. Алынғаннан кейінгі нәтиженің / 50144 сом 85 тиын-4326 сом 44 тиын=45818 сом 41 тиын/ 2 процентін есептейміз, ол сан кезекті жөндеуге жұмсалатын қаржы шығыны болып табылады.

III. Техника- қауіпсіздігі мен еңбек қорғауға кеткен шығынның көлемі мынандай:10 га-ға дейінгі питомниктер үшін – 15 теңге, 20га-ға дейінгі-30теңге, 20-га-ға жоғары- 50теңге белгілеуге болады.

IV. Азқұнды іс-құралдарын жөндеуге кететін ақшаны 3-форма бойынша өз құнының 10 процентіне тең деп аламыз / біздің есебімізде 1871 теңге 50 тиын/. Жоғарыда көрсетілген шығындардың қосындысын аламыз / 3640 теңге 76 тиын/ және сатылатын өнімнің көлемі / 2128.2 мың дана / арқылы 1 мың көшетке жалпы өндірістік шығынын табамыз /3640 теңге76 тиын: 2128.2 мың дана = 1 теңге 71 тиын/. Әкім- басқарушылық шығынға келесі статъялар жатады: I. Еңбек ақы мен оның қосымша қаржы – 4- форманың қорытынды еңбек ақысының қоры.

2. Құрылыс пен құрылым амортизациясы- 3-форманың II-статьясындағы қорытынды саны /8-графа/.

3. Құрылыс үйлерінің кезекті жөндеуі – 3-форманың II-статьясы бойынша шығынының 2 проценті /6-графа; 13500 теңгенің 2 проценті/

4. Командировкаға кететін шығындар: 10 гектарға дейін питомниктер үшін – 30тенгеден, 20 гектарға дейін-50 теңге, ал 20 гектардан жоғары-75 теңге артық болмауы керек.

5. Жеке меншік – автотранспорт ұстау және жол жүру үшін -100 тенгеден аспауы керек.

№	Шығын элементтерінің түрлері	Өлшем бірлігі	Бірлік саны	Шығын, теңге тиын		Амортизациялық шығындар	
				5	6	7	8
1.1	Жалпы өндірістік шығындар IӨндірістік құрылыстарды салу а/ ЖЖМ қоймасы	дана	1	3430	3430	3.92	13446
	б/ Тыңайтқыш, улы химикат, шаруашылық саймандар қоймасы	дана	1	4000	4000	3.3	13200

	в/ Жабық түрдегі суландыру торабы	Га	19.65	1500	29475	-----	-----
	г/ Тас жол	га	2.68	1670	4476	12.5	5.60
	д/ Сым қоршау т.б.	км	-----	-----	-----	-----	-----
1.2	2. Бір жолғы шығындар а/ Питомник алаңын аспаппен бөлу	га	19.65	-----	-----	-----	-----
	б/ Топырақтың зиянкестерге шалдығу қауіпін тексеру	Га	19.65	-----	-----	-----	-----
	в/ Топырақты алғашқы өңдеу	Га	19.65	-----	-----	-----	-----
	г/ Терек плантациясын отырғызу	Га	0.45	-----	-----	-----	-----
	д/ Қол аспаптары мен арзан құрал-саймандарды алу	10га	1.97	950	1871.50	25	467.88
	е/ Өртке қарсы қолданылатын құрал-сайман	Компл.	3	-----	-----	-----	-----
	ж/ Және т.басқалары	дана	-----	-----	50144.85	-----	2507.24
	Барлығы:						
2	Әкім-басқарушылық шығындар 1. Питомник кеңсесін салу	дана	1	13500	13500	3.92	52920
	Барлығы:	-----	-----	-----	13500	-----	529.20
3	Үй-тұрмыстық құрылысы 1. Екі бөлмелі тұрғын үй /кордон/, аула ішіндегі құрылыстарымен қоса	дана	3	8700	56100г	-----	-----
3.2	2. Ауыз су құдықтары	дана	2	400	800	-----	-----
	Барлығы:	-----	-----	-----	56900	-----	-----

4	Өндірістік жабдықтар алу 1.МТЗ-80 тракторы	дана	1	3987	3987	-----	-----
4.2	2.Т-16М өзі жүретін шасси	данадана	1	1750	1750	-----	-----
4.3	3.СШЛ-4М сеалкасы	дана	2	500	1000	-----	-----
4.4	4.3 БЗС-1.0 тісті тырма	дана	10-	6	60	-----	-----
4.5	5.Және т.басқалары	-----	-----	-----	12435	-----	-----
	Барлығы:	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	Амортизациялық шығын мен барлық шығындардың қосындысы:	-----	-----	-----	132979.85	-----	3036.44

№19 Зертханалық сабақ

Тақырыбы: Питомниктің штаттық кестесі және әкім-басқарушылық қызметшілерінің жалақы қоры

Қызмет аттары	Штат бірлік саны	Қызметкердің тұрақты айлығы, тенге	Бір жылғы ай саны	Төлем ақының жылдық қоры, тенге	Сыйлық ақша /10%, тенге	Барлығы, тенге	Жаңа қыға үстеме қосу / 8%, тенге	Жалақының барлық қоры, тенге
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Аға инженер	1	145	12	1740	174	1914	153	2067
2. Питомник мастері	1	115	12	1380	138	1518	121	1639
3.	---	-----	-----	---	---	-----	---	-----
4.	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5. Күзетші	1	85	6	510	51	561	45 319	606
Барлығы:	3	-----	-----	-----	-----	3993	-----	4312

№20 Зертханалық сабақ

Тақырыбы: Питомник бойынша жылда сатылатын 2128,2 мың дана өнімнің әкім-басқару және жалпы өндірістік жылдық шығындарының сметасы

	Статьялар мазмұны	Қосынды сан, теңге
I. Жалпы өндірістік шығындар		
1	Өндірістік үйлер мен құрылымдардың, көпжылдық екпе өсімдіктердің және бір уақыттық шығын амортизациясы	2507-24
2	Үйлер мен құрылымдардың, көпжылдық екпе өсімдіктердің, құны аз және өртке қарсы қолданатын құрал-саймандардың кезекті жөндеуі	916-37
3	Техника қауіпсіздігі, еңбек қорғауға кететін шығын	30-00
4	Азқұнды саймандардың ескіріп тозуы	187-15
	Барлығы:	3640-76
	Сатылатын I мың өнімге кететін жалпы өндірістік шығын	1-71
II. Әкім- басқармалық шығын		
1.	Еңбек ақы үстемесімен қоса	4312-00
2.	Үйлер мен құрылымдардың амортизациясы	529-20
3	Үйлер мен құрылымдардың кезекті жөндеуі	270-00
4	Командировкаға арналған қаржы	40-00
5.	Жекеменшік автотранспорт ұстау және жол жүру	10-00
6.	Почта- телеграф және канцелярлық шығындар	5161-20
	Барлығы: Әкім- басқармалық шығын I мың сатылатын өнімнің құны	2-43
	Смета бойынша барлық шығындар	8801-96

6. Почта-телеграф және канцелярияға бөлінетін шығын - 25 теңгеден аспауы керек.

Жалпы өндірістік шығындар сияқты әкім-басқарушылық шығындарына дақорытынды шығын және I мың дана өнімге кететін шығын есептелінеді. Сметаның соңында жалпы шығын қосындысы /1 және 2.статьялар шығындарының қорытындысы/шығарылады. Сатуға арналған I мың өнімнің өзіндік құнын табу үшін калькуляция құрылады/6-форма/.

6-форма Питомниктен сатуға арналған I мың өнімнің өзіндік құнының калькуляциясы

Өнім аты	Шығындар, теңге			I мың өнім-нің өзіндік құны, теңге
	негізгі операциялық	жалпы өндірістік	әкім-басқарушылық	

№ 1-тұқым түрінің сеппелері	3-21	1-71	2- 43	7-35
№ 6-ағаш түрінің тікпелері				
№ 6-ағаш түрінің тамырланған кесінділері				

Бұл форманың I-графасына өнімдер аты жазылады / майқарағай сеппелері, теректің тікпелері, талдың кесінділері, т.с.с. / және онда ТЕК-сы құрылған өнімдер ғана көрсетіледі. 2- графаға 1 мың өнімге кеткен тікелей операциялық шығындары ТЕҚ шығындарын теру бөлімінен / 2- форманың соңғы жолы /, ал 3,4 графаларға- сәйкес шығындар 5- формадан алынады. 2,3,4- графалардың қорытынды сандары әр бір 1 мың көшет түрінің өзіндік құны болып табылады. Келтірілген мысал бойынша сеппелердің өзіндік құны жалпы өндірістік және әкім- басқарушылық шығындарының өзіндік құнына қарағанда өте көп, себебі 3-5 формасын құру кезінде оларға шығындар есептен тыс көтеріңкі берілген. Жобалаған питомниктің тиімділігін табу үшін, шығарылатын өнімнің бағасы мен өндірістік өзіндік құнын салыстырып, бұл шаруашылықтың зиянды не пайдалы екенін анықтау керек. Бұл үшін 7-формадағы тізім құрылады. Оны есептеу үшін, түсіндірме жазбаның 1,2,3-кестелеріндегі берілгендері пайдаланылады / сату көлемі /, 6- формадан / 1 мың данасының өзіндік құны/ II- және 12- қосымшалардан / 1 мың дананың сату бағасы/.

7-форма Ауыспалы егістің толық игерілген жылы питомник жұмысының қорытындысы

Сатылатын өнімнің түрі	Сату заты ның көлемі, мың дана	Өзіндік құны, тенге- тиын		Сату бағасы, тенге- тиын		Қорытынды, тенге-тиын	
		1 мың данасы- ның	барлық өнімнің	1 мың данасы- ның	барлық өнімнің	пайда	зиян
1	2	3	4	5	6	7	8
1. №3- сеппелері							
2. №6- тікпелері							
3. №6- кесінділері							
Барлығы:							

III-тарау.

Сызу- картографиялық мәліметтер

Курстық жобаға Питомниктің бөлмелеп сызуы мен Питомниктің территориясын ұйымдастыру планы курстық жобамен бірге тапсырылады. Сызылған планның екеуі де сызу қағазына қара тушьпен сызылады. Бағыт көрсеткішпен солтүстік-оңтүстік белгісі қойылады. Төменгі оң жақ бұрышына штамп сызылады, бас тақырыбынан төменірек масштабы көрсетіледі.

Бөлмелеп сызуда /1,2,3- суреттерді қара/ ішкі жағдайдың барлық өлшемдері болуы тиісті / танаптардың өлшемі, жолдардың ені т.б./ Питомниктің барлық шекарасының ұзындығы және олардың румбы көрсетілуі қажет. Мұнда көк тушьпен жобаланған суландыру жүйесі / су бастауы, су өткізгіш және су бөлетін каналдар/ белгіленеді. Осыдан басқа Питомник жерінің балансы атты кесте мен сызу белгілері заңды түрде келтіріледі. Бөлмелеп сызудың бас тақырыбы мен безендіру үлгісі 1-3 суреттерде көрсетіледі.

Ұйымдастыру планының аты мына үлгімен жазылады:..... облысының ОШӨК-ның тұрақты / уақытша/ орман питомник территориясының планы. Бұл план алдымен қарындашпен сызылады да, содан кейін бояумен жуылады, басты сызықтары / танап шекаралары және т.б./ тушьпен сызылады. Әр тұқым түрінің аумағы өзіне тиісті түспен / қарағай- қызғылтсары, шырша- көкшіл-күрен, емен- қоңыр, қайың- көкшіл, балқарағай- жасыл/ боялады. Пар танаптары әдетте боялмайды, ал шөп танаптары мен ауыл шаруашылық өнімдері-сары түспен боялады. 1-ші жылғы сепелері мен тікпелері ашықтау түспен жуылады, ал жасы үлкейген, бояу түсі қоюлана береді. Егер бір танапта 2-3 ағаш түрінің көшеттері өсірілсе, әр қайсысы өз түріне сай 2-3 түрлі бояумен боялады. Питомниктің әр танабында бөлу сызығымен: жоғарысында танаптың нөмері / барлық тұқым түрлеріне- бір сан/, төменінде- әр тұқым түріне аумағы гектармен белгіленеді. Тігу бөлімінің танаптарында нөмерінің, бояу жууынан, жер көлемінен басқа шахмат қатары бойынша / әр-бір 0,5-1,0см/ белгілер сызылады. /Тігу бөліміндегі жапырақты тұқым түрлері үшін- , қылқан жапырақты тұқым түрлері үшін- , тамырландыру бөлімінің танаптары үшін/. Аналық плантацияның алаңында мынадай белгілер- қойылады. Жоғарыда көрсетілгеннен басқа, ұйымдастыру планында тану белгілері өзінше кестеге сызылады, ол 3- қатарлы тордан құралады: сол жақ қатардағы торларда бояулар мен тану белгілері; ортадағы да- бояу түстері мен тану белгілерінің аттары; оң жақтағысында себу бөлімі, шаруашылық бөлімі, әр жылдық өсірудегі тікпелер, парлар және т.б. алаңдар гектар есебімен жазылады. Шаруашылық бөлімінде жобаланған құрылыс нысаналары белгіленеді.

IV БӨЛІМ

Студенттің оқытушымен өзіндік жұмысы (СООЖ)

ПСОӘК бұл әдістемелік нұсқауларды қамтып, «Орман питомниктері» курсының типтік бағдарламасына сәйкес өңделген. Мақсаты – 5В080700-Орман ресурстары және орман шаруашылығы мамандығының студенттеріне әдістемелік көмек көрсетіп, өзіндік жұмысты орындауға арналған: реферат жазу, семестрлік жұмысты орындау, презентация жасау, өндірістік жағдайларды келтіру және т.б.

Тапсырма

5В080700-«Орман ресурстары және орман шаруашылығы»
мамандығының 2 - курс студенті _____

аты-жөні

орман питомнигінің

мекенінің атауы

шаруашылық-ұйымдастыруының курстық жобасын 20__ жылғы «__»
_____ дейін тапсыру қажет.

Жақын метеостанциясы: _____

Питомниктің түрі: тұрақты немесе уақытша

Питомниктің бір жақ ұзындығы: _____ метрге жуық

Питомникке арналған учаскенің сипаттамасы:

Жердің бедері: _____

Топырағы: _____

Топырақтың механикалық құрамы: _____

Топырақтың жабындысы: _____

Топырақтың зиянды жәндіктермен зақымдануы: _____

Су көзінің бар екендігі: _____

Жыл-сайын сатылатын көшеттер:

Сеппелер:

1. _____ мың дана.

2. _____ мың дана.

Тікпелер:

Тамырланған кесінділер: _____ мың дана

Тамырланбаған кесінділер: _____ мың дана

Тапсырманы берген: _____

аты-жөні

Тапсырма берілген күн «__» _____, 20__ ж.

Өзіндік жұмыстың басты мақсаты – студентті өз бетімен арнайы, нормативтік және анықтамалық құжаттармен жұмыс жасауға, олардың негізінде өздігімен талдау мен қорытынды жасауға үйрету.

Өзіндік жұмыстарды орындауға негіз болып, әрбір студентке берілген жеке тапсырма саналады. Бұл тапсырманы бағдарлама жетекшісі жеке нұсқа бойынша береді. Тапсырма кестеге сәйкес орындалып, уақтылы тапсырылуы және қорғалуы қажет.

ТЕСТ СҰРАҚТАРЫ

001

Орман тұқым ісінің түсінігі:

- A) тұрақты орман тұқым базасын ұйымдастыру
- B) жаңа ағаш түрлерін шығару және көбейту
- C) орман шаруашылық өндіріске ағаш-бұта тұқымдарын қамтамасыз ету
- D) уақытша орман тұқым учаскесін ұйымдастыру
- E) орман тұқым плантациясын ұйымдастыру

002

Орман тұқым шикі заттарының түсінігі:

- A) тұқымдар алу үшін жиналған жемістер мен бүрлер
- B) қанатсыздандырылған бүрлерден алынған тұқымдар
- C) шырын алу үшін жиналған жемістер
- D) орман тұқым станциясына жіберілген тұқымдар
- E) тұқым сапасын анықтау үшін жиналған тұқымдар

003

Орман тұқым ісінің негізгі мақсаты:

- A) тұқым сапасын бақылау
- B) тұқымдарды дайындағанда бақылау
- C) жоғары сапалы және генетикалы бағалы тұқымдарды жинау үшін
- D) сапасыз тұқым шикізаттарды жинап, олардан тұқымдар алу
- E) тұқымдарды тазалап, оларды сақтау

004

Қай ағаш тұқымдарын үй жануарларына азыққа пайдаланады?

- A) бирючина
- B) емен
- C) карагай
- D) қандағаш
- E) жөке

005

Қай ағаш тұқымдарын азыққа пайдаланады?

- A) емен
- B) үйеңкі
- C) алма
- D) алмұрт
- E) самырсын

006

Қай ағаш жемістерін азыққа пайдаланбайды?

- A) шырғанақ
- B) итмұрын
- C) алма

D) үйенкі

E) қайың тектес бұта

007

Қазақстанда қай ағаш түрінде орман тұқым ісі өте жақсы дамыған?

A) Шренк шыршасы

B) кәдімгі қарағай

C) сібір балқарағайы

D) қайың

E) емен

008

Қазақстанда қай ағаш түрінде орман тұқым ісі аздай дамыған?

A) кәдімгі қарағай

B) сібір майқарағайы

C) Шренк шыршасы

D) сексеуіл

E) қайың

009

Ағаштардың даму кезеңін көрсетіңіз:

A) сеппелердің биікке өсуі

B) ағаштардың жапырақтары өсуі

C) ағаштардың жемістену кезеңінің басталуы

D) ағаштардың желтектерінің өсуі

E) көшеттердің диаметрінің өсуі

010

Климатотиптің түсінігі:

A) климат типтері:

B) климат жағдайына байланысты құрастырылған бір ағаш түрінің генетикалық формасы

C) сыртқы жағдайларға байланысты (жел, суық, жылы тб) құрастырылған ағаш формалары

D) радиактивті жағдайларға байланысты құрастырылған ағаш формасы

E) мутация әсерлеріне байланысты өзгерген ағаш формасы

011

Ағаш түрлердің формалық өзгерістерінің түсінігі:

A) ормандағы бір ағаш түрі сыртқы пішінімен ажыратылады

B) ормандағы әртүрлі ағаштар

C) бір ағаш түрі сыртқы пішінімен ажыратылады және ұрпақтарына беріледі

D) әртүрлі жерде өсетін бір түрлі ағаштар

E) бір текті ағаштар дамуымен ажыратылады

012

Ағаш түрлерінің жемістену кезеңдерінің түсінігі

A) жыл бойынша даму фазасын кезектеу

В) ағаштардың өмірінде жас, ұлғайған және қартаю кезеңдері

С) әр жылда орман тұқымдардың өнімінің ауытқуы

Д) әртүрлі ағаштардың тұқымдардың пісу уақыты

Е) жемістену кезеңіне жету уақыты

013

Ағаштардың қандай толымдылығында тұқымдардың өнімділігі жоғары деңгейде болады?

А) 0,9-1,0

В) 0,7-0,8

С) 0,5-0,6

Д) 0,3-0,4

Е) 0,1-0,2

014

"Жалған жеміс" қай ағаш түрінде пайда болады?

А) тұт

В) ұшқат

С) алма

Д) емен

Е) сексеуіл

015

Ағаштардың тұқым беру кезеңдерін жою жолдары:

А) гүлденген кезде үсіктерден қорғау

В) орманнан кемісті ағаштарды кесу

С) орманда күтім жұмыстарын өткізу

Д) қосымша ағаштарды сұрыптау

Е) ағаштарды суару

016

Ормандағы ағаштардың жемістену кезеңінің себептерін көрсетіңіз:

А) климаттық жағдайлары

В) гүлдену кезіндегі ауа-райы жағдайлары

С) мол өнім берген соң демалу

Д) топырақ жағдайлары

Е) экологиялық жағдайлары

017

Партенокарпия түсінігі:

А) тозанданусыз жемістердің пайда болуы

В) қылқанды ағаш түрлерінде ұрықсыз тұқымдардың пайда болуы

С) жапырақты ағаш түрлерінде ұрықсыз тұқымдардың пайда болуы

Д) еріксіз тозандану арқасында тұқымдардың пайда болуы

Е) ұрықтандыру арқасында жемістердің пайда болуы

018

Апомиксиса түсінігі:

А) ұрықсыз тұқымдардың пайда болуы

- B) тозандандырылуысыз жемістердің пайда болуы
- C) тозандандыру аркасында жемістердің пайда болуы
- D) бірнеше тұқымды жемістердің пайда болуы
- E) екі ұрықты жемістердің пайда болуы

019

Партеноспермия түсінігі:

- A) қылқанды ағаш түрлерінде ұрықсыз тұқымдардың пайда болуы
- B) тозандандырылуысыз жемістердің пайда болуы
- C) жапырақты ағаш түрлерінде ұрықсыз тұқымдардың пайда болуы
- D) еріксіз тозандану аркасында тұқымдар пайда болуы
- E) ұрықтандыру аркасында жемістердің пайда болуы

020

Қандай жағдайда себу сапасы төмен және ұсақ тұқымдар пайда болады?

- A) ағаштар өте тығыз орналасқандықтан,
- B) ағаштар өте сирек орналасқандықтан
- C) тұқымдарды механикалық әдіспен жинағанда
- D) тұқымдарды қол әдіспен жинағанда
- E) қартайған ағаштарды жинағанда

021

Тұқымдардың өнімділігіне негізінен климаттық қай факторлары әсер етеді?

- A) ауа ылғалдылығы
- B) жауын-шашын
- C) жел бағыты
- D) үсіктің болмауы
- E) ауа температурасы

022

Тұқымдардың қай түрі жалаңаш тұқымдыларға жатады?

- A) алхоры
- B) бирючина
- C) итмұрындар
- D) жаңғақтар
- E) самырсындар

023

Қай ағаш түрлері поликарпикалық деп аталынады?

- A) көп рет жеміс беретін ағаштар
- B) бір рет жеміс беретін ағаштар
- C) жылына екі рет жеміс беретін ағаштар
- D) жеміс салмайтын ағаштар
- E) жеміс беретін кезеңдері жақсы дамыған

024

Тұқымдардың қай түрі жабық тұқымдыларға жатады?

- A) алхоры

- В) ариша
- С) қарағайлар
- Д) шыршалар
- Е) майқарағайлар

025

Қай тұқымдастың ағаш тұқымдары бұрінде дамиды?

- А) раушангүлділер
- В) бұршақ тұқымдастар
- С) жиде тұқымдастар
- Д) қарағайлы
- Е) шамшат тұқымдастар

026

Ағаштар дамығанда ұлғаю кезеңі сипаттамасының көрсеткіштері:

- А) жемістену кезеңдерін жоғалтады
- В) жемістену кезеңдері дамыған
- С) орта жағдайларға жақсы үйреншікті
- Д) биіктігі жәй өседі
- Е) өсуі және дамуы төмендейді

027

Орман да ағаштар жемістену үшін қандай факторлар жақсы әсер етеді?

- А) ауа-райының жылылығы
- В) топырақтың құнарлылығы
- С) жарықтануы
- Д) зиянкестердің көптігі
- Е) ауа-райының жоғары ылғалдылығы

028

Орман тұқымдарының өнімділік түсінігі?

- А) бірнеше жылдар бойынша I га-дан жиналған орташа тұқымдар
- В) I га-дан жиналған тұқымдар
- С) биылғы I га-дан жиналған тұқымдар
- Д) биыл I га-дан жиналған бүршіктер
- Е) көп жылдар бойы жиналған орташа тұқымдар саны

029

Ағаштардың жемістенуін есепке алғанда ең рентабелді әдісті көрсетіңіз:

- А) жемістерді жаппай жинау
- В) моделді ағаш (Соболев)
- С) орташа ағаш әдісі
- Д) сынақ бұтақтар (Нестеров)
- Е) фенологиялық бақылау

030

Ағаштардың дамуының қай көрсеткіштері тұқымдардың өнімділігімен жақсы байланысқан?

- А) ағаш биіктігі

- В) діңнің диаметрі 1,3 м биіктігінде
- С) желтектердің диаметрі
- Д) тамыр мойнының диаметрі
- Е) жер бетінен бірінші бұтаққа дейінгі аралығы

031

Қай жағдайда тұқымдардың саласы төмен болады?

- А) топырақтың құнарлылығы төмен болғанда
- В) жемістенудің алғашқы кезі
- С) ағаштар өте тығыз орналасқанда
- Д) ағаштар өте сирек орналасқанда
- Е) тұқымдарды қолмен жинағанда

032

Ағаштардың жемістенуге әсер ететін биологиялық ерекшелігі:

- А) топырақ құнарлылығы
- В) микроэлементтер жетістігі
- С) жарықтануы
- Д) ағаштың жасы
- Е) орманда сирек орналасуы

033

Тұқымды жылдың түсінігі:

- А) өнім көп беретін жыл
- В) өнім бермейтін жыл
- С) өнім аз беретін жыл
- Д) өнім көп беретін жылдардың аралығы
- Е) кейбір ағаш түрлері мол өнім береді, кейбіреуі өнім бермейді

034

Қандай ағаш алқаптарында ағаштар жақсы жеміс береді?

- А) жиі отырғызылған алқаптарда
- В) жас алқаптарда
- С) сирек отырғызылған алқаптарда
- Д) аралас отырғызылған алқаптарда
- Е) таза отырғызылған алқаптарда

035

Тұқымдарды жинаудың қай әдісі тұқымдардың жерге түсу динамикасын көрсетеді?

- А) моделді ағаш әдісі
- В) фенологиялық бақылау әдісі
- С) тұқым жинағыш әдісі
- Д) сынақ бұта әдісі
- Е) статистика әдісі

036

Тұқымдардың өнімділігін бағалағанда қай әдіс өнімділікті санмен көрсетеді?

- А) сынақ бұтақтар

- В) орташа моделіді ағаштар
- С) фенологиялық бақылау
- Д) көз бағалау әдісі
- Е) барлық әдістері

037

Крафтың қай класындағы ағаштар орманда негізгі тұқым береді?

- А) I
- В) II
- С) III
- Д) IV
- Е) V

038

Ағаш өнімділігінің ең нақты нәтиже беретін болжау әдісін айтыңыз:

- А) көз мөлшерімен
- В) тұқым жинағыш
- С) сынық бұтақтар
- Д) моделіді ағаш
- Е) жаппай жинау

039

Ағаш өнімділігін ұзақ мерзімде қай әдіспен анықтайды?

- А) қысқа мерзімде өнімділікті анықтау
- В) ұзақ мерзімде өнімділікті анықтау
- С) өнімділік көлемін көз мөлшерімен анықтау
- Д) өнімділікті I га көлемінде анықтап, барлық көлемге аудару
- Е) моделіді ағаш әдіспен жобалау

040

Ағаш өнімділігін қысқа мерзімде қай әдіспен анықтайды?

- А) бір ағаштың өнімділігін жобалау
- В) өткен жылдың өнімділігімен жобалау
- С) моделіді ағаш әдісімен жобалау
- Д) тұқым жинағыш әдісімен жобалау
- Е) көз мөлшер әдісімен жобалау

041

"Географиялық екпелер" түсінігі:

- А) әртүрлі географиялық пункттерде отырғызылған екпелер
- В) әртүрлі климаттық аумақтардан әкелген тұқымдардан, бір жерде отырғызылған екпелер
- С) әртүрлі географиялық аумақтарда өсетін ағаштарды зерттеу
- Д) бір түр екпелер әртүрлі жағдайда өсетін
- Е) қолайсыз жерлерде өсетін екпелер

042

Орман тұқым ісінде "әдетті ағаштар" негізінде қандай мақсатта пайдаланады?

- A) өндірісте тұқымдар жалпай жинау үшін
- B) орман тұқым плантацияларда кесінділерді ұластыру үшін
- C) тұрақты орман плантацияларды орнату үшін
- D) уақытша орман плантацияларды орнату үшін
- E) элиттік ағаштарды тандау үшін

043

Пісудің қай кезінде тұқымдар толық жетіледі?

- A) биологиялық піскенде
- B) физиологиялық піскенде
- C) техникалық піскенде
- D) экологиялық піскенде
- E) өнімділік піскенде

\$3044

Тұқымдардың қай пісу кезі морфологиялық көрсеткіштерге жатады?

- A) жемістердің дәмі
- B) тұқымдар жемістерден бөлінгенде
- C) жемістердің жерге түсуі
- D) жемістердің боялуы
- E) жемістердің иісі

045

Ағаш түрлерінің жеке селекциялық сұрыптау ерекшелігі

- A) ағаштарды бір маманның сұрыптауы
- B) табиғатта ағаш түрлердің бағалы формасын табу
- C) кесуге қажетті ағаштарды орманда тағайындау
- D) минусті ағаштарды мамандар сұрыптау
- E) плюсті ағаштардың учаскесін белгілеу

046

Элиттік ағаштар түсінігі:

- A) өз сапасын ұрпақтарына жалғастыратын плюсті ағаштар
- B) плюсті ағаштар
- C) ормандағы ең сапалы ағаштар
- D) ағаштарды кескенде орман жаңару үшін қалдыратын ағаштар
- E) ормандағы ең үлкен ағаш

047

Орман тұқым учаскесінде жемістенуді көбейту үшін қолданатын негізгі әдістер:

- A) ағаштарды сирету
- B) ағаштардың желтектерін құрастыру
- C) тыңайтқыштарды енгізу
- D) тұқымдарды үсіктерден қорғау
- E) кеміс ағаштарды кесу

048

Орман тұқым ісінде плюсті ағаштар қалай пайдаланылады?

- A) орман тұқым учаскені құрастыру үшін
- B) орман тұқым плантацияға отырғызу үшін
- C) тұқым қуалаушылығын тексеру және элитті ағаштарды тандау үшін
- D) орманды кескен кезде тұқымдарды тарату үшін қалдырады
- E) кесіп алып тұқымдарды жинау үшін

049

Орман тұқым плантацияда 1 га көлемде ағаш саны қанша болуы тиіс?

- A) 50-100
- B) 400-500
- C) 800-1000
- D) 1000-1200
- E) 10000-ға дейін

050

Қылқанды ағаштар орман тұқым плантацияларында қолданылатын негізгі ұластыру әдісі:

- A) сүрек пен камбий
- B) камбий мен камбий
- C) діңді қақ бөліп
- D) окулировка
- E) әдісіне байланысты емес

051

Қандай жағдайда ағаш түрлері жақсы дамиды?

- A) көлеңкеде
- B) жарықта
- C) жылы кезде
- D) ыстық кезде
- E) жаңбырлы жылы кезде

052

Орман тұқым плантациясын құрастыратын негізгі әдіс:

- A) тұқымнан жарату
- B) вегетативті ұластыру
- C) вегетативті атқын
- D) вегетативті кесінді
- E) барлық әдістері жарайды

053

Селекциялық сұрыпталған тұқымдар қандай жағдайда жиналады?

- A) тұрақты орман тұқым учаскесінде
- B) уақытша орман тұқым учаскесінде
- C) ұластырған орман тұқым плантациядан
- D) тұқымнан жаратылған плантациядан
- E) тұқымдарды сорттаған кезде

054

Шегіріннің тұқым жинау уақыты:

- A) көкек-мамыр
- B) мамыр-маусым
- C) маусым-шілде
- D) шілде-тамыз
- E) тамыз-қыркүйек

055

Сарыарқа жерлерінде қарағай тұқымдарын қай уақытта жинайды?

- A) тамыз-қыркүйек
- B) қазан
- C) мамыр-маусым
- D) желтоқсан-қаңтар
- E) қаңтар-ақпан

056

Қай ағаш тұқымдарын жер бетінен жинайды?

- A) қарағай
- B) ақ қараған
- C) шырғанақ
- D) емен
- E) жөке

057

Қай ағаш бүрлерін "Кедровка - КТ" сілкігіш машинасымен сілкіп түсіреді?

- A) кәдімгі қарағай
- B) сібір майқарағайы
- C) сібір балқарағайы
- D) сібір шыршасы
- E) сібір қарағайы

058

Жинаудың қандай әдісінде тұқымдардың сапасы толық сақталады?

- A) сілкігенде
- B) механизмдерді қолданғанда
- C) қол құралдарын қолданғанда
- D) ұрып түсіргенде
- E) біртіндеп жинағанда

059

Сексеуіл тұқымдарын жинау уақыты:

- A) қыркүйек
- B) қараша
- C) қазан
- D) желтоқсан
- E) тамыз

060

Қай ағаш тұқымдарын су бетінен жинайды?

- A) емен
- B) қайың
- C) қандағаш
- D) шырғанақ
- E) тал

061

Қай ағаш тұқымдарын қар бетінен жинауға болады?

- A) қандыағаш
- B) терек
- C) шегіршін
- D) жаңғақ
- E) жөке

062

Тұқымдарды негізінде қай жерде жинайды?

- A) орман кесілетін жерлерде
- B) уақытша орман тұқым учаскелерде
- C) тұрақты орман тұқым плантацияларда
- D) тұрақты орман тұқым учаскелерде
- E) қала орман алқаптарда

063

Тұқымдарды жинаған орман шаруашылығы қандай құжаттарды толтырады?

- A) тұқымдарды талдау нәтижесі
- B) тұқымдарды сұрыптау актісі
- C) тұқымдарды талдау нәтижесінің анықтамасы
- D) орташа үлгіні сұрыптау актісі
- E) куәлік

064

Орташа үлгіге неше ауытқуға дейін рұқсат етіледі?

- A) ешқандайда ауытқу болмау керек
- B) 2%
- C) 3%
- D) 4%
- E) 5%

065

Тұқымдардың қай түрін олар толық піскенде жинаған жөн?

- A) кәдімгі қарағай
- B) сібір майқарағайы
- C) сары қараған
- D) кара сексеуіл
- E) қотыр бересклет

066

Тұқымдарды жинар алдында орманды зерттеудің негізгі мақсаты:

- A) тұқым өнімділігін анықтау

- B) шығымдылығы төмен тұқымдарды жинауды қауіпсіз ету
- C) тұқым жинайтын ағаштарды талдау
- D) Іга көлемнен жиналатын тұқым өнімділігін анықтау үшін
- E) тұқымдар жинау үшін машина және механизмдерді тағайындау

067

Сібір самырсыны бүршіктерін тегіс жерде жинаған кезде қандай машиналар және механизмдер қолданылады?

- A) бүршіктерді жерге түсіру үшін "Кедровка" вибрациялық құрал қолданылады
- B) ағаштарға мінетін "тиін" құралын қолданады
- C) АПГ-12 гидрокөтергіш пайдаланады
- D) бұтақ кесетін секаторлар пайдаланады
- E) баспалдақтар қолданылады

068

Қандай бүр кептіргіштерден сапалы тұқымдар алынады?

- A) Каппер-Гоголищын
- B) стеллажды типте
- C) күн көзінде кептіргенде
- D) электр-вакуумды
- E) барабан типті

069

Бүрлердің қайсысынан тұқымдар бүркептіргіштерде кептіріліп алынбайды?

- A) кәдімгі қарағай
- B) Шренк шыршасы
- C) сібір қарағайы
- D) сібір балқарағайы
- E) европа шыршасы

070

Қай ағаш тұқымдарын бүршіктерден сындырып алады?

- A) сібір қарағайы (кедр)
- B) сібір балқарағайы
- C) кәдімгі қарағай
- D) Европалық шырша
- E) Шренк шыршасы

071

Қай ағаш бүрлерінен тұқымды аларда бүр кептіргіштерде кептірмейді?

- A) кәдімгі қарағай
- B) европа шыршасы
- C) сібір майқарағайы
- D) сібір балқарағайы
- E) Сукачев балқарағайы

072

Емен тұқым партиясын сапасыз тұқымдардан тазалау үшін қандай әдіс қолданылады?

- A) тордан өткізу
- B) желдету
- C) СУМ машинасымен
- D) флотация
- E) МОС-1 машинасымен

073

Батыс Қазақстан жағдайында емен тұқымдарын сақтағанда қандай әдіс қолданады?

- A) қарда
- B) жапырақ араларында
- C) траншеяларда, Лысенко әдісімен
- D) Подгурский әдісімен
- E) Бессчетнов әдісімен

074

Қарағай тұқымдарын қанатсыздандыру үшін қай машинаны пайдаланады?

- A) СУМ - 1
- B) МИС - 1
- C) МОС - 1
- D) Суровцев желпуішін
- E) АС - 0,5

075

Қылқанды ағаш түрін сақтағанда қандай ыдыстарды пайдаланған жөн?

- A) қаптар
- B) жәшіктер
- C) металдық флягтар
- D) бөшкелер
- E) шыны ыдыстар

076

Көрсетілген қай ағаш түрінің тұқымдары сақтаған кезде өнімділігін тез жоғалтады?

- A) қарағай
- B) шаған
- C) үйеңкі
- D) шегіршін
- E) қармала

077

Емен жаңғағын қыста қай әдіспен сақтайды?

- A) кенеп қаптарда, қойманың төбесіне іліп қойып
- B) терендігі 1,5м траншеяда, ылғалды құммен араластырып
- C) қоймада, фанерлі жәшікте

D) герметикалық жабық шыны ыдыста

E) тұқым қоймада жерге төгіп

078

2086 кг қара сексеуіл тұқымдарынан қанша орташа үлгі және қандай салмағымен орман тұқым станциясына жіберілуі керек, егерде бір партияның максималды салмағы 500 кг, ал орташа үлгінің салмағы 50 г. болса?

A) 4 үлгі 50 грамнан

B) 5 үлгі 500 грамнан

C) 4 үлгі 500 грамнан

D) 5 үлгі 50 грамнан

E) 1 үлгі 50 грамнан

079

Қай ағаш тұқымдарын қанатсыздандырады?

A) қара сексеуіл

B) Шренк шыршасы

C) кәдімгі шаған

D) шегіршін

E) үшкір жапырақты үйеңкі

080

Қотыр қайыңның тұқымдарынан қанша орташа үлгі алуымыз керек, егерде тұқымдардың салмағы 205 кг, бір партияның максималды салмағы 75 кг, орташа үлгінің салмағы 25 гр болса:

A) 3 орташа үлгі, 75 гр

B) 3 орташа үлгі, салмағы 23,75-26,25 гр

C) 3 орташа үлгі, салмағы 75-26,25гр

D) 4 орташа үлгі, салмағы 71,29-78,75гр

E) 4 орташа үлгі, салмағы 25гр

081

Кәдімгі сары өрік тұқымдарынан қанша орташа үлгі алыну керек, егер тұқымдардың салмағы 675 кг, бір партияның максималды салмағы 500 кг, орташа үлгінің салмағы 2500гр

A) 3 орташа үлгі, 2500 гр

B) 2 орташа үлгі, салмағы 2500 гр

C) 1 орташа үлгі, салмағы 2500 гр

D) 3 орташа үлгі, салмағы 2500 гр

E) 4 орташа үлгі, салмағы 25000 гр

082

Кәдімгі қарағай, Шренк шыршасын және Сібір балқарағайы тұқымдарын сақтау үшін қандай жағдайлар жасалуы тиіс?

A) температура және ауа ылғалдылығы жоғары болуы тиіс

B) температура 0° шамасында және ауа ылғалдылығы төмен деңгейде

C) температура 0° шамасында және ауа ылғалдылығы жоғары деңгейде

D) температура $5-7^{\circ}$ төмен деңгейде және атмосфералық қысым төмен

көрсеткіште болғанда

Е) тұқымдарды механикалық зақымдардан сақтау

083

Салмағы 110 кг сібір майқарағайы тұқымдарынан бір партия құрылған, тұқымдар әртүрлі таксациялық телімдерден жиналған, бірақ өсу жағдайлары бірдей (жасы, орман типі, тб) Бір партияның салмағы 100 кг-нан аспауы тиіс:

А) дұрыс, жағдайлары бірдей

В) дұрыс емес, әртүрлі телімнен жиналған тұқымдарды біріктіруге болмайды

С) дұрыс емес, осы тұқымдардан салмағы 100 кг бір партия құрастырылады, ал 10 кг резервте болады

Д) дұрыс емес, осы тұқымдардан екі партия құрастырылуы тиіс, тұқымдардың партия салмағы 100 кг-нан аспау керек

Е) дұрыс емес, осы тұқымдардан үш партия құрастырылады. Партияға бөлгенде 110 кг тұқымдарға телімдердің көлеміне байланысты салмақты бөледі

084

Емен тұқымдардың жарамдылығын жоғарылату үшін қандай әдіс қолданғаны жөн?

А) оларды күкірт қышқылымен (0,5 сағат) өңдеу керек

В) ол үшін жаңғақтарды суға салып, жарамсыз жаңғақтар су бетінен жинап алынып тасталады (флотация әдісі)

С) оларды суық жерде сақтайды

Д) тұқым жарамдылығын жоғарылату үшін арнайы фунгицидтермен өңдейді

Е) жаңғақтарды лазер жарықпен немесе ультракүлгін жарықпен өңдейді

085

Орман шаруашылықтың екпе орман инженері былай жасаған: пісе бастаған "әртүрлі шөпті қайың" орман типінде жинаған қайың тұқымдарын бір партияға қосқан, бірақ олардың құрамы өзгеше - 10Қ және 8Қ2Т

А) дұрыс емес, әртүрлі құрамды орманда жиналған тұқымдарды бір партияға қосуға болмайды

В) дұрыс емес, қайың тұқымдарын бір партияға қосуға болмайды, әсіресе пісе бастаған ормандарда жинағанда

С) дұрыс емес, "әртүрлі шөпті қайың" орман типінде жинаған тұқымдарын бір партияға қосуға болмайды

Д) дұрыс емес, екпе орман инженері осы жұмыстарды өткізуге құқы жоқ

Е) дұрыс, әртүрлі құрамда жиналған тұқымдарды бір партияға қосуға болады

086

Электрлі-физикалық әсеріне (рентген, гамма жарықтарға, электр әсеріне) тұқымдардың қай сапа көрсеткіштері жақсы әсер етеді?

А) лабораторлық шығымдылық

В) абсолюттік шығымдылық

С) өсу энергиясы

- D) грунттық шығымдылық
- E) шаруашылық жарамдылығы

087

Қай ағаш тұқымдары ұзақ уақыт тынымда болады?

- A) сары қараған
- B) ак қараған
- C) акқайың
- D) қара сексеуіл
- E) кәдімгі қарағай

088

Қысқы жылы траншеяларда қай тұқым түріне стратификация жасалынады?

- A) кәдімгі шетен
- B) жасыл шетен
- C) шетен жапырақты үйенкі
- D) қайың
- E) Шренк шыршасы

089

Тұқым партиясына орман тұқым станциясы "Тұқым талдау нәтижесі" құжатын берді, онда көрсетілген: тұқымдар тазалығы бойынша кондицияға жетпеген. Осындай жағдайда орман шаруашылық инженері қандай шешімді қабылдауға тиісті?

- A) тұқым партиясынан қайтадан орташа үлгі алынып, таза тұқымдарды алу қажет
- B) тұқымдарды қайталап тазарту керек содан кейін олардан қайталап орташа үлгі алынады, орман тұқым станциясына қайталап тазарту актісімен орман тұқым станциясына жіберіледі
- C) тұқым тазалығы МЕСТ тек қана 3% кем болады сондықтан тұқымдарды себуге болады
- D) тұқымдарды себуге болады, себу нормасын 3% көбейтіп
- E) тұқымдарды пайдалануға болмайды

090

Тұқымдарды стратификациялау түсінігі:

- A) тұқымдарды құмдармен үйкеу
- B) тұқымдарды ағынды суда ұстау
- C) тұқымдарды өсіретін ерітінділерде ұстау
- D) тұқымдарды ылғал құмдармен араластырып, оларды $0^{\circ}+5^{\circ}$ температураларда ұстау
- E) қайнаған сумен өңдеу

091

Орман тұқым станциясы зерттелген тұқымдарға қандай құжат береді?

- A) паспорт
- B) этикетка
- C) орташа тұқымдары сұрыптау актісі

Д) тұқымдар кондициялық куәлігі

Е) анықтама

092

Тұқым жарамдылығы қай әдіспен анықталады?

А) бояумен

В) өсірумен

С) флотациямен

Д) кесумен

Е) стратификациямен

093

Орман тұқым станциясынан "тұқымдарды талдау нәтижесі" құжаты берілді, осы тұқымдарды питомникке себуге бола ма?

А) болмайды

В) болады

С) міндетті түрде себу керек

Д) мамандардың көзқарасына байланысты

Е) екпе орман инженері шешеді

094

Тұқымдарды талдаған кезде лабораторлық шығымдылығы - 90%, 1000 тұқым салмағы - 7,5 гр, абсолютті шығымдылығы - 93%, тазалығы - 95%, шаруашылық жарамдылығын есептеңіз:

А) 67,5%

В) 88,35%

С) 85,5%

Д) 83,7%

Е) 90%

095

Тұқымдардың тіршілік қабілеті қалай анықталады?

А) бояу арқылы

В) кесу арқылы

С) өсіру арқылы

Д) жарықтау арқылы

Е) тазалау арқылы

096

Себу сапасы ГОСТ-те көрсетілмеген тұқымдарға, орман тұқым станциясы зерттегеннен кейін қандай құжаттарды береді?

А) тұқымдардың кондициялық куәлігі

В) тұқымдарды талдау нәтижесі

С) паспорт

Д) орташа үлгіні сұрыптау актісі

Е) тұқымдарды талдау нәтижесінің анықтамасы

097

Қайыңның тұқым тазалығын есептеңіз, егер өлшемді талдағанда: таза тұқымдар - 0,69гр, қалдықтары - 0,05гр, тірі қалдықтары - 0,12гр, өлі қалдықтары - 0,13гр:

- A) 65%
- B) 70%
- C) 68,8%
- D) 73,7%
- E) 65%

098

Кәдімгі қарағай 1000 тұқым салмағын анықтағанда, екі 500 тұқымнан сынақ салмағы таразыға салынған: біріншісінің салмағы 3,70 гр, екіншісінің салмағы 3,80 гр, осы көрсеткіштермен 1000 тұқым салмағын анықтаныз.

- A) есеп жасауға болмайды
- B) 7,60гр
- C) 7,50гр
- D) үшінші сынақ көлемді өлшеу керек
- E) 3,75гр

099

50 кг шырша тұқымы жиналған Олардың тазалығы 96%, лабораторлық шығымдылығы 95%, су энергиясы 70%. Осы тұқым партиясында неше кг өнетін тұқымдар бар?

- A) 45,6 кг
- B) көрсетілген мәлімет жеткіліксіз
- C) 47,75 кг
- D) 47,5 кг
- E) 31,92 кг

100

Кәдімгі сары өріктің 1000 тұқым салмағын есептеңіз егерде 500 тұқымдардың екі сынақ салмағы тең: бірінші сынақ - 756гр, екінші сынақ - 704гр:

- A) үшінші сынақты өлшеу қажет
- B) 1460гр
- C) 730 гр
- D) 1425,5гр
- E) мың дана тұқымдарды өлшеу керек

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

негізгі:

1. Литтл Т., Хиллз Ф. Сельскохозяйственное опытное дело. Планирование и анализ. Перевод с англ. М., Колос, 1981, 319с.
2. Wood S.N. Generalized Additive Models: An Introduction with R. - Chapman and Hall/CRC – 2006, 397 pages
3. Медведев А.Н. Лесные питомники в Казахстане. - Алматы, 1997.
4. Кентбаева Б.А. Лесосеменное дело. - Алматы, 2015. - 117 с.
5. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А. Деревья и кустарники Казахстана для лесовыращивания. Алматы, 2015. - 343 с.
6. Редько Г.И., Родин А.Р., Трещевский И.В. Лесные культуры. М., 1980, 1985.
7. Байзаков С.Б., Медведев А.Н., Исаков С.И., Муканов Б.М. Лесные культуры в Казахстане. 1 и 2 книги. Алматы, 2010.
8. Кентбаев Е.Ж., Кентбаева Б.А., Қаспақбаев Е.М. Қазақстан еке ормандарын өсіру ағаштары мен бұталары / Орман, экология және биология мамандықтарының арналған оқулық. Алматы, «Нұр Принт», 2015.

қосымша:

1. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М.: «Лесная промышленность», 1983.
2. Кентбаева Б.А. Организационно-хозяйственный план лесного питомника (методические указания по курсовому проектированию) - Алматы, 2013.
3. Кентбаев Е.Ж. Организационно-хозяйственный план лесного питомника. Методическое пособие по составлению курсового проекта (нормировочные и вспомогательные данные), КазНАУ. - Алматы, 2004.