



AZƏRBAYCAN DÖVLƏT AQRAR UNIVERSİTETİ

TUTÇULUQ

**Laborator-praktik məşğələlər üçün
(dərs vəsaiti)**

*Azərbaycan Dövlət Aqrar
Universitetinin 21.12.2021-ci
il tarixli, 730 sayılı əmri ilə
nəşrinə icazə verilmişdir.*

Gəncə - 2021

Elmi redaktor:

Azərbaycan Dövlət Aqrqr Universitetinin rektoru
AMEA-nın müxbir üzvü, aqrqr elmləri doktoru,
professor **İ.H.Cəfərov**

Rəyçilər:

ADAU-nun Bitki mühafizəsi kafedrasının müdiri,
b.e.f.d., dosent, **Y.M.Cəfərov**
ADAU-nun Bitkiçilik kafedrasının müdiri,
a.e.f.d., dosent, **Q.Y.Məmmədov**
TaşDAU-nun İpəkçilik və tutçuluq kafedrasının a.e.d.,
dosent, **U.T. Daniyarov**
ETİİ "Damazlıq işi" laboratoriyasının müdiri.
a.e.d. **B.U.Nasirillayev**

MÜƏLLİFLƏR: GÜL NAR DƏMİR QIZI BAĞIROVA

*ADAU-nun doktorantı, Bitki mühafizəsi kafedrasının
assistenti*

QÜDÜRƏT MƏMMƏD OĞLU BƏKİROV

*ŞREM-in ipəkçilik laboratoriyasının rəhbəri,
biologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent*

SANQİNCON SALİMCANOV

*Kənd təsərrüfatı elmləri namizədi, Tacikistan
Respublikası Mühəndislik Akademiyasının müxbir
üzvü*

ŞÖVKAT RAMAZAN OĞLU UMAROV

Kənd təsərrüfatı elmləri doktoru, professor

VAXAB KARİM OĞLU RAXMONBERDİYEV

Kənd təsərrüfatı elmləri namizədi

ÇORŞANBI İSMOİL OĞLU BEKKAMOV

Kənd təsərrüfatı elmləri namizədi

Gəncə - 2022-ci il. 124 səh.

Tutçuluq – ipəkçilik, **** ipəkqurdu tırtıllarının əsas yemi kimi xidmət edən **** bitkilər və tut ağacı tinglərinin becərilməsi sahələrindən biridir.

“Tutçuluq” fənninin bütün əsas bölmələri: tut ağacının quruluşu, növ tərkibi, toxumlu və vegetativ çoxalma, yemlik tut bitkisinin xüsusiyyətləri, yarpağın yemlik keyfiyyətləri, yem balansı, tutçuluqda seleksiya və təcrübi işin əsasları, tut ağacı xəstəlikləri və zərərvericilərini əhatə edir.

“Laborator-praktik işlərin vəzifəsi” kitabının məqsəd və vəzifəsi – tələbələrə “Tutçuluq” fənni üzrə əsas praktik vərdişlər vermək və nəzəri bilikləri dərinləşdirməkdir.

Müəllimin vəzifəsi – konkret şərtlərlə bağlı praktik məşğələlər metodikasını işləyib hazırlamaqdır. Kitab ipəkçilik, bağçılıq sahəsində texnikum şagirdləri, institut və universitet tələbələri, mütəxəssislər və aqronomlar üçün dərs vəsaiti kimi nəzərdə tutulub.

MÜNDƏRİCAT

Giriş.....	6
Laboratoriya işləri	
1. Tut ağacı kökünün morfolojiyası və anatomiyası.....	12
2. Tut ağacı gövdəsinin morfolojiyası və anatomiyası.....	18
3. Tut ağacı yarpağının morfolojiya və anatomiyası.....	25
4. Tut ağacının generativ orqanlar.....	31
5. Tut ağacının sistematikas.....	36
6. Əsas tut növlərinin coğrafi yayılması.....	38
7. Toxumluq ana plantasiyaların təşkili.....	42
8. Tut toxumlarının keyfiyyətinin müəyyən edilməsi.....	43
9. 1 ha-da tut toxumlarının əkin normasının müəyyən edilməsi.....	50
10. Tut tingliklərində növbəli əkin.....	53
11. Tut tingliklərində növbəli əkin.....	56
12. Vegetativ çoxalma zamanı istifadə edilən alətlər və digər texniki vasitələr.....	59
13. Tut ağacının göz calağı ilə çoxaldılması.....	62
14. Tut ağacının calaqlarla çoxaldılması.....	66
15. Kök əmələgətirmənin yaxşılaşdırılması üçün ana bitkilər və çiliklərin hazırlanması üsulları.....	70
16. Tut ağacının çiliklərlə çoxaldılması.....	74
17. Yemlik tut əkinləri.....	76
18. Yemlik tut əkinlərinin istismarı.....	79
19. Yemlik tut əkinlərinin yarpaq məhsuldarlığı.....	82
20. Yarpağın yemlik keyfiyyətləri. Yarpağın fiziki xassələri.....	85

21. Tut yarpağının yemlik keyfiyyətləri. Yarpağın kimyəvi tərkibi.....	88
22. Yem fondunun uçot metodları. Yarpağın məhsuldarlığının çəki üsulu ilə müəyyən edilməsi.....	90
23. Yem fondunun uçot metodları. Tut yarpağı məhsuldarlığının həcm üsulu ilə müəyyən edilməsi.....	94
24. Tut yarpağı əvəzediciləri.....	98
25. Tutçuluq rayonlarında becərilən təsərrüfat qiymətli əsas tut sortlarının xarakteristikası.....	100
26. Tut ağacının hibridləşdirmə metodları.....	103
27. Əkin şöbəsində seçim sxemi.....	107
28. Tutçuluqda təcrübə işi.....	109
29. Tut ağacının əsas xəstəlik və zərərvericiləri.....	113
30. Tut xəstəlikləri və zərərvericiləri ilə mübarizə tədbirləri.....	115
ƏDƏBİYYAT.....	122

Giriş

İpəkçilik – kənd təsərrüfatının aparıcı sahələrindən biridir. Çin mifologiyasında ipəkçilik ilahəsi və tut ağaclarının qoruyucusu Sanşinin mövcud olması təsadüfi deyil. Hələ qədim zamanlarda Çində tut ağacı toxumları və ipəkqurdu yumurtalarının xaricə çıxarılmasına qadağa qoyulmuşdu. Çin imperatorunun əmrinin yerinə yetirilməməsinə görə təqsirkarlar edam cəzasına məhkum edilirdilər. Bir əfsanəyə görə, iki Bizans rahib-missioneri barama toxumlarını içiboş əsaların içində çıxarmışdı. Digər mənbəyə görə, Orta Asiyadan olan bir qoçaq tacir tut ağacı toxumları və bir neçə barama toxumu çıxara bilmişdi. O, sərt Çin gözətçilərinə rüşvət verərək, toxumları çalması da gizlətməmişdi. Barama toxumundan çıxmış tırtıllar yemin (tut ağacı yarpaqlarının) olmaması üzündən məhv olmuşdu. Lakin əkilmiş toxumlar cücərmişdi. Orta Asiyadan tut ağacı Qərbə yayılmışdır. Hazırda planetdə yemlik, dekorativ və meyvə tut ağaclarının ümumi sahəsi 13 mln. hektara çatmışdır. Bu bitkinin 400-dən çox sortu və forması mövcuddur. Tut ağacı şiltaq bitki deyil.

Əlverişsiz şəraitdə tut ağacı 200-300 il böyüyür. Azərbaycanda isə bu bitkini “Allahverən” (“Allahın mərhəməti ilə bar verən”) adlandırırlar.

Azərbaycan öz zəngin florasına görə Qafqazda əsas yeri tutur. Belə ki, Qafqaz florasını təşkil edən bitki növlərinin 2/3 hissəsi yeni, 4500-dən çox bitki növü Respublikamızda yayılmışdır. Bu qədər zəngin növmüxtəlifliyi ilə seçilən floramızın təşəkkülündə tut cinsinin xüsusi yeri vardır.

Azərbaycan tut ağacının əmələgəlmə və təkamül mərkəzlərindən hesab edilir və qədim türk dilində "yurd", "məskən", "düşərgə" mənaları daşıyan "tut" sözü, Azərbaycan sözü olmaqla dünyanın bir çox ölkələrində işlədilir. Belə qənaətə gəlmək olar ki, tut bitkisi çox qədim zamanlardan Azərbaycan təbiətinin və məişətinin tərkib hissəsi olmuşdur. Hal-hazırda dünyada tut cinsinin 24 botaniki növünün və xeyli növmüxtəlifliyinin yayıldığı məlumdur.

Azərbaycanda, tutun dünyada geniş yayılmış 5 növünə (***Morus alba L.***, ***M.bombycis Koidz.***, ***M.multicaulis Perr.***, ***M.kagayamae Koidz.*** və ***M.nigra L.***) və bir çox növarası hibridlərinə mənsub olan çoxlu sort və formaları yayılmışdır. Onu da göstərmək lazımdır ki, çox qədim zamanlardan Azərbaycanda tutun meyvəçilik, yemlik və bəzək (dekorativ) sort və formaları geniş yayılmışdır.

Tut bitkisi ölkəmizin bütün torpaq-iqlim bölgələrində yaxşı inkişaf edir və yüksək yarpaq, meyvə məhsulu verir. Tut bitkisi Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarının ətəklərində, dəniz səviyyəsindən 1000 m hündürlüyə qədər ərəzilərdə lap qədim zamanlardan yayılmışdır və əhali ondan çox müxtəlif məqsədlərlə, eləcə də meyvə və tut ipəkqurdlarının yemləndirilməsi üçün uğurla istifadə edilmişdir.

Əlövsət Sadıqovun Azərbaycanın yemlik seleksiya tut sortları kitabında qeyd edilir ki, tutçuluq üzrə kitab ilk dəfə Q.Z.Əsgərov tərəfindən Azərbaycan dilində 1960-cı ildə nəşr edilmiş, tutun seleksiyasının nəliyyətlərinə dair qısa məlumat Azərbaycan dilində İ.K.Abdullayev tərəfindən 1959-cu ildə buraxılmış "Aqronomiya qaydaları"nda,

daha geniş məlumat isə 1964-cü ildə həmin müəllifin rus dilində nəşr olunmuş "Sortovoy sostav kormovoy şelkovitsı Azerbaydjana" kitabında verilmişdir.

Tut ağaclarının arasında patriarx - uzun ömürlülərə rast gəlinir. Özbəkistanın Namanqan vilayəti Uyçinsk rayonunun Yakkatut ("Bir tut ağacı") kəndində üç mərtəbəli ev hündürlüyündə 500 yaşlı tut ağacı var. Bu ağacın gövdəsini yeddi nəfər dövrəyə bilər, boş vaxtlarında nəhəngin çətiri altında 100-dən artıq kənd sakini istirahət edir.

Lakin ən qədim, 1000 yaşlı tut ağacı Tacikistan Respublikası Soqd vilayətinin Xücənd şəhərində bitir. Özbəkistan İpəkçilik İnstitutunun alimləri onun təşkil edildiyi gündən yeni tut ağacı sortlarının yaradılması istiqamətində tədqiqat işləri aparmışlar. 1961-ci ildən 1985-ci ilədək yüksək məhsuldarlığa malik tut ağacı hibridlərinin yaradılması ilə bağlı tədqiqatlar işləri aparılmışdır. Nəticədə Topkross 2 hibridi üçün 19-69 nömrəli ana sort və SANİİŞ-25 ata sort, Topkross 3 hibridi üçün 2-66 nömrəli ana sort və SANİİŞ-25 ata sort, eləcə də Özbəkistan hibridi üçün 2-69 nömrəli ana sort və SANİİŞ-25 ata sort seçilmişdir. Nəticədə bu hibridlər Özbəkistanın bir sıra vilayətlərində və Tacikistanın Soqd (Leninabad) vilayətində təcrübə ipəkçilik stansiyasında tövsiyə olunmuş və hər biri 1-2 ha sahəyə malik olan, toxumları bu günə qədər də əkində istifadə edilən ana plantasiyalar yaradılmışdır.

Diyarın təbiəti müxtəlifliyi, kəskin kontrastlar və unikal landşaftların olması ilə fərqlənir. Burada dağarası vadilərin subtropik istisi və yüksək dağlıq yaylaların arktik soyuğu qonşuluq edir. Tacikistan dağları əzəməti, sərtliyi və görünüş müxtəlifliyi ilə heyran edir. Onlar əsasən en dai-

rəsi istiqamətini qoruyub saxlayaraq, yüzrlə kilometr uzanırlar.

Azərbaycan ərazisinin dağlıq xarakteri və mülayim və subtropik zonaların kəsiyində yerləşməsi yerli iqlim şəraitinin olduqca böyük müxtəlifliyini yaradır. Respublikanın həm isti alçaq ərazilər, həm də soyuq dağ zirvələrini örtən bitki aləminin müstəsna zənginliyi də bu şərait müxtəlifliyindən asılıdır.

Əsasən yarpaqları tut ipəkqurdunun yemləndirilməsi üçün istifadə edilən yemlik tut ağacı becərilir. Barama istehsalı həcmnin əhəmiyyətli dərəcədə artması ilə əlaqədar olaraq, ilk növbədə ipəkçiliyin yem bazasını genişləndirmək və möhkəmləndirmək lazımdır.

Təəssüf ki, keçmişdə geniş vüsət almış ipəkçilik sahəsi son illər tənəzzülə uğrayıb. Lakin bu gün ipəkçiliyin dirçəlməsi üçün dövlət səviyyəsində ən qəti addımlar atılır. Ölkənin müstəqillik qazanması ilə ipək sahəsində iqtisadi islahatların gələcək dərinləşdirilməsi, xarici investisiyaların cəlb edilməsi üçün əlverişli şəraitin formalaşdırılması, yeni istehsalatların yaradılması və mövcud olanların modernləşdirilməsi, dünya bazarında tələb olunan və rəqabət qabiliyyətli hazır məhsul buraxılışının həcmlərinin artırılması və çeşid sırasının genişləndirilməsinə yönəldilmiş miqyaslı struktur dəyişikliklər aparılmışdır.

Bəzi ölkələrdə ipəkçilik sektorunun dəstəklənməsi və inkişaf etdirilməsi məqsədilə qanunvericilikdə atlas, adras və digər parça növləri də daxil olmaqla, son məhsulun istehsalına yardım edən bir sıra imtiyaz və üstünlüklər tətbiq edilmişdir.

Bundan başqa, bu gün gördüyümüz kimi, faktiki barama istehsalı statistik göstəricilərdən aşağıdır.

Bu sahədə mövcud olan digər problem – hazırda mülkədar təsərrüfatlarının balansında olan tut ağaclarının qeyri-məqsədəuyğun istifadəsi və onlara ciddi diqqətin yetirilməməsi, onların müstəsna olaraq odun əldə etmək məqsədi ilə istifadə olunmasıdır ki, bu da son nəticədə onların məhv olmasına gətirib çıxaracaq.

Bu kompleks dəyişikliklərin məqsədi istehsalatların modernləşdirilməsi, rəqabət qabiliyyətli və ixrac yönli məhsulun həcmnin artırılması, kifayət edəcək xammal bazasının yaradılmasıdır.

Hər il Çində tut ipəkqurdunun barama toxumları – sahə müəssisələrinin ehtiyacının 100%-i idxal edilir.

İpək sahəsinin islahatları və kompleks inkişafı yem bazasının intensiv inkişafı, baramaların yemləndirilməsi və tədarükü proseslərinin təkmilləşdirilməsi, barama, xam ipək və ipək ipliğin effektiv istehsal və dərinləşdirilmiş emal metodlarının tətbiqi, hazır ipək məmulatları buraxılışının nizamlanması və ixrac potensialının artırılmasını təmin edən vahid tam dəyərli təşkilati-texnoloji zəncirin yaradılmasını nəzərdə tutur.

Yem bazasının genişləndirilməsi, tut plantasiyalarının bilavasitə yaxınlığında barama yetişdirilməsi komplekslərinin yaradılması, iki dəfə daha çox məhsul verən yüksək məhsuldarlığa malik (soyuğadavamlı) tut tinglərinin idxalı barama tədarükünün həcmi artırmağa, eləcə də ipək iplik və hazır məmulatlar da daxil olmaqla, yüksək əlavə dəyərə malik məhsul buraxılışını təmin etməyə imkan verəcək.

Bu vəzifələrin həllinin yüksək ixtisaslı aqronom-baramaçının köməyi ilə həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur.

Laboratoriya işi № 1

Mövzu. Tut ağacı kökünün morfolojiya və anatomiyası.

Məqsəd. Tut ağacının gənc və yaşlı köklərinin morfoloji və anatomik quruluşunu öyrənmək.

Avadanlıq. Mikroskoplar, lupalar, əşya şüşələri, preparat iynələri, pinset, xətkəşlər, rəngli karandaşlar.

Materiallar. Toxum cücətiləri, fiksasiya olunmuş tut ağacı zoğları, təbii toxmacarlar, ting və çiliklərin kök sistemi; kolşəkilli və hündürgövdəli tut ağacının kök sisteminin plakat-şəkilləri.

Kökün birinci və ikinci quruluş hazır preparatları; kökün anatomik quruluşunun plakat-şəkilləri.

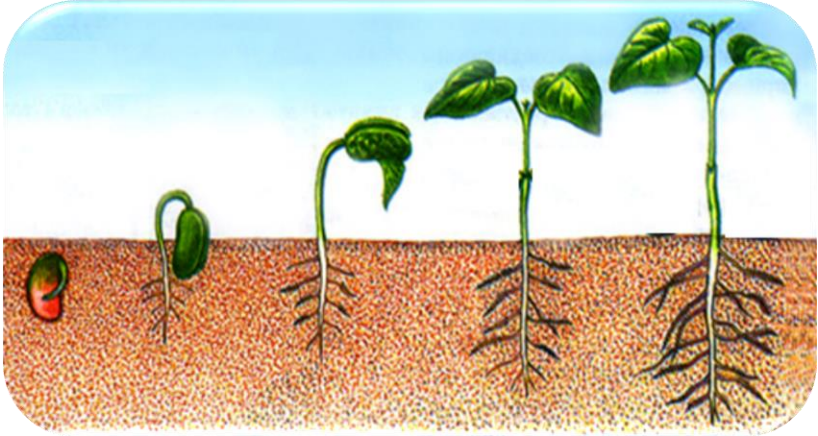
Yerinə yetirilmə qaydası:

1. Bitkilərin yaşından asılı olaraq tut ağacı kökünün morfolojiyasının öyrənilməsi üçün toxum cücərtisinin kökcüyü, zoğ və toxmacarın kökü, tingin kök sistemi, eləcə də yaşlı kol və gövdəli tut bitkisinin kök sistemini müqayisə etmək (plakat).

Cücərtinin kökcüyünü əşya şüşəsində lupa ilə nəzərdən keçirmək, şəklini çəkmək. Şəkildə ləpə, kök boyuncuğu, kök tükçüləri zonası, böyümə zonası, böyümə nöqtəsi, kök üsküyünü qeyd etmək.

Həmçinin tut ağacı zoğunu nəzərdən keçirmək və şəklini çəkmək. Saplaq hissəsini (yarpaqlar, ləpələr, saplaq, kök boyuncuğu), əsas kök, yan köklər, kök tükçüləri, böyümə nöqtəsi, kök üsküklərini qeyd etmək. Örtük

toxumanın şəffaf, yaşılımtıl rəngindən uzunluq boyu ötürücü topa – kökün mərkəzi silindri yaxşı görünür (şəkil 1).



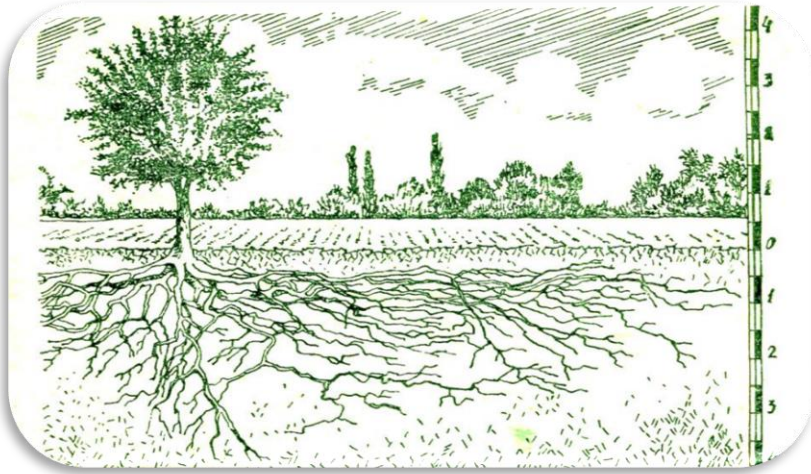
Şəkil 1. Toxum cücərtisi və tut ağacı zoğunun kökü

Tut ağacının zoğu

Toxmaların kök sistemi aydın ifadə olunmuş əsas kök və çoxlu yan köklərə malikdir. Örtük toxuma mantarlaşmış xarici qatla əvəzlənir. Qabığın rəngi açıq-narıncıdır.

Tingin kök sistemini nəzərdən keçirərkən şaxələnmiş skelet hissəsi və müxtəlif düzülüşlü çoxlu yan kökləri qeyd etmək lazımdır. Tingin kökü tipik mişəkili formasını itirir.

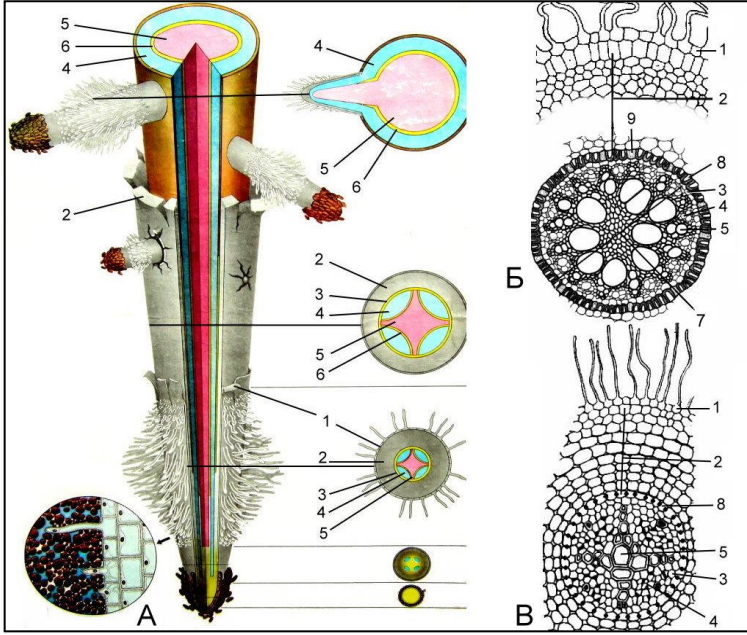
Plakatda kolşəkili və gövdəli tut ağacının kök sisteminin quruluşunu nəzərdən keçirmək. Köklərin torpağa nüfuz etmə dərinliyi və yayılma radiusunu, onların torpaq şəraiti və qrunut sularının hündürlüyü ilə əlaqədar olaraq laylar üzrə yerləşməsini qeyd etmək.



Şəkil 2. Yaşlı ağacın kökü

2. Mikroskopun kiçik böyüdücüsündə hazır preparatlarda kökün anatomik quruluşunun öyrənilməsi.

Böyümə və sorma funksiyalarını yerinə yetirən kökün birinci quruluşu (şəkil 3). Mərkəzi və qabıq hissəsini nəzərdən keçirmək. Mərkəzi silindrdə birini oduncaq və birinci iç qabığı (birinci ksilema və birinci floemanı), qabıq hissəsində isə - qabıq parenximi və dəriciyi qeyd etmək. Dəriciyin ayrı-ayrı hüceyrələri gərilib – bu kök tükükləridir ki, onların köməyi ilə də kökə torpaqdan qidalandırıcı mahlullar daxil olur.



Şəkil 3. Kökün quruluşu, kök zonaları

A - kökün əsas və ikincil quruluşu; B - daxili quruluş monotekilli bir bitkinin kökü; B - ikili yarpaqlı bitkinin kökünün daxili quruluşu.

1 - epiblema; 2 - əsas korteks; 3 - pericycle; 4 - phloem; 5 - ksilem;

6 - kambiyum; 7 - stele; 8 - endoderm; 9 - endodermin keçid hüceyrələri.

Kökün ikinci quruluşu da həmçinin mikroskop altında hazır məhsulda nəzərdən keçirilir. Kökün mərkəzində - birinci oduncaq yerləşir, daha sonra ikinci oduncaq, ondan sonra - kambi və iç qabıq gəlir; ötürücü toxuma qabıq parenximi və mantarlaşmış xarici qatdır. Hər bir hissə müəyyən funksiyanı yerinə yetirən hüceyrələrdən ibarətdir.

İkinci oduncaqda ağac parenximi (ehtiyac toplayıcı hüceyrələr), damarlar (ötürücü elementlər), özək şüaları (ehtiyat toplayıcı və ötürücü rol) görmək olar; kambi hü-

ceyrələrin bölünməsi yolu ilə oduncaq və iç qabıq əmələ gətirir; iç qabıq hissəsində iç qabıq lifləri (mexaniki hüceyrələr), iç qabıq parenximi (ehtiyat toplayıcı hüceyrələr) yerləşir (şəkil 3).

İkinci kökün qabığı birincidən onunla fərqlənir ki, epidermisin örtük toxuması əvəzinə mantar qatı əmələ gəlir və kök tükcükləri olmur.

İki pilləli və gimnospermlərdə kökün ilkin quruluşu uzun müddət qorunmur. İkincili meristemlərin fəaliyyəti nəticəsində kökün ikincil quruluşu əmələ gəlir. Təkrar dəyişikliklər prosesi floema ilə ksilem arasında kambium interlayerlərinin meydana çıxması ilə başlayır. Kambium mərkəzi silindrin zəif fərqlənmiş parenximasından yaranır. İçəridə, ikincil floem (bast) elementlərinin xaricində, ikincil ksilem elementlərini (ağac) qoyur. Əvvəlcə kambium interlayerləri ayrılır, sonra bir-birinə yaxınlaşaraq davamlı bir təbəqə meydana gətirirlər. Kambium hüceyrələri bölündükdə, kökün ilkin quruluşuna xas olan radial simetriya yox olur və mantar kambiumu (fillogen) periksildə görünür. Mantar - ikincil səth toxumasının hüceyrələrinin təbəqələrini qoyur. Birincil qabıq tədricən ölür və uzanır.

Yoxlama suallar

1. Tut ağacı kökü hansı tipə aiddir?
2. Köklərin torpağa nüfuzetmə dərinliyi və yayılma radiusu nə qədərdir?
3. Kökün birinci quruluşu ikincidən nə ilə fərqlənir?

Hesabat materialı

Kökün xarici və daxili quruluşunun şəkilləri.
Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 2

Mövzu. Tut ağacı gövdəsinin morfolojiyası və anatomiyası.

Məqsəd. Yaş və növ xüsusiyyətlərindən asılı olaraq tut ağacı gövdəsinin morfoloji və anatomik quruluşunu öyrənmək.

Avadanlıq. Lupalar, mikroskoplar, xətkəşlər.

Materiallar. Birillik tut ağacı zoğlarının təbii nümunələri. Tut ağacı gövdəsinin kəsik yerləri. Birillik və çoxillik tut ağacı zoğ və gövdəsinin köndələn kəsinin hazır preparatları; zoğ və gövdənin radial və tangental kəsik preparatları. Plakatlar.

Tapşırıq 1. Aşağıdakı növlərə aid birillik tut ağacı zoğunun morfoloji quruluşunu nəzərdən keçirmək: ağ tut, qara, çoxzoğlu, yapon.

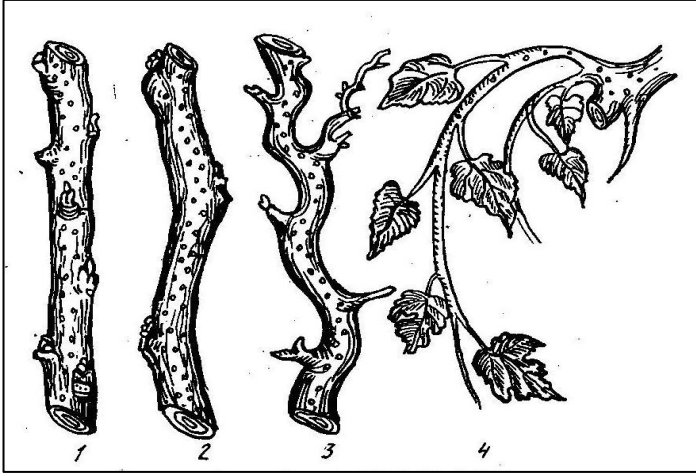
1. Tut ağacının birillik və çoxillik zoğlarının anatomik quruluşunu nəzərdən keçirmək (köndələn, radial və tangental kəsiklər).

2. Tut ağacı zoğunun makroskopik quruluşunu nəzərdən keçirmək.

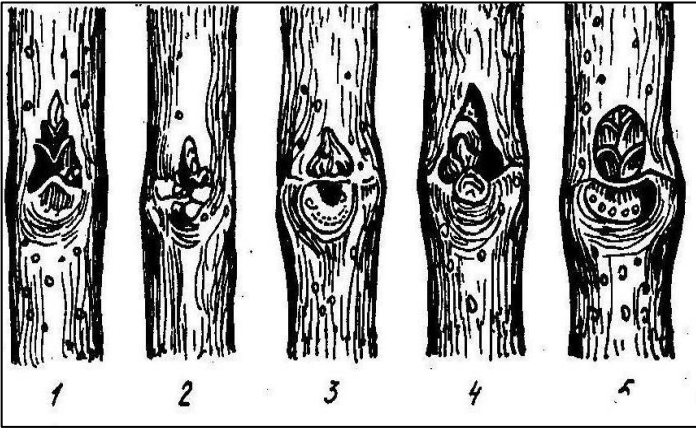
Yerinə yetirilmə qaydası:

1. Birillik zoğun morfoloji quruluşu onun orta hissəsində öyrənilir, çünki təpə və aşağı zona inkişaf və yetişmə səviyyəsinə görə fərqlənir. Morfoloji əlamətlərin müqayisəsi üçün bir neçə tut ağacı növünün zoğ nümunələri götürülür. Qabığa baxışın keçirilməsi və müxtəlif tut ağa-

cı növlərinin zoğlarının müqayisəsi yolu ilə zoğların rəngini (boz, qonur, yaşımtil, sarımtil və s.) göstərmək, lupa vasitəsilə qabıqda mərciləri nəzərdən keçirmək, onların ölçü və formasını (iri, xırda, dairəvi, oval və s.) qeyd etmək (şəkil 4).



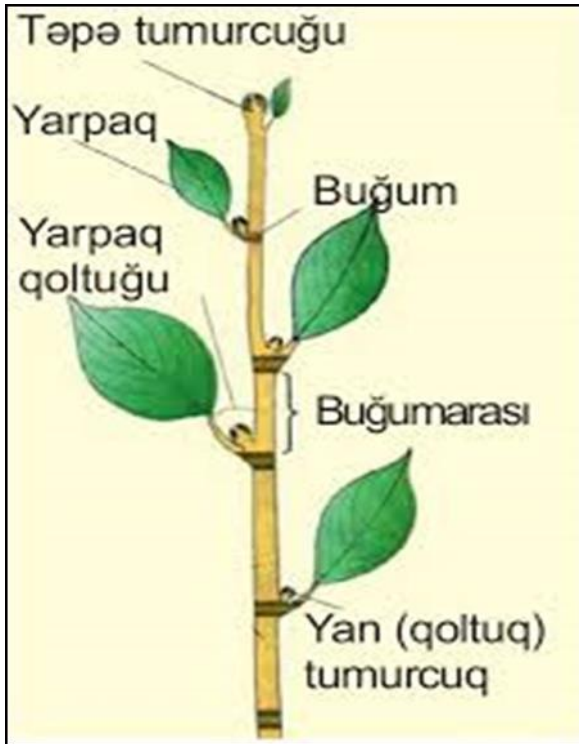
Şəkil 4. Tut ağacı zoğları



Şəkil 5. Tut ağacının tumurcuqları:

1-Hasak; 2-Hibrid; 3-Kinrii; 4-Şa-tut; 5-Balxi-tut.

Tumurcuqların formasını və onların zoğda yerləşməsini nəzərdən keçirmək. Müxtəlif növ zoğlarda tumurcuqların həcmi və formasını müqayisə etmək (iri, xırda, oval, üçkünc, bərabətərəfli üçbucaqlar və s.). Tumurcuqların yerləşmə düsturunu müəyyən etmək ($1/3$, $2/5$, $2/7$). Xətkeşlə buğumarası həcmi ölçmək, müxtəlif tut ağacı növlərinin zoğlarının buğumarası ölçülərini müqayisə etmək (şəkil 5.1.).

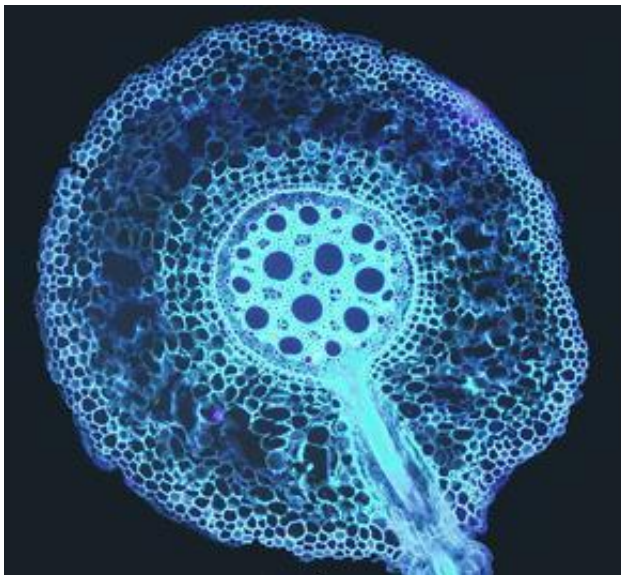


Şəkil 5.1. Tut ağacının tumurcuqları:

2. Birillik zoğun anatomik quruluşu mikroskopda köndələn kəsikdə nəzərdən keçirilir. Üzərində

preparat olan əşya şüşəsini hərəkət etdirməklə, müxtəlif görünüş sahələrində saplağın anatomik strukturunu təşkil edən toxuma, hüceyrənin bütün hissələrini görmək olar.

3.



Şəkil 6. Gövdənin anatomik strukturu

Gövdənin mərkəzində parenxim hüceyrələrdən ibarət özək yerləşir (ehtiyat toplayıcı funksiya). Özəyin xaricində birinci oduncaq, daha sonra ardıcıl olaraq – ikinci oduncaq, kambi, iç qabıq, qabıq və dəricik yerləşir.

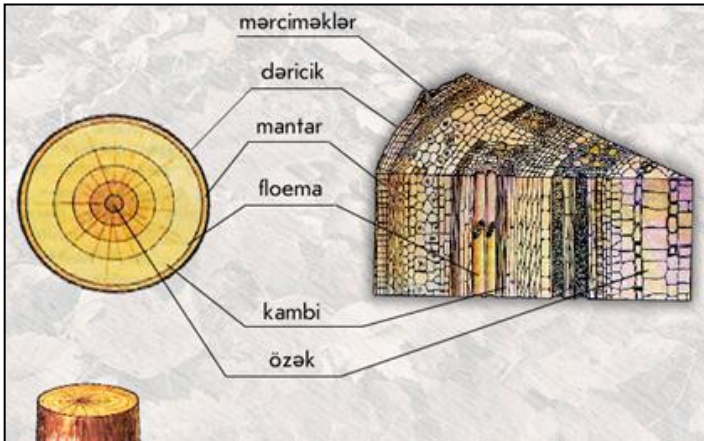
İkinci oduncaqda ötürücü funksiyarı (yüksələn axın) iri damarlar, mexaniki funksiyarı – libriform, ehtiyat toplayıcı funksiyarı – oduncaq parenximi və özək şüaları yerinə yetirir. Tut ağacının nazik, parıldayan, azacıq əyri özək şüaları parenxim hüceyrələrdən ibarətdir.

Dəricikdə ötürücü funksiyanı (azalan axın) ələkşəkilli borular; mexaniki funksiyanı – yüksək möhkəmliyi ilə fərqlənən iç qabıq lifləri (qalın divarlı uzun hüceyrələr); ehtiyat toplayıcı funksiyanı iç qabıq parenximi yerinə yetirir.

Qabıq qabıq parenximindən ibarətdir, xaricdən yaşlandıqca mantar qatına çevrilən dəriciklə örtülüb. Qabıq hissəsində mexaniki həlqə və yaşıl rəngli kollenxima hüceyrələri var.

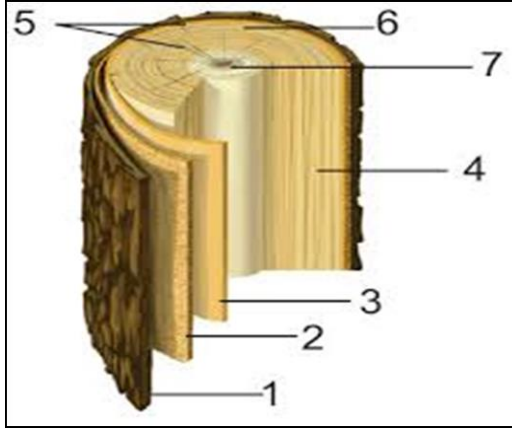
Çoxillik gövdənin köndələn kəsinə oduncaqda yaz və payız oduncağından ibarət illik həlqələr yaxşı görünür. Yazda, daha intensiv bölünmə sayəsində kambi daha boş yerləşən iri damarlar, payıza doğru isə - xırda damarlar və çox mexaniki toxuma əmələ gətirir (şəkil 7).

Radial və tangental kəsiklərdə mikroskop altında uzununa kəsiklər müstəvisində saplağın anatomik quruluşu görünür. Uzununa damarlar, onların divarlarının quruluşu görünür; tangental kəsikdə özək şüalarının hündürlük və enini qeyd etmək olar.



Şəkil 7. Tut ağacı gövdəsinin köndələn və uzununa kəsiyi.

3. Adi gözlə tut ağacının çoxillik budağın və ya gövdəsinin quruluşunu (makroskopik quruluşunu) nəzərdən keçirmək.



Şəkil 8. Gövdəsinin quruluşunu

1. Qabığın mantar qatı, 2. Floema, 3. Kambi qatı, 4. Oduncaq, 5. Özək şüaları, 6. İllik halqalar, 7. Özək

Gövdənin köndələn kəsiyində oduncaq, iç qabıq və qabıq aydın görünür. Oduncaqda illik həlqələrə əsasən ağacın yaşını müəyyən etmək olar. İllik həlqələrin yaz hissəsində məsamələr yaxşı görünür (tut ağacı həlqəvi-məsaməli ağaclara aiddir). Oduncağın tünd hissəsini – özək və açıq rəngli hissəsini – üst oduncağı qeyd etmək; özək mexaniki, üst oduncaq isə – mexaniki və ötürücü funksiyaları yerinə yetirir.



Şəkil 9. Gövdəsinin köndələn kəsiyi

Yoxlama suallar

1. Saplaqda hansı hüceyrə və toxumalar ötürücü funksiyanı yerinə yetirir?
2. Hansı hüceyrələr mexaniki funksiyanı yerinə yetirir?
3. Hansı tumurcuq tipləri mövcuddur və onların saplaqda yerləşməsi necədir?

Hesabat materialı

Şəkillər: tumurcuqların, məsamələrin quruluşu; birlik və çoxillik saplağın anatomik quruluşu. Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 3

Mövzu. Tut ağacı yarpağının morfolojiya və anatomiyası

Məqsəd. Tut ağacı yarpağının morfoloji və anatomik quruluşunu öyrənmək.

Avadanlıq. Mikroskoplar, lupalar, xətkəşlər, transportirlər, rəngli karandaşlar.

Materiallar. *M.alba* (Balxi tut, Pioner və s.; Hasak sortları), *M.nigra* (Şa-tut sortu), *M.bombycis* (Murasake vase sortu), *M.multicaulis* (Qələbə və Sioziso sortları) əsas tut ağacı növlərinin yarpaqlarından ibarət herbari. Eyni tut ağacı növlərinin yarpaqlanmış zoğlarından ibarət herbari.

İşıq və kölgədə böyüyəntut yarpağının hazır anatomik preparatları.

Yerinə yetirilmə qaydası:

Yarpaqlanmış zoğda tut ağacı yarpağının quruluşunu nəzərdən keçirmək. Aşağıdakı əsas hissələri qeyd etmək: yarpaq ayası, saplaq və yarpaqaltlıqlarını qeyd etmək. Yarpağı ayırmaq və yarpağın saplaqla birləşmə yeri – yarpaq buğumunu – və onun üzərindəki ötürücü topanı nəzərdən keçirmək.

Tut bitkisinin (hasakın) yarpağın bölünmə dərəcəsinə görə əsas tiplərinin zoğlarını götürmək: bütövyarpaqlı, qarışıqyarpaqlı, dilimli və yarılmış. Yarılma dərəcəsinə görə yarpaq ayasının formalarını nəzərdən keçirmək və

şəklinin çəkmək: yarpaqlı – ayası bütöv, kəsiksiz və dilimsiz; dilimli – aya iri dilimlərə bölünüb; yarılmış – ayası dərin yarıqlara malikdir.

Herbaridən ən kiçik və ən iri yarpağı seçmək, uzununu və enini ölçmək, tut sortunu qeyd etmək.

Lupada yarpaq ayalarını alt tərəfdən nəzərdən keçirmək, tut sortundan asılı olaraq dəyişən tüklülük dərəcəsini qeyd etmək (Şa-tut sortunda yarpaqların tüklülüüyü demək olar ki, keçəşəkillidir).

Yarpaq ayasının səthi əllə və vizual olaraq müəyyən edilir. Yarpaq ayasının səthi hamar, kələ-kötür və qabarcıqlı-qırıqlı olan sortları qeyd etmək.

Yarpaq ayasının kənarlarının xarakterini nəzərdən keçirmək və şəklini çəkmək. Yarpaqları dişli, mişarvari, hasarvari, mişarvari-hasarvari, hasarvari-dişli, küt-xırda mişarvari, iti-xırda mişarvariyyə ayırmaq; tut sortlarının adını qeyd etmək.

Yarpaq ayasının sort və yetişmə şəraitindən asılı olaraq yaşıl rəngin intensivliyinə görə fərqlənən rəngini müəyyən etmək. Daha sonra əllə yarpaq ayasının konsistensiyasını müəyyən etmək və yarpaqları yumşaq (zərif), kobud (sərt), dərişəkili, kağızşəkili yarpaqlara bölmək.

Lupada damarlanma və ya nervasiyanın xarakterini nəzərdən keçirmək. Müxtəlif sortların yarpaqlarını damarların sıxlığı və üç ilk damarın ayrılması zamanı yarpaq bünövrəsində əmələ gələn bucağa görə müqayisə etmək.

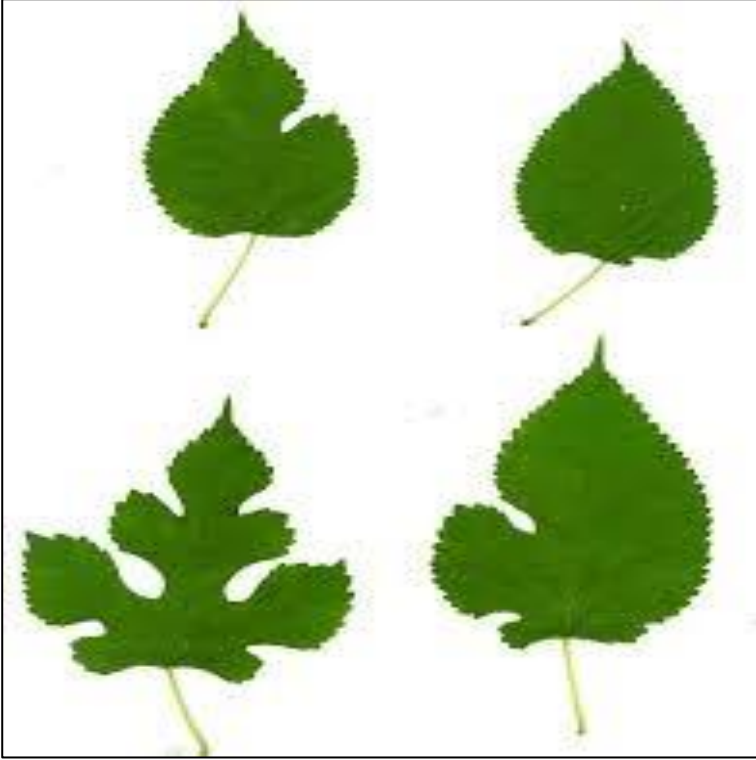
Mühüm morfoloji əlamətlərdən biri yarpaq ayasının bünövrəsinin formasıdır. Bünövrənin açılış bucağını

transportirlə ölçərək, tut yarpaqlarını morfoloji əlamətlərə görə bölmək. Dərin ürəkşəkilli yarpaqlar – bünövrənin açılış bucağı 90° -dən az.

Müxtəlif sortlarda yarpaq təpəsinin formasını müqayisə etmək. Göründüyü kimi, yarpaq təpəsi küt olan Balxi-tut sortu istisna olmaqla, hamısında az və ya çox dərəcədə itidir.

Yarpaqları ümumi formasına (xarici şəklinə) görə nəzərdən keçirmək və müqayisə etmək (şək. 11). Bu əsasən ovalı xatırladan yumurtaşəkilli və ya geniş-yumurtaşəkilli formaya malik yarpaqlardır. Müxtəlif formalı yarpaqların şəklini çəkmək və tut sortunu göstərmək.

Mikroskopda yarpağın köndələn kəsiyində onun anatomik quruluşunu nəzərdən keçirmək, şəklini çəkmək və üst və alt dəriciyi, 4-6 parenxim qatından ibarət lət və ya mezofilli qeyd etmək. Yarpaq lətində damarların uzununa və köndələn kəsikləri görünür. Preparatı hərəkət etdirməklə, üst dəricikdə sistolitlər – kalsium karbonat çöküntüsünü görmək olar.

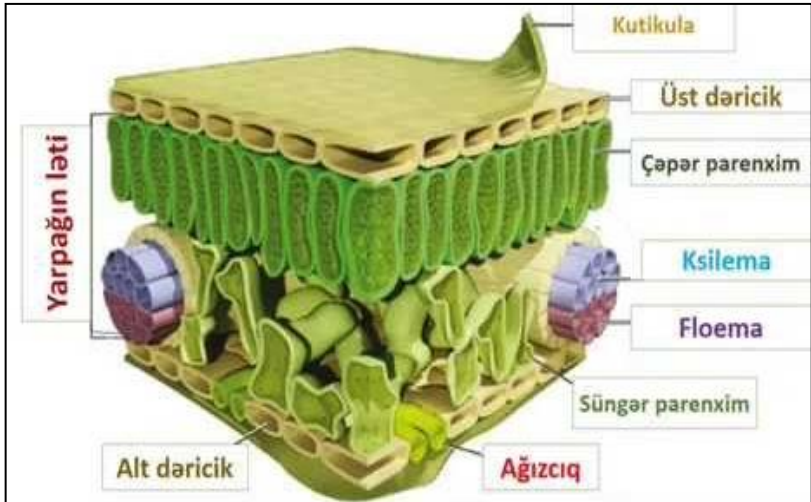


Şəkil 10. Tut yarpağı

Kölgədə və işıqda böyüyən yarpağın köndələn kəsiklərində assimilyasiya toxumasının anatomik quruluşunu nəzərdən keçirmək. Süngər və sütunvari parenximi çəkmək və diferensiasiya dərəcəsini qeyd etmək. Işıqda böyüyən yarpaqda sütunvari parenxim sıralarının kölgədə böyüyəndən daha çox olduğunu göstərmək (şəkil. 11).



Şekil 11. Tut yarpağının köndələn kəsiyi



Şekil 12. Tut yarpağının daxili quruluşu

Yoxlama suallar

1. Yarpaq ayasının bölünmə dərəcəsinə görə hansı tut ağacı növləri var?
2. İşıqlandırmanın təsiri altında yarpağın assimilyasiya toxumasının quruluşu necə dəyişir?

Hesabat materialı

Şəkillər — yarpağın morfoloji və anatomik quruluşu.
Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 4

Mövzu. Tut ağacının generativ orqanları

Məqsəd. Tut ağacının erkək və diş çiyək və çiyək yataqları, meyvələri, hamaşmeyvələri və toxumlarının quruluşunu öyrənmək.

Avadanlıq. Lupalar, əşya şüşələri, preparat iynələri, pinsetlər. Plakatlar (tut ağacının generativ orqanları).

Materiallar. Fiksasiya olunmuş material və ya tut ağacının təbii erkəkikli və dişicikli çiyək yataqları, hamaşmeyvələri və toxumları.

Tapşırıq. Dişi çiyəklər və çiyək yataqları, erkək çiyəklər və çiyək yataqları, meyvələr və hamaşmeyvələrin morfoloji quruluşunu təsvir etmək. Toxumların quruluşu ilə tanış olmaq.

Yerinə yetirilmə qaydası:

Əşya şüşəsinə tut ağacının çiyək yataqları qoyulur. Preparat iynəsinin köməyi ilə dişicikli çiyək qrupundan çiyəklər götürülür və lupada nəzərdən keçirilir. İynə ilə toxumluğu əhatələyən bitişmiş çiyəkyanlığını ayırmaq.

Lupada sütuncuq və ikidilimli dişicik ağzını nəzərdən keçirmək. Dişicik ağzının daxili tərəfində tüklülük var. Uzun sütuncuqlu diş çiyəklər və oturaq dişicik ağzına malik çiyəkləri qeyd etmək. Dişi çiyək və çiyək qrupunun şəklini çəkmək (şək. 10).



Şekil 13. Tut ağacının dişi çiçek və çiçek qrupu

Erkək çiçək və çiçək qrupunun quruluşu da eyni qaydada öyrənilir. Lupada çiçəkyanlığının dörd ləçəyi, ikiyüvalı tozluğa malik dörd erkəkcik sapı yaxşı görünür. Ayrı-ayrı çiçəklər çiçək yataqları – salxımlara toplanır (şek. 14).



Şekil 14. Tut ağacının erkək çiçəyi və çiçək qrupu:

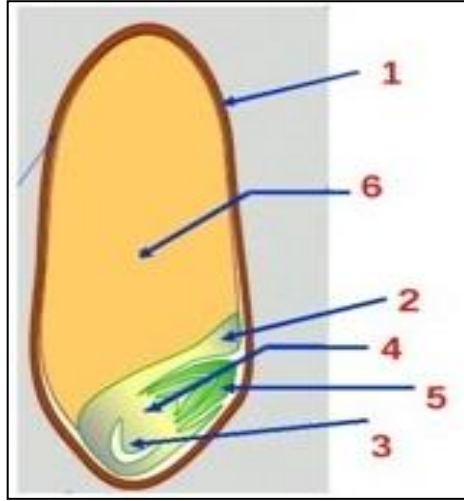
Daha sonra örtük şüşəsinə müxtəlif tut sortlarının hamaşmeyvələri yerləşdirilir. Tut hamaşmeyvələrinin həcmi, forması, rənginə görə böyük müxtəlifliyini qeyd etmək.

Preparat iynəsi ilə toxumları hamaşmeyvələrdən ayırmaq. Hamaşmeyvələrdə toxumları saymaq. Çoxtoxumlu, aztoxumlu və toxumsuz hamaşmeyvələr verən bəzi tut sortlarını göstərmək.

Tut toxumunu nəzərdən keçirmək. Toxum qabığı nazik, nahamar, qum rənglidir. Preparat iynələri ilə toxumun qabığını ayırmaq və lupada toxumun daxili quruluşunu nəzərdən keçirmək. Endosperm və rüşeymi qeyd etmək; iynə ilə toxum rüşeymini endospermdən ayırmaq və onun quruluşunu lupada nəzərdən keçirmək. Rüşeym əyridir, kökcük, ləpəaltı buğum və ləpədən ibarətdir (şək. 16)



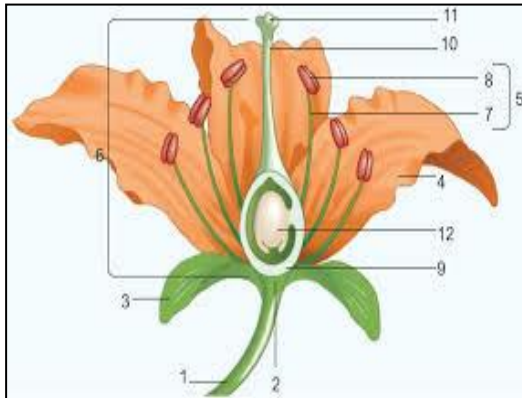
Şəkil 15. Tut ağacının meyvəsi



Şəkil 16. Tut toxumunun quruluşu

1. Meyvəyanlığına birləşmiş toxum qabığı, 2. Ləpə yarpağı, 3. Rüşeym kökcüyü, 4. Rüşeym gövdəciyi, 5. Rüşeym tumurcuğu, 6. Endosperm

Plakat əsasında şagirdlər toxumluğun daxili quruluşu (şək. 16) və mayalanma prosesi ilə tanış olurlar.



Şəkil 17. Tut ağacının dişi çiçəyinin uzununa kəsiyi.

1. Çiçək saplağı, 2. Çiçək yatağı, 3. Dişicik kasayarpaqları, 4. Tac ləçəkləri, 5. Erkəkcik, 6. Dişicik, 7. Tozcuq saplağı, 8. Tozluq, 9. Yumurtalıq, 10. Sütuncuq, 11. Ağızcıq, 12. Yumurtahüceyrə.

Yoxlama suallar

1. Tut ağacı birevli və ya ikievli bitkidir?
2. Tut ağacı çiçəkləri hansı tipə aiddir?
3. Tut ağacının hansı toxumsuz formaları mövcuddur?

Hesabat materialı

Şəkillər: erkək və dişi çiçəklər və çiçək qruplarının quruluşu, tut hamaşmeyvələri və toxumunun quruluşu.

Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 5

Mövzu. Tut ağacının sistematikas

Məqsəd. Bitkilərin ümumi sistematikasında tut ağacının yerini müəyyən etmək

Avadanlıq. Lupalar, xətkəşlər, tut ağacının sistematikasına dair plakatlar.

Materiallar. Gicitkənçiçəklilər sırasının herbarisi – mayaotu, qarağac, çətənə rami; tutkimilər fəsiləsinin herbarisi – tut, maklyura, kağız ağacı, əncir; *Morus* cinsi herbarisi – əsas tut növləri (*M. alba* L., *M. nigra* L., *M. bombycis* K., *M. multicaulis* K., *M. Ka-gayamae* K-); fiksasiya olunmuş material: çiçəklər, çiçək qrupları, meyvələr.

Tapşırıq. Gicitkənçiçəklilər sırası və tutkimilər fəsiləsinin nümayəndələri ilə qısa tanış olmaq. Əsas tut ağacı növlərini təsvir etmək: *M. alba* L., *M. nigra* L., *M. bombycis* K., *M. Kagayamae* K-, *M. multicaulis* K.

Yerinə yetirilmə qaydası:

Əvvəlcə şagirdlər gicitkənçiçəklilər sırasına daxil olan fəsilələrin nümayəndələri: qarağac (qarağackimilər fəsiləsi), çətənə və mayaotu (çətənəkimilər fəsiləsi), rami (gicitkənkimilər fəsiləsi) ilə tanış olurlar.

Vizual olaraq və lupanın köməyi ilə qarağac, çətənə, mayaotu, rami çiçəkləri və yarpaqlarının quruluş xüsusiyyətlərini müəyyən etmək. Çiçəyin tipi və yarpaqların formasını, ayrı-ayrı xüsusiyyətlərini, məsələn, rami yarpaqlarının çox tüklülük dərəcəsini və s. qeyd etmək.

Daha sonra tutkimilər fəsiləsinə daxil olan növlər – maklyura, kağız ağacı, fikusun (əncirin) herbari nümunələrini daha ətraflı nəzərdən keçirmək; çiçəklər, meyvələr, yarpaqları təsvir etmək. Yarpaqların təsviri zamanı yarpağın formasını, onun bölünmə dərəcəsi, yarpaq ayasının tüklülük dərəcəsi və digər əlamətləri qeyd etmək.

Sonda *Morus* cinsinə aid tut ağacı növləri: *M. alba* L., *M. nigra* L., *M. bombycis* K., *M. multicaulis* P. və sairin xüsusiyyətlərini daha ətraflı öyrənmək. Qeyd edilən növlərin yarpaqlarını nəzərdən keçirmək və təyinedici əsasında onların xarakteristikasını yazmaq.

Yoxlama sualları

1. Bitkilərin ümumi sistematikasında tut ağacının yeri. Sıra, fəsilə, cins, növləri.
2. Tutkimilər fəsiləsinə hansı cinslər daxildir?
3. *Morus* cinsinə ipəkçilik üçün vacib olan hansı növlər daxildir?

Hesabat materialı

Qarağac, mayaotu, çətənə, rami, fikus (əncir), kağız ağacı, maklyura; ağ tut (*M. alba*), qara tut (*M. nigra*), Yaponiya tutu (*M. boirmycis*), çoxsaplaqlı tutun (*M. multicaulis*) və s. yarpaq və çiçəklərinin morfoloji təsviri.

Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 6

Mövzu. Əsas tut növlərinin coğrafi yayılması

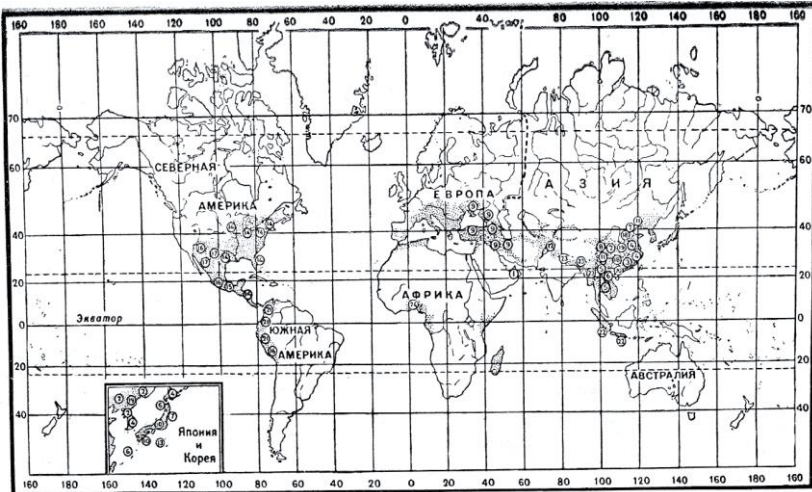
Məqsəd. Tut bitkisinin areal və rayonlarını öyrənmək

Avadanlıq. Dünyanın kontur xəritəsi, kontur xəritə, rəngli karandaşlar.

Materiallar. Tut ağacının yayılma xəritəsi.

Yerinə yetirilmə qaydası:

Dünyanın kontur xəritəsində tut ağacı növlərinin arealının təxmini sərhədini – 50° şimal en dairəsindən 20° cənub en dairəsinədək və 150° şərq uzunluq dairəsindən 115° uzunluq dairəsinədək cızmaq (şək. 18).



Şəkil 18. Tut ağacı və onun növlərinin sxematik yayılma xəritəsi.

Bu sərhədlər çərçivəsində tut ağacı növlərini ayrı-ayrı areal sahələri üzrə şərti işarələrlə yerləşdirmək, daha dəqiq desək: şərq və cənub-şərq Asiyada – 14 növ, qərbi və cənub-qərbi Asiyada – dörd növ, Şimali və Cənubi Amerikada – beş növ, Afrikada – bir növ.

Əvvəlcə bütün növləri şərti işarələrlə qeyd etmək. Məsələn, ağ tut (*M. alba*) – rəngli dairə; qara tut (*M. nigra*) – ağ dairə, üstündən üfüqi xətt çəkmək; qırmızı tut (*M. rubra*) – iki yarıya bölünmüş dairə – yuxarısı-ağ, aşağısı-rəngli və sair.

Kontur xəritəsində çəkilmiş şərti işarələrin köməyi ilə növləri aşağıdakı qaydada yerləşdirmək:

Şərqi və cənub-şərq Asiya

M. alba

M. multicaulis

M. Kagaymae

M. bombycis

M. mongolica

M. nigriformis

M. rotundiloba

M. acidosa

M. notabilis

M. tiliaUolia

M. cathayana

Qərbi və cənub-qərbi Asiya

M. boninensis
M. atropurpurea
M. macroura

Şimali və Cənubi Amerika

M. Arabica
M. nigra
M. serrate
M. laevigata

Afrika

M. rubra
M. mollis
M. celtidifolia
M. microphylla
M. insignis
M. mesozigia

İpəkçilik rayonlarında yemlik əkinlərin növ tərkibi ilə tanışlıq üçün kontur xəritəsində şərti işarələrin köməyi ilə tut ağacının əsas növ və formalarını yerləşdirmək:

Orta Asiya— ağ tut (*M. alba*), qara tut (*M. nigra*), “ya-pon tutu” (*M. bombycis*), çoxsaplaqlı tut (*M. multicaulis*), Kaqayama tutu (*M. Kagayamae*);

Gürcüstanda, Azərbaycanda— ağ tut, qara tut, introduksiya olunmuş növlər;

Ukraynada — ağ tut, qara tut, introduksiya olunmuş növlər.

Yoxlama sualları

1. Orta Asiya və digər ipəkçilik rayonlarında sənaye baxımından vacib olan hansı növlər yayılıb?
2. Hansı tut növü daha çox yayılıb?

Hesabat materialı

Dünyanın kontur xəritələrinə tut ağacı növlərinin arealları və əsas tut növlərinin bitmə rayonlarının sərhədlərinin çəkilməsi.

Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 7

Mövzu. Toxumluq ana plantasiyaların təşkili

Məqsəd. Toxum plantasiyalarında erkək və dişi ağacların yerləşmə sxeminin öyrənilməsi.

Avadanlıq. Çertyoj ləvazimatları, kağız, rəngli kərandaşlar.

Materiallar. Toxum plantasiyalarında ana ağacların verilmiş yerləşmə sxemi: $6 \times 6 \text{ m}$ — şimal ipəkçilik rayonlarında, $8 \times 8 \text{ m}$ — cənub və mülayim zonalarda; dişi və erkək ağacların nisbəti — 75 :25.

Tapşırıq. Toxum plantasiyalarında erkək və dişi ağacların yerləşmə sxemini tərtib etmək (çəkmək).

Yerinə yetirilmə qaydası:

1. Ağacların $6 \times 6 \text{ m}$ yerləşmə sxeminə

a) bir hektarda ağacların sayını müəyyən etmək.

Qidalanma sahəsi = $6 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 36 \text{ kv.m}$.

$$\text{Yerləşmə sıxlığı} = \frac{1000 \text{ kv.m}}{36} = 277,7 = 278 \text{ ağac};$$

b) cərgələrin sayı və cərgədə bitkilərin sayını müəyyən etmək.

$$(17 \times 16 = 272)$$

Bir hektarda 278 ağacı yerləşdirmək üçün hər bir cərgədə 17 ağac olmaqla 16 cərgə əkmək olar;

c) düzbucaqlı çəkmək, onun tərəflərini 16 və 15 hissəyə bölmək. Əks tərəflərdə nöqtələri birləşdirməklə,

düzbucaqlını xanalara bölmək. Xətlərin kəsişmələrində erkək və dişi ağaclar yerləşdirmək. Erkək ağacı ♂ işarəsi, dişi ağacı isə —♀ işarəsi ilə qeyd etmək.

Toxum plantasiyasına erkək və dişi ağacların yerləşmə sxemini tərtib etmək, belə ki:

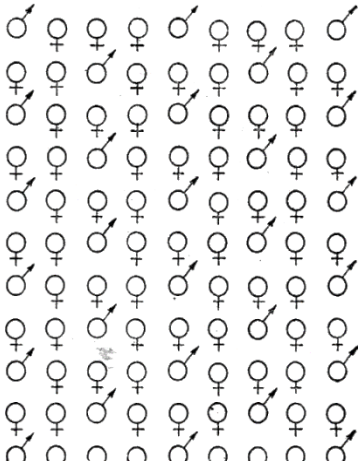
birinci cərgə — erkək və dişi ağacların növbələşməsi;

ikinci cərgə — yalnız dişi ağaclar;

üçüncü cərgə — dişi və erkək ağacların növbələşməsi;

dördüncü cərgə — yalnız dişi ağaclar.

Beşinci cərgə birincini, altıncı – ikincini, yeddinci – üçüncünü, səkkizinci – dördüncü cərgəni və s. təkrarlayır. (şəkil.19).



Şəkil. 19. Toxum plantasiyasında dişi və erkək ağacların yerləşmə sxemi: ♂ - erkək ağaclar, ♀- dişi ağaclar

Şəkil 19.

2. Ağacların 8m x 8m yerləşmə sxemi zamanı işin gedişatı 6m x 6m sxemində olduğu kimidir (1 hektarda hər biri 13 ağac olmaqla 12 cərgə tut ağacı yerləşir).

Toxumluq plantasiyalarda aşağıdakı valideyn cinslərindən istifadə etmək olar:

şimal ipəkçilik zonaları üçün – SANİİŞ-17 X *Pioner*, Yerli 121 X *Pioner* (6 m x 6 m yerləşmə);

cənub və mülayim ipəkçilik zonaları üçün – SANİİŞ-15 X *Pioner*, *Qələbə* x *Pioner*, *Lixi-1* x *Seleksiya-86*, *Yerli-121* x *Seleksiya-86* (8 m x 8 m sxemi üzrə yerləşmə).

Cinsləri şərti işarələrlə qeyd etmək olar, məsələn, dişi SANİİŞ-15 cinsini göy, erkək *Pioner* cinsini isə yaşıl rənglə və s.

Yoxlama sualları

1. Müxtəlif ipəkçilik zonaları üçün toxumluq plantasiyada ağacların hansı yerləşmə sxemi qəbul edilib?

2. Toxumluq plantasiyada dişi və erkək ağacların nisbəti necədir?

3. Toxumluq plantasiyaların salınması üçün tut ağacının hansı əsas dişi və erkək cinsləri qəbul edilib?

Hesabat materialı

Toxumluq tut plantasiyalarının sxemlərinin şəkilləri.

Yoxlama suallara cavablar

Laboratoriya işi № 8

Mövzu. Tut toxumlarının keyfiyyətinin müəyyən edilməsi

Məqsəd. Tut toxumlarına nəzarət texnikasının öyrənilməsi.

Avadanlıq. Tərəzi (texniki və ya aptek) və çeki daşları, xətkəşlər, preparat iynələri, saat şüşələri, kağız; vannacıqlar, şüşələr, su, süzgəc kağızı; plakatlar; Petri fincanı, distillə olunmuş su, indiqo-karmin.

Materiallar. Tut ağacı toxumları

Tapşırıq: Toxumların təmizlik faizini müəyyən etmək. Toxumların mütləq çəkisi, 1 kq-da toxumların sayını müəyyən etmək. Tut toxumlarının cücərmə qabiliyyətinin müəyyən edilməsi metodikası ilə tanış olmaq.

Yerinə yetirilmə qaydası:

Hər toxum partiyasından iki yoxlama nümunəsi (hərəsi 25 q) götürmək lazımdır ki, onlardan da biri yoxlamaya daxil olur, ikincisi isə ehtiyat kimi qalır. Bunun üçün şup vasitəsilə kisənin altı yerindən (iki nümunə yuxarıda, ikisi ortada və ikisi aşağıda) toxumlar götürülür, yaxşıca qarışdırılır, qarışıqdan yoxlama nümunələri çəkilib ayrılır.

Yoxlama nümunəsindən aşağıdakı metodika ilə 3-5 q dəqiq çəkilmiş yoxlama nümunəsi götürülür. Əvvəlcə yoxlama nümunəsi (25 q) yaxşıca qarışdırılır və kvadrat şəklində lövhəyə düzülür. Kvadrat xətkəşlə diaqonal bo-

yu dörd hissəyə bölünür. Yuxarı və aşağı hissələr çıxarılır. Yan hissələr birləşdirilir, yaxşıca qarışdırılır və yeni kvadrat şəklinə salınır ki, o da yenidən xətkəşlə diaqonal boyu dörd hissəyə bölünür. Yan hissələr çıxarılır, yuxarı və aşağı hissələr qarışdırılır və yeni kvadrat qurulur və dəqiq çəkilmiş yoxlama nümunəsinə yaxın sayda toxum qalanadək davam etdirilir. Sonuncu toxum porsiyasından 3-5 q dəqiq çəkilmiş yoxlama nümunəsi ayrılıb götürülür. Bu çəki toxum yoxlanışına daxil olur.

Toxumların təmizlik faizinin müəyyən edilməsi üçün dəqiq çəkilmiş nümunəni xüsusi lövhə və ya kağızın üzərinə səpir və preparat iynəsi və ya pinsetin köməyi ilə toxumları “normal” və “qatışığa” bölürlər. Qatışığa zibil, digər bitkilərin toxumları, sınıq tut toxumları və boş toxumlar və s. aid edilir. Normal toxumlar çəkilir. Təmizlik faizi (P) aşağıdakı düstur vasitəsilə müəyyən edilir:

$$P = \frac{P_2 * 100}{P_1}$$

Burada P_1 — dəqiq çəkilmiş yoxlama nümunəsinin çəkisi, P_2 — normal toxumların çəkisi.

Tut toxumlarının mütləq çəkisinin (1000 ədəd toxumun çəkisinin) müəyyən edilməsi: iki dəfə təkrarlamaqla 1000 toxumun sayılması yolu ilə iki çəkідən orta göstərici ilə “toxumların mütləq çəkisini” müəyyən etmək.

1 kq-da toxumların sayının müəyyən edilməsi: 1 kq-da toxumların orta sayı (n) aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

$$n = \frac{1000}{\text{mütləq çəki}}$$

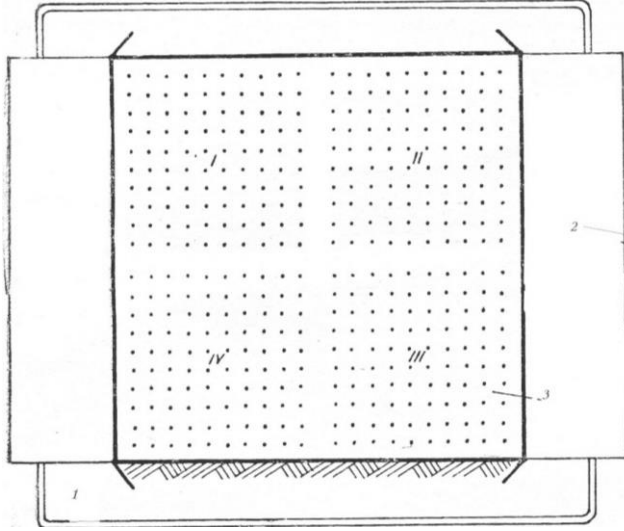
Tut toxumlarının cücərmə qabiliyyəti faizi iki: toxum rüşeymlərinin cücərdilməsi və boyanması metodu ilə müəyyən edilir.

Toxumların cücərdilməsi metodu. İçində su olan vannacığa ucları suya salınan iki qat süzgeç kağızı ilə örtülmüş şüşə qoyulur. Süzgeç kağızından olan yatağı dörd hissəyə bölmək və dördə bir hissəyə preparat iynəsi ilə düzəldilmiş çuxurlara 100 ədəd (təkrarlıqlar) toxum yerləşdirmək. Toxumların 30—32° temperaturda cücərdilməsi üçün vannacıqları termostata yerləşdirmək.

Toxumları gündəlik müşahidə etmək. Təkrarlıqlar üzrə cücərmiş toxumların sayını hesablamaq və hesablama nəticələrini jurnala yazmaq. Cücərmə qabiliyyəti faizi dörd təkrarlıqdan ortalama kimi götürülür. Məsələn, təkrarlıqlar üzrə 92, 85, 82 və 89 ədəd toxum cücərib.

$$\text{Cücərmə qabiliyyəti faizi} = \frac{92+85+82+89}{4} = 87\%$$

Jurnaldakı qeydlərin məlumatlarına görə “orta toxum istirahəti” və toxumların “cücərmə enerjisini” müəyyən etmək olar (Laboratoriya işi № 9).



**Şəkil 20. Tut toxumlarının süzgəc kağızında cücərdilməsi:
1-su vannacığı; 2-şüşə; 3-süzgəc kağızı.**

Cücərmə qabiliyyətinin toxum rüşeymlərinin boyanması ilə müəyyən edilməsi metodu. Preparat iynəsi ilə rüşeymlər əvvəlcədən distillə edilmiş suda isladılmış toxumlardan çıxarılır və Petri fincanına qoyulur. Rüşeymlər Petri fincanından çıxarıldıqdan sonra (100 ədəd x 4) su ehtiyatla boşaldılır və 1:500 konsentrasiyasında indiqokarmin məhlulu tökülür.

Məhlulda rüşeymlər sutka ərzində saxlanılır və daha sonra təmiz su ilə yuyulur. Tam boyanmış, qismən boyanmış və boyanmamış rüşeymlər ayrıca sayılır. Toxumların cücərmə qabiliyyəti faizi boyanmamış rüşeymlərin sayına əsasən çıxarılır. Məsələn, yüz rüşeymdən boyanmamışların sayı 85 olmuşdur, deməli, cücərmə qabiliyyəti faizi 85-ə bərabərdir.

Yoxlama sualları

1. Tut toxumlarının yoxlanmasının əhəmiyyəti nədən ibarətdir?
2. Toxumların mütləq çəkisi nədir?
3. Tut toxumlarının cüçərmə qabiliyyəti hansı üsullarla müəyyən edilir?

Hesabat materialı

Bir kiloqramda tut toxumlarının təmizlik faizi, mütləq çəkisi və sayının müəyyən edilməsi üzrə iş prosesindən qeydlər.

Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi №9

Mövzu.1 ha-da tut toxumlarının əkin normasının müəyyən edilməsi.

Məqsəd. Tut toxumlarının yoxlama məlumatlarına əsasən toxumların əkin normasının müəyyən edilməsi üsullarının öyrənilməsi.

Avadanlıq. Termostat.

Materiallar. İçində cücərdilən toxumlar olan vannacıqlar. Toxumların cücərmə qabiliyyətinin cücərdilmə metodu ilə müəyyən edilməsi zamanı cücərmiş toxumların uçot jurnalı. Toxumların təmizlik faizinin müəyyən edilməsi məlumatları (qeyd edilmiş materiallar 8 nömrəli laboratoriya işində alınıb).

Tapşırıq. Orta toxum istirahəti və toxumların cücərmə enerjisini müəyyən etmək. Toxumların təsərrüfat yararlılığını müəyyən etmək. Toxumların təsərrüfat yararlılığı üzrə əkilmə normasını müəyyən etmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

Toxumların cücərməsinin uçotu jurnalının məlumatlarına əsasən onların orta toxum istirahəti və cücərmə enerjisini müəyyən etmək.

Orta toxum istirahəti - əsas toxum sayının cücərməsi üçün zəruri olan gün sayı. Orta toxum istirahəti gün hesabı ilə

$$\frac{a_1 t_1 + a_2 t_2 + \dots + a_n t_n}{a_1 + a_2 \dots + a_n}$$

bərabərdir ki, burada da

$t_1, t_2 \dots t_n$ — toxumların cücərməyə başladığı vaxtdan günlər,

$a_1 a_2, \dots a_n$ — bu günlərdə cücərmiş toxumların sayı.

Toxumların cücərmə enerjisi və ya cücərmə qabiliyyəti cücərmənin başladığı vaxtdan ilk 5-6 gündə cücərmiş toxumların faizi ilə xarakterizə olunur.

Məsələn, toxumların cücərməsinin uçotu jurnalında aşağıdakı məlumatlar yazılıb:

	Cücərmənin başladığı vaxtdan günlər										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cücərmiş toxumlar	0	0	2	12	22	28	10	5	2	1	0
Qalan	100	100	98	86	64	36	26	21	19	18	18

Bu halda orta toxum istirahəti

$$\frac{2 \cdot 3 + 12 \cdot 4 + 22 \cdot 5 + 28 \cdot 6 + 10 \cdot 7 + 5 \cdot 8 + 2 \cdot 9 + 1 \cdot 10}{2 + 12 + 22 + 28 + 10 + 5 + 2 + 1} = \frac{470}{82} = 5,7 \text{ günə}$$

bərabərdir;

$$\text{cücərmə enerjisi} = 0 + 0 + 2 + 12 + 22 + 28 = 64 \%$$

2. Toxumların təsərrüfat yararlılığı onların təmizlik faizi və cücərmə qabiliyyəti faizinə əsasən keyfiyyətinin məcmu göstəricisi kimi aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

$$\text{Təsərrüfat yararlılığı} = \frac{\text{tezlik \%} \times \text{cücərmə qabiliyyəti \%}}{100}$$

3. 1 hektarda toxumların əkin norması aşağıdakı düsturla müəyyən edilir.

4.

$$\text{\textit{\texteth}}\text{kin norması} = \frac{\text{\textit{\texteth}}\text{kilofaiz}}{\text{\textit{\texteth}}\text{təsərrüfat yararlılığı}}$$

70%-dən artıq təsərrüfat yararlılığı zamanı hesablama üçün 800, 60%-dən 70%-dək — 900 və 50%-dən 60%-dək — 1000 kilofaiz götürülür.

Yoxlama suallar

1. Tut toxumlarının yoxlanması zamanı toxumların təsərrüfat yararlılığı hansı göstəricilərdən asılıdır?
2. Təsərrüfat yararlılığının həcmi əkin normasına necə təsir göstərir?

Hesabat materialı

Tapşırığın yerinə yetirilməsi prosesində qeydlər.
Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 10

Mövzu. Tut tingliklərində növbəli əkin.

Məqsəd. Müxtəlif rotasiya sistemlərində tut tingliklərində növbəli əkin sxemlərini öyrənmək.

Avadanlıq. Çertyoj ləvazimatları, xətkəşlər, kağız, rəngli karandaşlar.

Materiallar. Tut tingliyi tərəfindən əkin materialının buraxılması planı. Əkin şöbəsi — 0,6 ha. Tinglər məktəbi — 2,4 ha.

Tapşırıq. Tut toxmacar və tinglərinin buraxılış planı və qəbul edilmiş rotasiya sistemi əsasında yedditarlalı növbəli əkin sxemini çəkmək. Qarayoncanın üçillik becərilməsi nəzərdə tutulub.

Yerinə yetirilmə qaydası:

Yedditarlalı növbəli əkin zamanı tinglik biryaşılı toxmacarlar və ikiyaşılı tinglər buraxır. Tinglik tərəfindən becərilən əkin materialının növünü nəzərə alaraq, şagirdlər yedditarlalı növbəli əkin zamanı rotasiya sistemini təşkil edirlər.

İl	Növbəli əkin sahəsi, hər biri 3 ha						
	Birinci	İkinci	Üçüncü	Dördüncü	Beşinci	Altıncı	Yeddinci
<i>Birinci</i>	1-ci il toxum qarışdırma	Tq.2	Tq.3	Mk.1 ək.şöb.	Mk.2 ək.şöb.	Mk.1	Mk.2
<i>İkinci</i>	2-ci il toxum qarışdırma						
<i>Üçüncü</i>	3-cü il toxum qarışdırma						
<i>Dördüncü</i>	1-ci il Ting məktəbi – 2,4 ha, cərgəarası şumlanan bitki 0,6 ha						
<i>Beşinci</i>	2-ci il Ting məktəbi – 2,4 ha, əkin şöbəsi 0,6 ha						
<i>Altıncı</i>	1-ci il Ting məktəbi						
<i>Yeddinci</i>	2-ci il Ting məktəbi						

Verilmiş planda bitkilərin rotasiyası (növbələşməsi) aşağıdakı kimi olacaq: birinci il toxum qarışdırma, ikinci il toxum qarışdırma, üçüncü il toxum qarışdırma, birinci il ting məktəbi (2,4 ha) və cərgəarası şumlanan bitki (0,6 ha), ikinci il ting məktəbi (2,5 ha) və əkin şöbəsi (0,6 ha), birinci il ting məktəbi, ikinci il ting məktəbi.

İşin yekununda hər bir şagird tarlaları nömrələməklə növbəli əkin tarlalarının yerləşmə sxemini çəkəcək.

İl	Növbəli əkin tarlası						
	Birinci	İkinci	Üçüncü	Dördüncü	Beşinci	Altıncı	Yeddinci
1	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı
2	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	1-ci il qarayonca
3	3-cü il qarayonca	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca
4	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca
5	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca	Tut ağacı
6	Tut ağacı	Tut ağacı	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca	Tut ağacı	Tut ağacı
7	Tut ağacı	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı



Şəkil 21. Tut tingliyində yedditarlı növbəli əkin sxemi

Yoxlama suallar

1. Rotasiya nədir?
2. Yedditarlı növbəli əkində rotasiyaya tut əkinlərinin hansı növləri daxil edilir?
3. Növbəli əkinlərdə qarayoncanın becərilməsi hansı əhəmiyyətə malikdir?

Hesabat materialı

Növbəli əkinin rotasiya sxemi, tarlaların yerləşmə planı.

Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 11

Mövzu. Tut tingliklərində növbəli əkin

Məqsəd. Müxtəlif rotasiya sistemləri şəraitində tut tingliklərində növbəli əkin sxemlərini öyrənmək.

Avadanlıq. Çertyoj ləvazimatları, xətkəşlər, kağız, rəngli karandaşlar.

Materiallar. Tut tingliyi tərəfindən əkin materialının buraxılış planı.

Tapşırıq. Tinglik tərəfindən əkin materialının: birillik toxmacarlar, ikiillik toxmacarlar, ikiillik hibrid tinglər, calaq edilmiş ikiillik tinglərin buraxılış planı əsasında səkkiztarlalı növbəli əkin sxemini çəkmək. Qarayoncanın üçillik becərilməsi nəzərdə tutulub.

Yerinə yetirilmə qaydası

Səkkiztarlalı növbəli əkində qarayonca şumlandıqdan sonra tarlanın bir hissəsi məktəbin salınması və digər hissəsi – on səkkiz aylıq və ya ikiillik toxmacar becərilən əkin şöbəsi üçün istifadə edilir. Rotasiyanın beşinci ilində birillik tinglər məktəbi ikiillik tinglər məktəbinə keçir, əkin şöbələrində toxmacarlar isə ikinci boyatma ilinə daxil olur. Altıncı il, ikiillik tinglər və toxmacarlar çıxarıldıqdan sonra tarla yenidən əkin şöbəsi və ting məktəbinin salınması üçün istifadə edilir. Payız dövründə birillik toxmacarlar çıxarılır. Rotasiyanın yeddinci ilində çıxarılmış toxmacarların yerində yeni hibrid tut toxmacarları məktəbi salınır, digər hissəsində isə calaqaltı kimi birillik tinglər-

dən istifadə etməklə, məktəbdə yüksək məhsuldarlığa malik tut sortlarının calanması aparılır. Səkkizinci ildə hibrid və calaq edilmiş tut tinglərinin becərilməsi davam edir. İlin sonunda onlar çıxarılır və tarla ikinci rotasiya qarayoncasının növbəti əkini üçün azad edilir.

Şagirdlər, tut tingliyində səkkiztarlalı növbəli əkin zamanı rotasiya sistemi ilə tanış olaraq, səkkiztarlalı növbəli əkin sxemi çəkməlidirlər (bax: iş № 10).

İl	Növbəli əkin tarlası							
	Birinci	İkinci	Üçüncü	Dördüncü	Beşinci	Altıncı	Yeddinci	Səkkizinci
<i>Birinci</i>	Qarayonca 1							
<i>İkinci</i>	Qarayonca 2							
<i>Üçüncü</i>	Qarayonca 3							
<i>Dördüncü</i>	Məktəb 1, əkin şöbəsi 1							
<i>Beşinci</i>	Məktəb 2, əkin şöbəsi 2							
<i>Altıncı</i>	Məktəb 1, əkin şöbəsi 1							
<i>Yeddinci</i>	Məktəbin calaq edilməsi 1, məktəb 1 hibrid							
<i>Səkkizinci</i>	Məktəbin calaq edilməsi 2, məktəb 2 hibrid							

Şəkil 22. Səkkiztarlalı növbəli əkin sxemi

Səkkiztarlalı növbəli əkin sxemi tərtib edildikdən sonra şagirdlər növbəli əkin tarlalarını nömrələməklə, onların yerləşmə planını çəkməlidirlər (şək. 22).

Yoxlama sualları

1. Əkin materialı üçün tut tingliyində növbəli əkin sisteminə hansı dəyişikliklər edilib?

2. Səkkiztarlılı növbəli əkin zamanı tut üçün nə qədər torpaq sahəsi (%) ayrılır?

Hesabat materialı

Tut tingliyində səkkiztarlılı növbəli əkin sxemi.

Növbəli əkin tarlalarının yerləşmə planı. Yoxlama suallara cavablar.

İl	Növbəli əkin tarlası							
	Birinci	İkinci	Üçüncü	Dördüncü	Beşinci	Altıncı	Yeddinci	Səkkizinci
1	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı
2	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	1-ci il qarayonca
3	3-cü il qarayonca	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca
4	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca
5	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca	Tut ağacı
6	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca	Tut ağacı	Tut ağacı
7	Tut ağacı	Tut ağacı	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı
8	Tut ağacı	1-ci il qarayonca	2-ci il qarayonca	3-cü il qarayonca	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı	Tut ağacı



Şəkil 23. Tut tingliyində səkkiztarlılı növbəli əkin sxemi

Laboratoriya işi № 12

Mövzu. Vegetativ çoxalma zamanı istifadə edilən alətlər və digər texniki vasitələr.

Məqsəd. Göz calağı və calaqlar zamanı istifadə edilən alətlər, sarğı və digər material tiplərinin öyrənilməsi.

Avadanlıq. Yonma dəzgahı (bülöv), vedrə, su, əskilər.

Materiallar. Calaq bıçağı, bağ bıçağı, bağ bıçqısı, bağ qayçısı; sarğı materialı: kobud yun saplar, yağ hopdurulmuş saplar, pambıq saplar, mumlanmış parça, mumlanmış lent, rafiya, təzə lif, tutun iç qabığı; sintetik plyonka. Bağ qatranı.

Tapşırıq. Göz calağı və calaqlar üçün qurğunu nəzərdən keçirmək. Alətlərə qulluq və onların saxlanması qaydaları ilə tanış olmaq. Sintetik plyonkadan olan müxtəlif sarğı materiallarının xüsusiyyətləri və tətbiq texnikası ilə tanış olmaq. Bağ qatranı hazırlamaq.

Yerinə yetirilmə qaydası:

1. Şagirdlər alətləri diqqətlə nəzərdən keçirir, onların quruluşunun şəklini çəkir, texniki xüsusiyyətlərini qeyd edirlər. Daha sonra hər biri alətlərin sazlanması, onların yonma dəzgahında və ya bülöv vasitəsilə itilənməsini öyrənmək üçün məşq edir.



Şəkil 24. Tutun vegetativ çoxaldılması zamanı istifadə edilən alətlər:
1-bağ qayçısı; 2-bağ bıçağı; 3-calaq bıçağı

Bağ bıçağı, bağ biçqısı və qayçısı calaqaaltının kəsilməsi, göz calağı və tikanın kəsilməsindən əvvəl onun təmizlənməsi üçün istifadə edilir.

2. Şagirdlər müxtəlif sarğı materialını diqqətlə nəzərdən keçirərək, möhkəmliyini yoxlayır, işdə sarğı materialının xüsusiyyətlərini qeyd edirlər.

3. Şagirdlər bağ qatranını müstəqil şəkildə hazırlamalıdırlar. Bunun üçün donuz piyi (1 hissə), arı mumu (2 hissə) və kanifol (4 hissə) götürülür – hissələrin bu cür nisbəti orta isti temperaturda yararlıdır.

Yoxlama sualları

1. İti və təmiz calaq inventarının tətbiqi iş templəri və gözcüklərin tutma qabiliyyətinə necə təsir edir?

2. Calaqların keyfiyyəti üçün sarğı materialının əhəmiyyəti nədən ibarətdir?

Hesabat materialı

Calaqlar və göz calağı zamanı istifadə edilən alətlərin sxematik şəkilləri. Sarğı materialının qısa xarakteristikası.

Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 13

Mövzu. Tut ağacının göz calağı ilə çoxaldılması.

Məqsəd. Tut ağacının göz calağı texnikasını öyrənmək.

Avadanlıq. Calaq bıçaqları. Sarğı materialı, lif. Bü-löv, kəmər.

Materiallar. Çiliklər (gözcüklərin kəsilməsi üçün) – calaqüstü. Birillik tut ağacı zoğları – calaqaltı.

Tapşırıq. Tutun tumurcaqlandırılması, sarğısı və sarğının boşaldılmasının praktik yerinə yetirilməsi.

Yerinə yetirilmə qaydası

Çilikdə tumurcuqdan 10-13 mm aşağıda köndələn istiqamətdə qabıqda kəsik etmək. Daha sonra qalxancığı kəsmək və bunun üçün çilikdə yuxarıdan (tumurcuqdan yuxarı 10-12 mm) başlayaraq və tumurcuğun altında qabıqın köndələn kəsiyinədək uzununa kəsik etmək. Bu zaman qalxancığı yalnız oduncaqla çərtmək, lakin çilikdən kəsib ayırmamaq. Daha sonra qalxancığın yuxarı hissəsində bıçağın tiyəsinin ucu ilə oduncağı qabıqdan ayırmaq və sol əlin barmaqları ilə saxlayaraq, sağ əlin iki barmağı ilə yuxarıdan aşağı hərəkətlə qalxancığı oduncaqdan ayırmaq.

Calaqüstü və calaqaltının birləşdirilməsi üçün calaqaltıda qabıqın T-şəkilli kəsiyini yerinə yetirmək. Qabıqın kəsiyini əvvəlcə köndələn, daha sonra isə təxminən 2 sm uzunluqda uzuna yerinə yetirirlər.

Qalxancığı tumurcuqla kəsdikdən sonra T-şəkilli kəsiyin kənarlarını calaq bıçağının xüsusi tiyəsi və ya küt tərəfi ilə aralamaq. Yaranmış dəliyə dərhal kəsilmiş qalxancığı qoymaq, daha sonra qalxancığın kənarı calaqlarıda köndələn kəsiklə üst-üstə düşənədək onu aşağı çəkmək. Calaq yerini kip sarıyaraq, tumurcuğu açıq saxlamaq.

Həmçinin praktik olaraq gözcüyün yalnız yuxarıdan sarınması ilə calaq texnikasını mənimsəmək lazımdır (şək. 25).



Şəkil 25. Tutun göz calağı ilə çoxaldılması:



Şekil 26. İkitərəfli sarğı ilə göz calağı

1. cücərən göz calağı; 2. T-şəkilli kəsiklə göz calağı;
3. sadə qələm calağı; 4. təkmilləşdirilmiş qələm calağı.



Şekil 26.1. Yaz göz calaqlarının böyüməsi

Yoxlama sualları

1. Calaqüstü və calaqlatının bitişməsi zamanı tumurcuq yastıqciğının damar-lif dəstəsi–“ürəkciik” hansı rolu oynayır?

2. Birtərəfli sarğı ilə göz calağı hansı əhəmiyyətə malikdir?

Hesabat materialı

Tut ağacının göz calağının praktik yerinə yetirilməsi.
Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 14

Mövzu. Tut ağacının calaqlarla çoxaldılması

Məqsəd. Tut ağacının müxtəlif calaq üsullarının öyrənilməsi.

Avadanlıq. Calaq bıçağı, bağ bıçağı, sarğı materialı, bağ qatranı, sintetik plyonka, pambıq, kalium permanqanat, bülöv, əskilər.

Materiallar. Çililər (calaqüstü), nazik çililər (calaqüstü); tut ağacının birillik zoğları və çoxillik budaqları (calaqaltı); toxmacar və tinglərin kökləri (calaqaltı).

Tapşırıq. Tut ağacının müxtəlif üsullarla calağını həyata keçirmək.

Yerine yetirilmə qaydası

Tut ağacının köklərə calağı. Qələm calağı. Calaqaltı kimi toxmacar və ya tinglərin kökləri və ya kök sisteminin hissəsi, calaqüstü kimi isə cins tut ağacının üç gözcüyə malik çililər götürülür. Çilik və kökün diametri eyni olmalıdır. Əvvəlcə həm çilik, həm də kökü bir bucaq altında iti bıçaqla elə kəsirlər ki, kəsiklər hamar bərabər müstəvilər təşkil etsinlər. Daha sonra calaqaltı və calaqüstünü bir birinə elliptik kəsiklərlə kəp birləşdirmək, calaq yerini isə sarımaq və bağ qatranı çəkmək lazımdır. Daha möhkəm birləşmə üçün dilcikli qələm calağı tətbiq etmək olar. Bu zaman bir kəsikdə oyuq, digərində isə çıxıntı düzəldilir. Müstəvilər elə birləşdirilir ki, çıxıntı kəsiyə daxil olsun.

Cücərən calaq. Müxtəlif diametrə malik kök və çililər götürülür. Çiliyin aşağı ucunda bir və ya iki əks tərəfdən

2-3 sm uzunluqda dayaz çöp kəsiklər edilir və oduncağın kiçik hissəsini çıxarmaq. Köklərdə də eyni cür çöp kəsiklər yerinə yetirmək. Daha sonra çiliyi bir və ya iki kökə yaşıdırmaq, kip sarımaq və bağ qatranı çəkmək (şəkil.26).



Şəkil 27. Tut köklərinə calaq

Xalq calaq üsulları. Borucuq göz calağı üsulu: gözcüyü çilikdən həlqə və ya borucuq formasında olan qabıqla birlikdə çıxarmaq; əvvəlcə calaqtıdan eyni qabıq həlqəsi çıxarmaqla, calaqüstünü calaqtının qalınlığına görə müvafiq zoğuna keçirmək. Sarğısız gözcüklə calaq: calaqtıda qabığın bir şaquli kəsiyini aparmaq, daha sonra calaqtını bu kəsik tərəfə əymək və bu zaman ayrılan dəliyə calaqüstünün gözcüyünü salmaq; calaqtını düzəldən zaman kəsilmiş qabıq gözcüklü qalxancığı sıxacaq.

Şagirdlər həmçinin calaqtının qabığının arxasına nazik çiliklərlə calaq edilməsi texnikasını mənimsəməli-

dirlər (“cır” tinglər). Nazik saplaqlı çiliklər xüsusi olaraq ana çilik bitkilərinin zoğlarının biclərinin ikiqat vurulması yolu ilə becərilir. Calaqltıda çəpinə kəsik aparmaq. Daha sonra çiliyi iki tumurcuqla kəsmək. Bunun üçün onu aşağı ucu özünə tərəf olmaqla sol ələ götürmək. Əsas tumurcuqdan 3 mm məsafədə təxminən 35° maillikdə və 2-2,5 sm uzunluqda çək kəsik aparmaq. Kəsiyin arxa tərəfinin xarici qabığını yaşıl qatadək təmizləyərək, mərkəzdə bıçaqla zolaq yonmaq. Çiliyin yuxarı hissəsində tumurcuqdan 1,5-2 mm yuxarıda bir qədər maili kəsik aparmaq. Daha sonra çiliyi sağ ələ götürmək, sol əlin barmaqları ilə calaqltıda qabığın yanlarını azacıq sıxmaq və çəp kəsiyi olan çiliyi üzü qabığa, arxa tərəfi isə oduncağa doğru olmaqla əmələ gəlmiş boşluğa salmaq.

Sonda şagirdlər çiliyin çətirə calaql ediləməsi texnikasının mənimsənilməsinə başlayırlar. Çoxillik budağı çək kəsiklə mişarlayıb, qıraqlarını qabıql və oduncaql arasında dəliyin qalmasına yol verməmək üçün bağı bıçağı ilə yaxşıca hamarlamaql. Daha sonra çiliyi kəsmək (yuxarıda təsvir edildiyi kimi), onu kəsik yerinin yuxarı hissəsində qabığın arxasına salaraq, bunun üçün bıçağın tiyəsinin ucu ilə kiçik dəlik açıb, çiliyi kəsiyi qabığa doğru bu dəliyə yerləşdirmək. Çilik salındıqdan sonra calaql yeri və mişar kəsiyinin bütün səthini zəif kalium permanqanat məhlulunda isladılmış pambıqla tez örtmək. Daha sonra calağı polietilen plyonka ilə sarımaq (şək. 22) və üstünü kağızla örtmək (yanıqlar və qızma yol verməmək üçün); calaql olunmuş çiliyin üst gözcüyünü açıql saxlamaql (plyonka və pambıql calaqldan 1,5-2 ay sonra çıxarılır).



Şəkil 28. Nazik saplaqlı çiliklərlə calama:

a) – calaq üçün hazırlanmış ikigözcüklü çiliklər; b) calaqların polietilen plynka ilə sarınması (M.İ.Qrebinskiyə görə)

Yoxlama sualları

1. Tut ağacının hansı calaq üsulları mövcuddur?
2. Tut köklərinə calağın hansı üsulları tətbiq edilir?
3. Qabığın arxasına nazik çiliklərlə calaq üsulunun əhəmiyyəti nədən ibarətdir?

Hesabat materialı

Tut ağacının müxtəlif calaq üsullarının praktik yerinə yetirilməsi.

Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 15

Mövzu. Kök əmələgətirmənin yaxşılaşdırılması üçün ana bitkilər və çiliklərin hazırlanması üsulları.

Məqsəd. Çiliklərin kök atma faizinin yüksəldilməsi üçün ana bitkilər və çiliklərin hazırlanması üsullarını öyrənmək.

Avadanlıq. Calaq və bağ bıçaqları, vedrə, su.

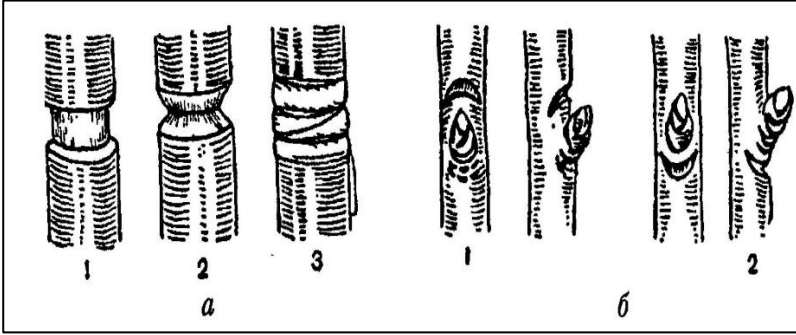
Materiallar. Yarpaqlı zoğlar. Əvvəlcədən halqalanmış zoğlar. Birillik vegetasiya edən zoğlar və ya yarpaqsız birillik zoğlar.

Tapşırıq. Ana tut bitkilərinin birillik zoğlarının halqalanma texnikasını mənimsəmək. Torpağa əkməzdən öncə odunlaşmış çiliklərin uclarının yenilənməsi texnikasını mənimsəmək. Yarpaq ayalarının sahəsinin kiçildilməsi yolu ilə yaşıl çiliklərin kəsilməyə qədər hazırlanması texnikasını mənimsəmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

Halqalama. Birillik zoğda bağ və ya calaq bıçağının köməyi ilə halqalı kəsiklər aparmaq. Bunun üçün iki dairəvi və iki uzununa kəsiklə çevrəsi $3/4$ və eni bir santimetr olan qabıq zolağını məhdudlaşdırmaq. Qabıq zolağını çıxarmaq. Halqalar çiliklərin uzunluğundan çıxış edərək bir birindən 15 sm və 30-40 sm məsafədə yerinə yetirilir. Nəzərə almaq lazımdır ki, zolağın bir tərəfində aparılan halqalı kəsiklər onu zəiflədə və sınımasına gətirib çıxara bilər. Buna görə də halqalı kəsikləri zoğun müxtəlif

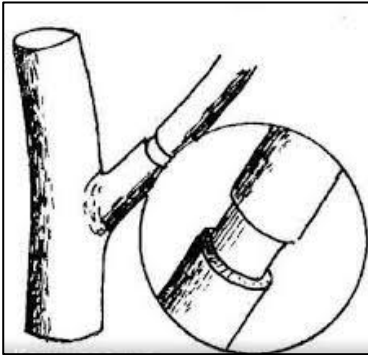
tərəflərindən növbəli şəkildə aparmaq lazımdır. Bundan sonra əvvəlcədən halqalanmış zoğlar əsasında şagirdlər halqalı kəsiklərdə kallyusun (yara toxumasının) morfolo-
giyası ilə tanış olurlar. Halqalı kəsiyin yuxarisında, aşağı və yan tərəflərində kallyusun forması və ölçüsünü qeyd etmək lazımdır.



Şəkil 29. Halqalama:

a) 1. Bir qat qabığın çıxarılması, 2. 0,5 sm üçbucaq qabıq kəsimi, 3. Kəsiyin sarınması.

b) 1. Gözün üst hissəsindən, 2. Gözün alt hissəsindən.



Şəkil 30. Ana zoğların halqalanma ilə hazırlanması

Şagirdlər həmçinin halqalı kəsiyin üzərində yığıntını (zoğun bir hissəsinin qalınlaşması) nəzərdən keçirir və karandaşla halqalanmış çiliklərin kəsilməsi üçün xətlər cızırlar. Bu zaman hamının çilikləri düzgün “kəsməsi” vacibdir, daha dəqiq desək: halqalı kəsik və yığıntı çiliyin aşağı (baza) hissəsində olmalıdır. Yığıntının əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, burada çiliklərin kök əmələgətirməsinə yardım edən qidalandırıcı maddələr toplanır.

Kəsiklərin yenilənməsi. Şagirdlər kəsikləri bağ (odunlaşmış çiliklər) və ya calaq (yaşıl çiliklər) bıçağının köməyi ilə müstəqil şəkildə yeniləməyi öyrənirlər. Bunun üçün odunlaşmış çiliyi sol əldə saxlamaq, sağ əllə isə bir hərəkətlə bərabər hamar kəsik aparmaq lazımdır.

Yaşıl çiliklər kəsilənə qədər yarpaqların əvvəlcədən hazırlanması aşağıdakı şəkildə yerinə yetirilir. Yarpaqlı zoğu götürmək və kəsiyin kənarlarına əvvəlcədən bitişmək imkanı vermək və bununla da buxarlanmanı azaltmaq üçün bağ qayçısı və ya adi qayçı ilə yarpaqları həcmnin $1/2 - 1/3$ hissəsi qədər qısaltmaq (qələm etməkdən bir gün əvvəl) lazımdır (şəkil 31).



Şəkil 31. Yaşıl çiliklər kəsilənə qədər yarpaqların hazırlanması.

Yoxlama sualları

1. Çiliklərin kök atma faizinin artırılması üçün ana tut bitkilərinin hansı hazırlanma üsulları mövcuddur?
2. Odunlaşmış çilikləri torpağa əkməzdən əvvəl onların hazırlanması üsullarını göstərin.
3. Yaşıl çiliklər kəsilənə qədər zoğda yarpaqların qısaldılmasının əhəmiyyəti nədən ibarətdir?

Hesabat materialı

Kök atmanın yaxşılaşdırılması üçün ana zoğlar və çiliklərin müxtəlif hazırlanma üsullarının praktik şəkildə yerinə yetirilməsi.

Yoxlama suallara cavablar.

Laboratoriya işi № 16

Mövzu. Tut ağacının çiliklərlə çoxaldılması.

Məqsəd. Yaşıl və odunlaşmış tut çiliklərinin xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi.

Avadanlıq. Bağ qayçıları, bağ və calaq bıçaqları, vedrə, su.

Materiallar. Qısaldılmış yarpaqlara malik zoğlar; yarpaqsız birillik zoğlar; birillik halqalanmış tut zoğları. Üfüqi və maili əkilmə zamanı kök atmış çiliklərdən ibarət herbari. Plakatlar.

Tapşırıq. Yaşıl çiliklərin kəsilmə texnikasını mənimsəmək. Halqalanmış və halqalanmamış odunlaşmış çiliklərin praktik kəsilməsini yerinə yetirmək. Çiliklərin bir hissəsinin şəklini çəkmək və qeyd etmək. Halqalanmış çiliklərin müxtəlif əkilmə üsulları zamanı köklərin əmələgəlmə xarakterini nəzərdən keçirmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

1. Şagirdlər tut ağacının yaşıl çiliklərinin istixanalar da əkilməsi üçün onları düzgün kəsməyi bacarmalıdırlar. Kəsilməzdən bir sutka əvvəl qısaldılmış yarpaqlara malik tut zoğları götürülür. Əkilməyə hazır çiliyin alınması üçün yuxarı kəsik yarpaqyanı yastıqcığın yaxınlığında, alt kəsik isə bilavasitə onun altında olmalıdır. Hər iki kəsik, xüsusilə də alt kəsiyi kambinin böyük səthini açacaq dərəcədə çəpinə aparmaq lazımdır ki, bu da kallyus və köklərin daha yaxşı əmələ gəlməsinə yardım edir. Yaşıl çiliyin şəklini çəkmək və onun hissələrini qeyd etmək: çilik (bir

buğumarası), yuxarı kəsik, aşağı kəsik, qısaldılmış yarpaqlar.

2. Odunlaşmış halqalanmamış çiliklərin kəsilməsi; Odunlaşmış halqalanmamış çilikləri kəsmək üçün birillik zoğu sol ələ götürmək, sağ əllə isə bağ bıçağı vasitəsilə bir hərəkətlə zoğ-çiliyin parçasını lazımi uzunluqda (15, 30 və ya 40 sm) kəsmək lazımdır. Daha yaşı kallyus əmələgətirmə (yaraların sağalması) üçün kəsiklər bərabər, hamar olmalıdır.

Halqalanmış odunlaşmış çiliklər başqa cür kəsilir. Onların uzunluğu zoğdakı halqalı kəsiklər arasındakı ara məsafələrə bərabər olacaq. Halqalanmış çilikləri bağ bıçağı, eləcə də bağ qayçısı ilə kəsmək olar. Bu zaman halqalanmış zoğ halqalı kəsiklərdən 0,5-1,0 sm aşağıdakı xətlər üzrə parçalara kəsilir.

Halqalanmış çiliyin şəklini çəkmək və aşağıdakı hissələri qeyd etmək: çilik, aşağı kəsik, halqalı kəsik, kallyus və yığıntı, yuxarı kəsik, tumurcuqlar.

3. Şagirdlər halqalanmış çiliklərdə kök əmələgətmənin xarakteri ilə tanış olurlar.

LABORATORİYAİŞİ № 17

Mövzu.Yemlik tut əkinləri

Məqsəd. Yemlik tut əkinlərinin yerləşmə üzrə tiplərini öyrənmək.

Avadanlıq və Materiallar. Kağız və ya albomlar, rəngli karandaşlar, xətkəşlər, plakatlar.

Tapşırıq. Gövdəli tut ağaclarının xətti əkinlər və plantasiyalarda yerləşmə sxemlərini çəkmək; plantasiyalarda kolşəkili tut bitkilərinin yerləşməsi – tək cərgəli, enli cərgəli, qoşalaşmış sıralarla enli cərgəli. Yemlik əkinlərdə bitkilərin qidalanma sahəsini müəyyən etmək. Cərgəarası kənd təsərrüfatı bitkilərinin yerləşmə sxemini çəkmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

Şagirdlər əkin tipindən asılı olaraq tut bitkilərinin yerləşmə sxemini çəkirlər. Hər bir əkin növü üzrə bir hektarda bitkilərin sayı müəyyən edilir.

Xətti tut ağacı əkinləri. Əvvəlcə kağız vərəqində pambıq sahələri, arxlar, yollar və digər torpaq qurğularının sxematik planını çəkmək. Daha sonra şərti işarələrlə gövdəli tut ağaclarını yollar, arxlar boyu, pambıq tarlalarının suvarma xəritələrinin sərhədləri boyu düzmək. Ağaclar arasında məsafəni qeyd etmək – 2-3 m.

1. Hündürgövdəli tut plantasiyaları. Bir hektara düşən gövdəli ağacların sayını aşağıdakı düsturla hesabmaq:

$$N = \frac{10000}{a \cdot b}$$

burada, a – cərgələrdə ağaclar arasında məsafə, m;

b – cərgələr arasında məsafə, m;

a x b – bir bitkinin qidalanma sahəsi;

N – 1 ha-da ağacların sayı.

Qidalanma sahəsi: 4m x 4m=16 m²

4 x 4 m yerləşmə sxemi zamanı 1 hektarda ağacların sayı bərabərdir:

$$\frac{10000}{4 \times 4} = 625$$

Daha sonra şagirdlər 4 x 3 m; 3 x 3 m yerləşmə sxemində ağacların sayı və qidalanma sahəsini müəyyən edirlər.

Daha sonra ağacların plantasiyada 4 x 4 m; 4 x 3 m; 3 x 3 m yerləşmə sxemini kağıza köçürürlər.



Şəkil 32. Tut ağaclarının plantasiyada yerləşmə sxemi

3. Kol plantasiyası. Şagirdlər kolların **0,5x3 m**, geniş cərgəli - **0,5x6,0 m** və qoşalaşmış sıralarla enli cərgəli **0,5x1,0x8 m** yerləşmə sxemi üzrə yerləşdiyi kol plantasiyalarında bir hektarda bitkilərin qidalanma sahəsi və

sayını müəyyən edirlər.

Daha sonra şagirdlər qeyd edilən kol plantasiyası tiplərində bitkilərin yerləşmə sxemlərini çəkirlər.

Yoxlama suallar

1. Yerləşmə üsulu üzrə yemlik tut əkinlərinin tiplərini göstərin.

2. Geniş cərgəli kol plantasiyalarının üstünlüyü nədən ibarətdir?

3. Tut plantasiyalarının cərgəarasında hansı bitkilər becərilir?

Hesabat materialı

Yemlik tut əkinlərində bitkilərin yerləşmə sxemləri.
Yoxlama suallara cavablar.

LABORATORİYA İŞİ №18

Mövzu. Yemlik tut əkinlərinin istismarı.

Məqsəd. Gövdəli və kolşəkili yemlik tut bitkilərinin çətirinin formalaşma üsulları və istismar zamanı onların budanma üsullarını öyrənmək.

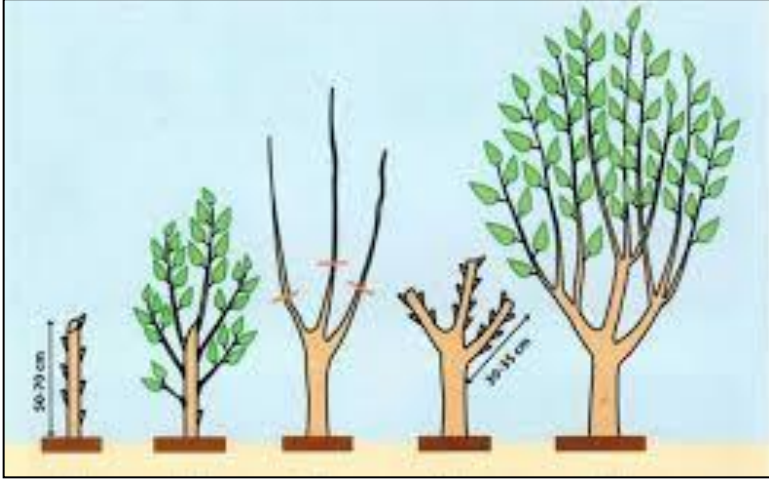
Avadanlıq və Materiallar. Kağız, rəngli karandaşlar, xətkəşlər. Plakatlar. Tutun müxtəlif formalaşma və istismar üsullarının fotosəkilləri.

Tapşırıq. Gövdəli və kolşəkili tut bitkilərinin çətirinin formalaşması sxemlərini nəzərdən keçirmək və çəkmək (plakat əsasında) (şəkil 33 və 34).

Gövdəli və kolşəkili tutun istismarı zamanı budanma üsullarını öyrənmək və şəklini çəkmək (plakat əsasında).

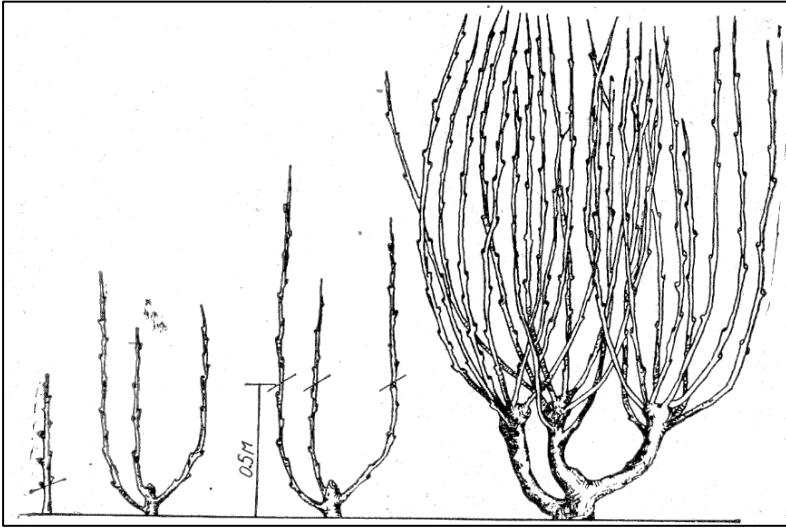
Yerinə yetirilmə qaydası

1. Plakat və fotosəkillər əsasında tut bitkilərinin müxtəlif formalaşma üsulları nəzərdən keçirilir və şəkli çəkilir.



Şekil 33. Gövdeli ağaçların çetirinin formalaşması

1. Ting ekimi,
2. Birinci ilin yazında,
3. Birinci ilin qışında,
4. İkinci il erkən yazda,
5. İkinci ilin yazında.



Şekil 34. Kolşekilli tutun çetirinin formalaşması.

a) yemlik bitkilərin çətirin başlanma hündürlüyünə görə tiplərini çəkmək:

hündür gövdəli tut ağacı –1,5 m-dən 2 m-dək və daha çox hündürlükdə başlayan çətirlə;

orta gövdəli tut ağacı – 0,7 m-dən 1,5 m-dək hündürlükdə başlayan çətirlə;

alçaq gövdəli və ya cırtdan – gövdənin 0,3 m-dən 0,7 m-dək hündürlüyündə başlayan çətirlə;

kolşəkilli tut ağacı – gövdənin 0,3 m-dən aşağı hündürlüyündə başlayan çətirlə.

b)formalaşma üsulundan asılı olaraq çətirin formasını çəkmək: biryumruqlu, iki-üçyumruqlu, altıyumruqlu və çoxyumruqlu.

c) yaz yemləndirmə dövründə tırtılların yaşına görə tut ağacının istismar üsullarını sxematik göstərmək. Beş ağacda ayrı-ayrılıqda oxla ağacın 1, 2, 3, 4 və 5 yaşlı tut ipəkqurdu tırtılları üçün yarpağın götürüldüyü hissəsini göstərmək.

Yoxlama suallar

1. Çətirin başlanma hündürlüyünə görə yemlik tut əkini hansı tiplərə bölünür?

2. Biryumruqlu çətirlə müqayisədə çoxyumruqlu çətirin üstünlüyü nədədir?

3. Yaz yemləndirməsinə 1, 2, 3, 4, 5 yaşlı tırtıllar üçün yarpaq ağacın hansı hissələrindən götürülür?

Hesabat materialı

Çətirin başlanma hündürlüyü və formalaşma üsuluna görə yemlik tut bitkilərinin tiplərinin sxematik şəkilləri.

Yoxlama suallara cavablar.

LABORATORİYA İŞİ №19

Mövzu.Yemlik tut əkinlərinin yarpaq məhsuldarlığı.

Məqsəd. Tut ipəkqurdunun perspektiv yemləndirmə planının tərtib edilməsi üçün tut yarpağının istismar illəri üzrə məhsuldarlıq dinamikasının öyrənilməsi.

Avadanlıq və Materiallar. Plakatlar, cədvəllər — kolşəkili və gövdəli tut ağacının yarpağının istismar illəri üzrə müqayisəli məhsuldarlığı.

Tapşırıq. Salındıqdan sonra 5, 10 və 15-ci ildə yemlik tut əkinlərinin yarpaq məhsuldarlığını müəyyən etmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

Hesablamalar üçün əsas kimi kolşəkili və gövdəli tut ağacı yarpağının istismar illəri üzrə müqayisəli məhsuldarlıq məlumatları götürülür.

Tut ağacının istismar illəri üzrə yarpaq məhsuldarlığının dinamikası

İstismar ili	1 ha-dan yarpaq məhsulu, t		İstismar ili Gövdələr 830 ağac	1 ha-dan yarpaq məhsulu, t	
	Gövdələr 830 ağac	Kollar 6660 ədəd		Gövdələr 830 ağac	Kollar 6660 ədəd
1-ci	0,83	3,0	9-cu	8,30	9,3
2-ci	1,08	3,9	10-cu	9,54	9,5
3-cü	1,63	4,5	11-ci	10,79	10,0
4-cü	2,49	5,7	12-ci	11,62	10,0
5-ci	3,32	7,0	13-cü	12,03	10,0
6-cı	3,73	8,0	14-cü	12,45	9,5
7-ci	4,99	8,5	15-ci	13,06	9,0
8-ci	6,84	9,0			

$\frac{1 \text{ ha}}{5 \text{ ha}}$ sahədən yemlik tut əkinlərinin yarpaq məhsuldarlığı, t

Yemlik əkinlərin növü	Sahə, ha	Əkindən sonrakı il					
		1	2	3	4	5	15-ci
Xətti əkinlər	1 ha (830 əd)	-	-	-	-	$\frac{0,83}{0,83}$	
Gövdəli plantasiyalar	5	-	-	-	-	$\frac{0,83}{4,15}$	
Kolşəkili plantasiyalar	5	-	-	$\frac{3,00}{15,0}$	$\frac{3,00}{19,50}$	$\frac{4,50}{22,50}$	
Cəmi yarpaq, t				15,00	19,50	27,48	...
Tut ipəkqurdunun barama toxumu qutusu, əd				15	19	27	

Şagirdlər əkin növləri üzrə “Yemlik əkinlərin yarpaq məhsuldarlığı” cədvəlini təşkil edirlər: xətti 830 ağac (və ya 1 ha), gövdəli plantasiyalar – 5 ha, kolşəkili plantasiyalar – 5 ha. Kolşəkili tutun birinci istismar ili əkindən sonra üçüncü il baş verir – “3-cü il” qrafasına surət yerinə 1 ha-dan götürülən məhsul (3,0 q) və məxrəc yerinə 5 ha sahədən götürülən məhsul (< 15,0 q) yazılır.

Eyni hesablamaları şagirdlər gövdəli tut ağacı üçün aparırlar. Birinci istismar ili ağaclar əkildikdən sonra 5-ci il başlayır. “5-ci il” qrafasına surət yerinə 830 (1 ha) xətti əkin ağaclarından götürülən məhsul (0,83 t), məxrəc yerinə də həmçinin 0,83 t yazılır. Gövdəli plantasiyanın məhsulu 1 ha-dan 0,83 (surət yerinə yazmaq) və 5 ha-dan 4,15 q (məxrəc yerinə) təşkil edir.

Daha sonra şagirdlər hesablayırlar: xətti əkinlər, gövdəli plantasiya və kolşəkili plantasiyadan əkildikdən sonra üçüncü ildən başlayaraq on beşinci ilədək illər üzrə

cəmi nə qədər yarpaq alınacaq. İllər üzrə yarpaq məhsulunu bilərək, müvafiq olaraq tut ipəkqurdunun yemləndirilməsi üçün barama toxumu qutusunun sayını müəyyən etmək olar. Tut ipəkqurdunun bir barama toxumu qutusuna daxil olan tırtılların yemləndirilməsi üçün 1 ha yarpağın tələb olunduğu qəbul edilir.

Yoxlama sualları

1. Kolşəkilli əkinlər istismar dövrünə əkildikdən sonra neçənci il və gövdəli əkinlər neçənci il daxil olur?
2. Kolşəkilli və gövdəli tut əkinlərinin yarpaq məhsuldarlığının dinamikası necə dəyişir?

Hesabat materialı

Yemlik əkinlərin illər üzrə yarpaq məhsuldarlığının müəyyən edilməsinə dair hesablama materialı. Yoxlama suallara cavablar.

LABORATORIYA İŞİ № 20

Mövzu. Yarpağın yemlik keyfiyyətləri. Yarpağın fiziki xassələri.

Məqsəd. Tut yarpağının fiziki xassələrinin müəyyən edilməsi texnikasını öyrənmək.

Avadanlıq. Texniki tərəzi, çəki daşları, qayçı, kağız. Plakatlar.

Xlorofil cövhərlərinin kolorimetrik müqayisəsi üçün standart məhlullar dəsti, yarpağın möhkəmliyinin müəyyən edilməsi üçün cihaz.

Tapşırıq. Tut yarpağının verilmiş sahəsinin çəkisini müəyyən etmək. Yarpağın cırılmaya qarşı möhkəmliyini müəyyən etmək. Yarpağın yetişkənlik dərəcəsini kolorimetrik metodla müəyyən etmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

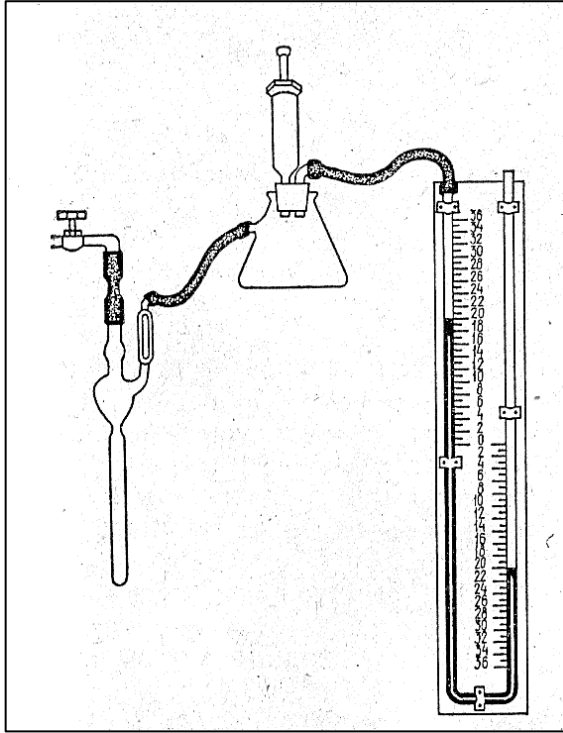
Müəyyən edilmiş yarpaq sahəsinin çəkisinin tapılması (bu göstərici yarpağın yetişkənliyi ilə bağlıdır). Əvvəlcə təzə yarpaq tərəzidə çəkilir, onun çəkisini P hərfi ilə qeyd edirik. Yarpağın sahəsinə müəyyən etmək üçün, onun konturu kağıza çəkilir, kəsilir və tərəzidə çəkilərək, P hərfi ilə qeyd edilir. Yarpağın sahəsinə müəyyən etmək üçün, onun konturu kağıza çəkilir, kəsilir və tərəzidə çəkilərək, kağız vərəqinin çəkisi P_1 hərfi ilə qeyd edilir. Daha sonra 1 sm^2 kağız sahəsinin çəkisi müəyyən edilir ki, bunun üçün də 100 sm^2 kağızın çəkisi 100-ə bölünür. 1 sm^2 kağızın çəkisi P_q hərfi ilə qeyd edilir. Kağız vərəqinin sa-

həsi (S) $\frac{P_1}{P_2}$ -yə bərabərdir. 100 sm²tut yarpağının qramla çəkisi (p)aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

$$P = \frac{P \times 100}{S} q.$$

2. Yarpağın möhkəmliyinin müəyyən edilməsi üçün xüsusi cihazdan istifadə edilir. Yarpaq ayasının orta hissəsindən dairə kəsmək, onu cihazın metal silindrinə yerləşdirmək və lövhəciklərlə germetik sıxmaq. Bundan sonra silindrin aşağı ucunu kolbaya salmaq. Kolba seyrəldici su-şırnaq nasosu və V-şəkilli civəli manometrə birləşib. Nasosun işə salınması yolu ilə kolbada havanın seyrəldilməsi həyata keçirilir. Sınağı aparılan yarpağın möhkəmlik həddinə çatması ilə dairənin cırılması baş verir. Yarpağın möhkəmlik dərəcəsini manometr şkalası ilə müəyyən etmək. Yarpaq nə qədər möhkəm (köhnə) olarsa, civə sütunu bir o qədər yuxarı qalxır (şəkil 35).

3. Yarpağın yetişkənliyinin kolorimetrik müəyyən edilmə metodu. Tut yarpağından 1 sm diametrə malik dairə kəsmək və onu 30 dəqiqəlik otaq temperaturunda içində 95-dərəcəli spirt olan sınaq borusuna yerləşdirmək. Daha sonra dairəni çıxarmaq, xlorofilin alınmış spirtli cövhərini isə boyanma intensivliyinə görə əvvəlcədən hazırlanmış məhlul standartları ilə müqayisə etmək.



Şəkil 35. Tut yarpağının möhkəmlik müəyyənədicisi

Yoxlama sualları

1. Tut yarpaq ayasının müəyyən sahəsinin çəkisi ilə onun yetişənliyi, tərkibindəki su miqdarı arasında hansı əlaqə var?
2. Yarpağın yaşı ilə yarpağın cırılmaya qarşı möhkəmliyi necə dəyişir?
3. Xlorofil cövhəri hansı – gənc və ya yetkin yarpaqdan daha intensiv boyanır?

Hesabat materialı

Tapşırıqın praktik yerinə yetirilməsi nəticəsində alınmış qeydlər.

LABORATORİYA İŞİ №21

Mövzu: Tut yarpağının yemlik keyfiyyətləri. Yarpağın kimyəvi tərkibi.

Məqsəd. Üzüm yarpağının kimyəvi tərkibinin analizi üçün nümunənin götürülməsi metodikasının öyrənilməsi.

Avadanlıq. Minalanmış qablar, ələk, həvəngdəstə, jurnal.

Materiallar. Sutkanın müxtəlif vaxtlarında analiz üçün toplanan tut yarpaqları.

Tapşırıq. Tut yarpağının kimyəvi tərkibinin analizi üçün nümunə götürmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

Kimyəvi analiz üçün yarpaq yığımları zoğların yarusları və layın tərəfləri boyu həyata keçirilir. Hər bir nümunənin ümumi həcmi 1-3 kq xam yarpaq həddində olmalıdır. Yığılmış nümunə 15-20 dəqiqə ərzində minalanmış qabda sterilizasiya olunur (buxarla) və kölgədə havalı-quru vəziyyətdə qurudulur; daha sonra yarpaqlar "Eksselsior" dəyirmanında xırdalanır, həvəngdəstədə əzilir və dəliklərinin diametri 0,5 mm olan ələkdən keçirilir. Xırdalanmış kütlə nazik qatla səpilir və sutka ərzində qurudulur.

Konservləşdirilmiş materialda yarpağın kimyəvi tərkibinin bütün göstəriciləri müəyyən edilir (kimya laboratoriyasında).

Təzə yığılmış materialda yalnız yarpaqda suyun miqdarı müəyyən edilir.

Nümunələrin yığımı zamanı jurnalda yığım tarixi, günün vaxtı (saat), havanın temperaturu, havanın nisbi rütubətliyi, son suvarma tarixi və sahədə aparılmış aqro-texnika tədbirləri qeyd edilməlidir.

Yoxlama sualları

1. Yarpağın kimyəvi tərkibinin müəyyən edilməsi üçün nümunə yığımı sutkanın hansı saatlarında aparılır?

2. Suvarmalar tut yarpağında suyun miqdarına necə təsir göstərir?

3. Yarpaq nümunələrinin havalı-quru vəziyyətini necə müəyyən etməli?

Hesabat materialı

Tapşırığın praktik yerinə yetirilməsi.
Yoxlama suallara cavablar.

LABORATORİYA İŞİ № 22

Mövzu. Yem fondunun uçot metodları. Yarpağın məhsuldarlığının çəki üsulu ilə müəyyən edilməsi.

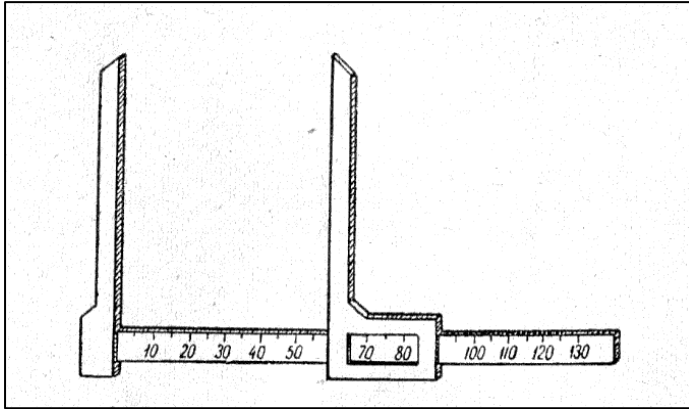
Məqsəd. Tut yarpağının məhsuldarlığının çəki üsulu ilə müəyyən edilməsi metodikasının öyrənilməsi.

Avadanlıq. Tərəzi (5—20 *kq*), çəki daşları, bağ qayçıları, sarğı kağızı, karandaşlar, jurnallar.

Tapşırıq. Çəki üsulu ilə gövdəli əkinlər və kolşəkilli tut yarpağının məhsuldarlığını müəyyən etmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

Gövdəli tut yarpağının məhsuldarlığının müəyyən edilməsinin əsas üsulu model ağaclar metodudur.



Şəkil 36. Ölçü çəngəli.

Yarpağın məhsuldarlığının müəyyən edilməsi üçün əvvəlcə model ağacların bütün zoğlarını kəsmək, tərəzi-

də çəkmək, zoğların yarpaqlarla birlikdə çəkisini (P) yazmaq. Daha sonra kəsilmiş zoğlardan nümunə kütləsi seçmək (bütün miqdarın 10%-i), tərəzidə çəkmək və nümunə kütləsinin çəkisini (P_1) yazmaq. Nümunə kütləsindən bütün yarpaqlar təmizlənir, zoğların yarpaqsız çəkisi (P_2) yazılır. Daha sonra bu model ağacı üçün aşağıdakı düstur vasitəsilə yarpaq məhsulunun faizi (P) müəyyən edilir:

$$P = \frac{(P_1 - P_2) \times 100}{P_1}$$

Model ağacın yarpaq məhsulu (f) aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

$$f = \frac{P \times p}{100}$$

burada P — bütün zoğların yarpaqlarla birlikdə çəkisi,
p — yarpaq məhsulunun faizidir.

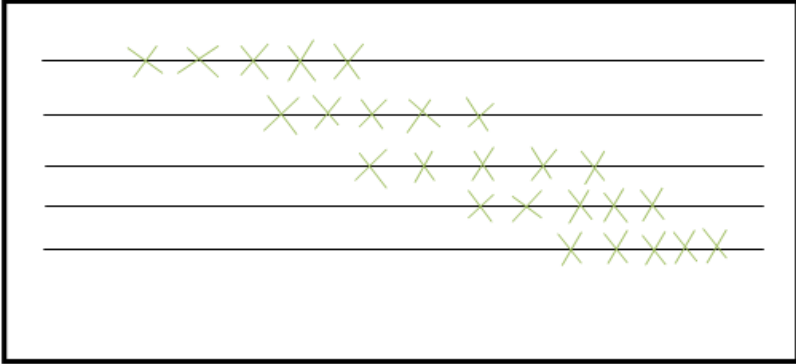
Bütün əkinin ümumi yarpaq məhsulu (F):

$$F = f_1 \cdot N_1 + f_2 \cdot N_2 + \dots + f_n \cdot N_n \text{ təşkil edəcək}$$

burada f_1, f_2, f_n, \dots — model ağaclarının qruplar üzrə məhsulu,

N_1, N_2, N_n, \dots — həmcins qruplarda ağacların sayıdır.

Kolşəkilli tut plantasiyalarının yarpaq məhsuldarlığının müəyyən edilməsi müxtəlif yollarla yerinə yetirilə bilər: nümunə cərgələrində, qırılacaq nümunə meşə sahələrində, pilləli diaqonal vasitəsilə (şəkil 37).



Şəkil 37. Kolşəkilli tut plantasiyalarının yarpaq məhsuldarlığının pilləli diaqonal metodu ilə müəyyən edilməsi.

Nümunə cərgəsi kollarında zoğların yarpaqlarla birlikdə çəkisi onların kəsilməsi və tərəzidə çəkilməsi yolu ilə müəyyən edilir. Nümunə cərgəsində yarpaq məhsulu faizinin (p) müəyyən edilməsi üçün bir neçə model kolu seçmək olar. Nümunə cərgəsinin məhsulu:

$$F_1 = P_1 \times \frac{p}{100} \text{ təşkil edəcək}$$

Kol plantasiyasının bütün sahəsində ümumi yarpaq məhsulu aşağıdakı düsturla müəyyən edilir:

$$F = f \times N,$$

Burada N — həmin sahədə kolşəkilli tut cərgələrinin sayıdır.

Yoxlama sualları

1. Gövdəli ağacların yarpaq məhsulunun müəyyən edilməsi zamanı model ağacları necə seçilir?
2. Yarpaq məhsulu faizi necə müəyyən edilir?
3. Kolşəkilli plantasiyalarda yarpaq məhsulu hansı metodlarla müəyyən edilir?

Hesabat materialı

Gövdəli və kolşəkilli tut yarpağının məhsulunun praktik müəyyən edilməsi nəticələrinin yazıları. Yoxlama suallara cavablar.

LABORATORİYA İŞİNİ 23

Mövzu. Yem fondunun uçot metodları. Tut yarpağı məhsuldarlığının həcm üsulu ilə müəyyən edilməsi.

Məqsəd. Gövdəli ağacların yarpaq məhsuldarlığının həcm üsulu ilə müəyyən edilməsi texnikasının öyrənilməsi.

Avadanlıq və Materiallar. Tamasalar, jurnallar, kərandaşlar.

Tapşırıq. Gövdəli tut əkinlərinin yarpaq məhsulunun həcm üsulu ilə müəyyən edilməsi.

Yerinə yetirilmə qaydası

Həcm üsulunun əsasında yarpaq məhsuldarlığının tut ağacının çətirinin inkişaf etmə dərəcəsi və sıxlığından asılılığı durur.

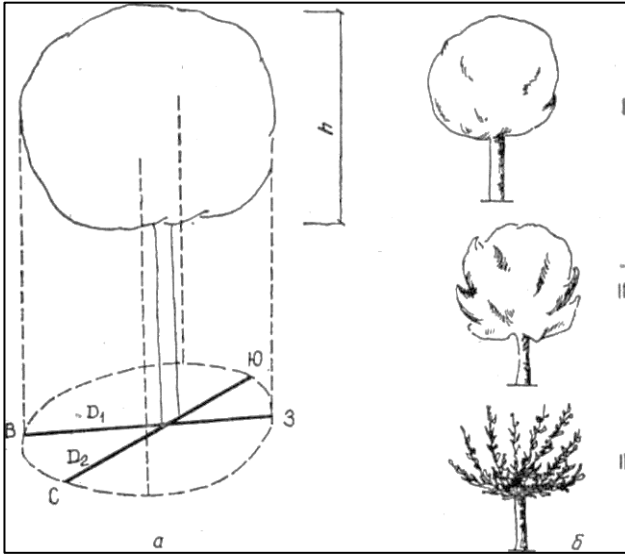
Çətirin yerli istismar edilən “Hasak” tutuna tətbiq edilən sıxlıq sinifləri:

I sinif — ən böyük sıxlıq, kənarlara çıxmayan budaqları olmayan bütöv işıq keçirməyən kompakt ağac qübbəsi.

II sinif — arasından ayrı-ayrı işıq zolaqları görünən daha az sıx çətir; qüvvənin ümumi konturundan ayrı-ayrı budaqlar çıxır.

III sinif — bucaqlı qeyri-düzgün formalı, müxtəlif tərəflərə çıxan budaqlar və aralarından böyük işıq zolaqları düşən seyrek çətir.

Tut yarpağının məhsuldarlığının həcm üsulu ilə müəyyən edilməsi üçün çətirin üç ölçüsü aparılır – onun üfüqi proyeksiyasının iki qarşılıqlı-perpendikulyar diametri – D_1 və D_2 və hündürlüyü müəyyən edilir, daha sonra isə çətir gözəyarı üç sıxlıq sinfindən birinə aid edilir (şək. 38). Diametrlər şimaldan cənuba və qərbdən şərqə ölçülür.



Şəkil 38. Tut yarpağının məhsuldarlığının müəyyən edilməsinin həcm üsulu:

- a- çətirin hündürlüyü və çətirin üfüqi proyeksiyasının iki diametrinin ölçülməsi; b- çətirin sıxlıq sinfləri.

Daha sonra iki xüsusi cədvəlin köməyi ilə yarpaq məhsuldarlığı müəyyən edilir. Əvvəlcə (cədv. 1) çətirin üfüqi proyeksiya diametrlərinin cəminə ($D_1 + D_2$) və onun hündürlüyünə görə çətirin şərti həcmi tapmaq lazımdır. Daha sonra cədvəl 2-nin köməyi ilə çətirin sıxlıq sinfi

nəzərə alınmaqla, şərti həcmə əsasən yarpağın məhsuldarlığını müəyyən etmək.

Cədvəl 1

Çətirin həcmi (m³)

D ₁ +D ₂	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0
5,6	6,5	6,8	7,1	7,4	7,7	8,0	8,3	8,6	8,9	9,2
5,7	6,7	7,0	7,3	7,6	8,0	8,3	8,6	8,9	9,2	9,6
5,8	6,9	7,3	7,6	7,9	8,2	8,6	8,9	9,2	9,6	9,9
5,9	7,2	7,5	7,9	8,2	8,6	8,9	9,3	9,6	9,9	10,3
6,0	7,4	7,8	8,1	8,5	8,8	9,2	9,5	9,9	10,3	10,6

Cədvəl 2

Yarpaq məhsulu (kq)

Çətirin həcmi (m-lə)	Çətirin sıxlığı			Çətirin həcmi (m-lə)	Çətirin		
	I sinif (sıx)	II (orta)	III sinif (seyrək)		I sinif (sıx)	II (orta)	III sinif (seyrək)
6,5	11,8	7,3	3,9	8,7	15,8	9,8	5,3
6,7	12,1	7,5	4,1	8,9	16,1	10,0	5,4
6,9	12,5	7,7	4,2	9,1	16,4	10,2	5,5
7,1	12,9	8,0	4,3	9,3	16,9	10,5	5,6
7,3	13,2	8,2	4,4	9,5	17,2	10,7	5,8
7,5	13,6	8,4	4,5	9,7	17,6	10,9	5,9
7,7	14,0	8,6	4,7	9,9	17,9	11,1	6,0
7,9	14,3	8,9	4,8	10,1	18,3	11,3	6,1
8,1	14,7	9,1	4,9	10,3	18,6	11,6	6,2
8,3	15,0	9,3	5,0	10,5	19,0	11,8	6,3
8,5	15,0	9,5	5,1	10,6	19,2	11,9	6,4

Yoxlama sualları

1. “Hasak” Orta Asiya tut forması üçün çətir sıxlığının neçə sinfi müəyyən edilib?
2. Çətirin şərti həcmi necə müəyyən edilir?

3. Məhsuldarlığın həcm üsulu ilə müəyyən edilməsi zamanı model ağaclar hansı əlamətlərə görə seçilir?

Hesabat materialı

Tapşırığın yerinə yetirilməsi prosesində jurnalda qeydlər. Çətirin sıxlıq sinfinin və çətirin şərti həcmnin tapılması üçün çətirin üç ölçüsünün müəyyən edilməsinə dair qeydlər.

Yoxlama suallara cavablar.

LABORATORİYA İŞİ № 24

Mövzu. Tut yarpağı əvəzediciləri.

Məqsəd. Tut yarpağı əvəzediciləri qismində öyrənilən bitkilərlə (tutkimilər fəsiləsindən və digər) tanışlıq.

Avadanlıq. Lupalar, xətkəşlər, rəngli karandaşlar, kağız.

Materiallar. Maklyura, kağız ağacı, zəncirotu və s. herbarisi.

Tapşırıq. Maklyura, kağız ağacı, zəncirotunun və s. yarpaqları və generativ orqanlarının morfoloji xüsusiyyətlərini müəyyən etmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

Maklyura, kağız ağacı və digər əvəzedicilərin yarpaqlarını öz aralarında yarpağın forması, damarlanma xarakteri və yarpağın bölünmə dərəcəsini müqayisə etmək.

Xətkəşlə yarpaq ayasının uzunluğu və enini ölçmək.

Lupada yarpaq ayasının üst və alt tərəflərini nəzərdən keçirmək və tüklülük dərəcəsini qeyd etmək (tüksüz, zəif tüklü, çox tüklü). Yarpağın qalınlığı və səthinin xarakterini əllə müəyyən etmək.

Daha sonra şagirdlər çiçəklər və çiçək qruplarını nəzərdən keçirir, erkək və diş çiçəklərin şəklini çəkirlər.

Yoxlama suallar

1. Tutkimilər və digər fəsilələrdən olan hansı bitkilər tut əvəzediciləri qismində istifadə edilir?

2. Tut ağacının tut ipəkqurdu üçün yem kimi əhəmiyyəti nədən ibarətdir?

Hesabat materialı

Əvəzedicilərin morfoloji təsviri. Yoxlama suallara cavablar.

LABORATORİYA İŞİ № 25

Mövzu. Tutçuluq rayonlarında becərilən təsərrüfat qiymətli əsas tut sortlarının xarakteristikası

Məqsəd. Təsərrüfat qiymətli əsas tut sortlarının öyrənilməsi.

Avadanlıq. Lupalar, xətkəşlər.

Materiallar. Təsərrüfat qiymətli əsas tut sortları herbarisi; yarpaqlanmış zoğlar və yarpaq.

Tapşırıq. Tut sortlarını əsas morfoloji əlamətlərinə görə təsvir etmək: Toxumsuz Tacik, Pioner, Parkent, İrtışar, Yubiley və s.

Yerinə yetirilmə qaydası

Tut yarpağının morfoloji əlamətləri və onların müəyyən edilməsi üsulları ilə şagirdlər 3 nömrəli laboratoriya işinin yerinə yetirilməsi zamanı tanış olublar. Təsərrüfat qiymətli əsas tut sortlarının öyrənilməsi aşağıdakı ardıcılıqla aparılır:

1. Əvvəlcə şagirdlər yarpaq ayasının ümumi formasını (yumurtaşəkilli, ürəkşəkilli, enli yumurtaşəkilli, oval) və yarpaq ayasının bölünmə dərəcəsinə görə formasını (bütöv, dilimli, yarılmış), yarpaq ayasının bünövrəsini (oyuqlu, çox oyuqlu, zəif oyuqlu, oyuqsuz) müəyyən edirlər. Yarpağın bünövrəsinin açılış bucağı – dəyişkən yaş əlamətidir.

2. Daha sonra şagirdlər digər morfoloji cins əlamətlərini: uc dişciyinə əsasən yarpaq ayasının təpəsini (iti, tədricən itiləşmiş, milşəkili, küt, girdə);

yarpaq ayasının kənarlarını (dişli, mişarvari, hasarvari, hasarvari-dişli, mişarvari-hasarvari, iridişli-mişarvari);

yarpaq ayasının səthini (hamar, kələ-kötür və qabarcıqlı-qırışlı, parıltılı və ya tutqun);

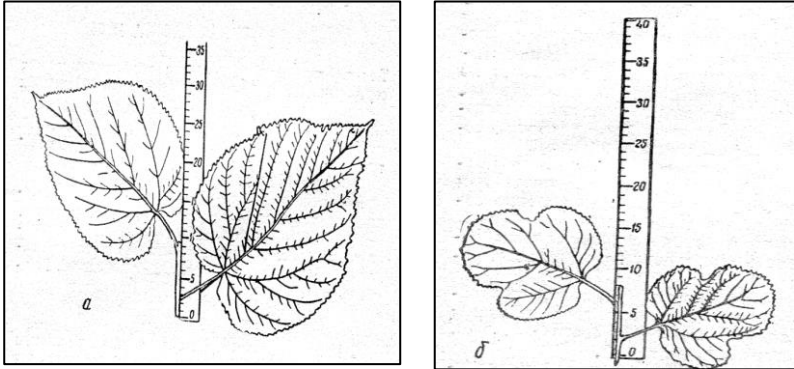
yarpaq ayasının rəngini (yaşıl, açıq-yaşıl, tünd-yaşıl və ya intensiv-yaşıl) müəyyən edirlər.

Lupada yarpaq ayasının tüklülük dərəcəsini alt tərəfdən nəzərdən keçirmək (zəif tüklü, çox tüklü, tüksüz).

— Balxi-tut sortu.

Yarpaq ayasının konsistensiyasını əllə müəyyən etmək (zərif, kobud, ətli).

Xətkeşin köməyi ilə yarpaq ayasının həcmi ölçmək və indeksini (yarpaq ayasının uzunluğunun onun eninə nisbətini) hesablamaq (şək. 33 a, b).



Şəkil 39. a – Qələbə sortu; b – balxi tut sortu

Saplağın morfoloji əlamətlərini: saplağın uzunluğu, formasını (silindrik və ya novcuqlu), tükülüyünü müəyyən etmək. **Müxtəlif tut sortlarının zoğlarının əlamətlərini təsvir etmək.** Buğumarası uzunluğu tumurcuqdan tumurcuğa qədər xətkəslə ölçmək.

Daha sonra şaxələnmə sistemini müəyyən etmək (güclü yana şaxələnmə, zəif yana şaxələnmə, yana şaxələrsiz).

Yoxlama sualları

1. Hansı seleksiya, yerli və rayonlaşmış tut sortlarını tanıyırsız?
2. Tut sortunun təsərrüfat qiyməti yarpaq ayası, buğumarası həcm, şaxələnmə sistemindən asılıdırımı?
3. Ən kiçik, ən böyük yarpaq ayasına malik tut sortunu göstərin.
4. Yarpaq ayasının tükənmə və damarlanma dərəcəsi tut sortlarının yemlik keyfiyyətlərinə necə təsir göstərir?

Hesabat materialı

Tut sortlarının morfoloji təsviri.
Yoxlama suallara cavablar.

LABORATORİYAIŞI № 26

Mövzu. Tut ağacının hibridləşdirmə metodları.

Məqsəd. Tut ağacının çarpazlaşdırılması metodikasının öyrənilməsi

Avadanlıq. İçində su olan qablar, parıltılı kağız və ya hamar şüşə, izolyasiyaedici perqament torbalar, izolyasiyaedici tənzip torbalar, pambıq, sərt saplar, fırçalar.

Materiallar. Tut ağacının çiçək qrupları — erkək və dişi.

Tapşırıq. Tut ağacının çarpazlaşdırılmasını həyata keçirmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

İşdən bir sutka əvvəl, tozlanma zamanı tut zoğlarını erkək və dişi çiçək qrupları ilə birlikdə kəsmək, içində su olan qablara yerləşdirmək və qabları otaqda tünd parıltılı kağız vərəqi və ya hamar şüşənin üzərinə qoymaq. Quru otaq havasında erkəkcik sapları tezliklə düzəlməyə başlayır, tut ağacının tozluqları küləklə tozlanan bitki kimi açılır, tökülən tozcuq isə altına qoyulmuş kağız və ya şüşənin üzərinə yığılır. Spirtlə yuyulmuş yumşaq quru təmiz tük fırçanın köməyi ilə tozcuğu yığmaq və Petri fincanları və ya qapaqlı saat şüşələrinə yerləşdirmək.

İşə bir neçə saat qalmış tozcuğu cücərtinin fertilliyinin müəyyən edilməsi üçün onun üzərinə qoymaq.

İçində su olan qablara yerləşdirilmiş zoğlardan əşya şüşələrinə dişi çiçək qruplarını götürmək və preparat iynələrinin köməyi ilə lupada nəzərdən keçirmək. Tutun

birevlilik və ya ikievliliyini müəyyən etmək. Dişi çiçək qrupunda erkək çiçəklər varsa (birevlilik), bu cür çiçək qruplarını izolyasiya və tozlandırma üçün nəzərdə tutulmuş zoğdan ayırmaq.

Daha sonra dişi çiçək qruplarının tozlanma qabiliyyətini müəyyən etmək lazımdır. Bunun üçün şagirdlər dişi çiçəkləri adi gözlə və ya lupa ilə nəzərdən keçirirlər. Dişicik ağzının tam inkişaf etdiyi və açıq rəng aldığı halda, çiçək qruplarını tozlanmaya hazır hesab etmək lazımdır. Dişi çiçəyin şəklində toxumluq, sütuncuq və dişicik ağzını qeyd etmək.

Daha sonra şagirdlər erkək çiçək qrupunda olan çiçəklərin quruluşu və inkişafını nəzərdən keçirirlər. Erkək çiçəklərin şəklini tam inkişaf anında, erkəkciik saplarının güc verib düzləşərək, uclarında olan açılmış uzununa dəliklərə malik tozluqları çölə atdığı vaxtda çəkmək lazımdır. Tam inkişaf anınadək erkək çiçəklərin erkəkciikləri daxilə əyilib, buna görə də xaricdən tozluqlar görünür.

Daha sonra tozcuğun fertilliyi müəyyən edilir. Bu iş aşağıdakı qaydada aparılır. Örtük şüşəsinə şüşə çubuqla bir damcı limon turşusu ilə turşulaşdırılmış qamış şəkəri məhlulu (30%) çəkilir. Tük fırçanın ucu ilə az miqdarda tozcuq götürmək və fırçanı yüngülcə silkələyərək, tozun hazırlanmış məhlul damcısına əkinini həyata keçirmək. Əkindən sonra örtük şüşəsi ilə asılı damcı ehtiyatla oyuqlu xüsusi əşya şüşəsinə yerləşdirilir. Cücərdilmə otaqda və ya termostatda 25° temperaturda aparılır. Bir neçə saatdan sonra tozcuğun cücərməsi başlayır.

Tozcuğun cücərdilmə nəticələrinin uçotu mikroskop vasitəsilə 10 görünüş sahəsi üzrə 540 dəfə böyüdülmək-

lə aparılır. Mikroskop altında asılı damcıda tozcuğun formasını, tozcuğun sərbəst tipini, qabarıqlıq və tozcuq borucuqlarının əmələ gəlməsini nəzərdən keçirmək və qeyd etmək.

Tütün çiçəklənmə biologiyası ilə tanış olduqdan sonra çarpazlaşdırmaya başlamaq olar. Yumşaq tük fırçanın köməyi ilə tozcuğu iki ayrıca dişcik ağzının daxili tərəflərinə çəkməklə tozlandırma həyata keçirmək. Şüşədən və ya Petri fincanında hazırlanmış tozcuq götürülür. Dişi çiçək qruplarının istər ilkin, istərsə də tozlandırma dan sonrakı izolyasiyası üzərində çiçək qrupları olan zoğa keçirilən perqament torbaların köməyi ilə həyata keçirilir. Daha yaxşı izolyasiya və yaxşı aerasiyanın yaradılması üçün perqament torbanın bağlanma yerinə pambıq qoyulur.

Toxumluqlar əmələ gəldikdən sonra, hamaşmeyvələrin inkişafı başlayanda, izolyasiyaedici perqament torbalar daha geniş tənzif torbalarla əvəz olunur. Bu zaman hamaşmeyvələr yaxşı yetişir. Bu iş perqament torbacıqların tənzif torbalarla əvəz olunması ilə sona çatır.

Yoxlama sualları

1. Tütün dişi çiçəyinin tozlanmaya hazırlığını hansı əlamətlərə görə müəyyən etmək olar?
2. Süni cücərdilmə zamanı tozcuğun fertilliyi hansı əlamətlərə görə müəyyən edilir?
3. Dişi çiçək qruplarına malik zoğların perqament torbacıqların köməyi ilə izolyasiyası, daha sonra isə

onların tənzip torbalarla əvəz olunması hansı məqsədlə həyata keçirilir?

Hesabat materialı

Şəkillər — tutun dişi və erkək çiçəyinin quruluşu.

Şəkillər — asılı damcıda tozcuğun cücərməsi.

Şəkillər — dişi çiçək qruplarının izolyasiyası.

Yoxlama suallara cavablar.

LABORATORİYAİŞİ № 27

Mövzu.Əkin şöbəsində seçim sxemi.

Məqsəd. Əkin şöbəsində seçim göstəricilərini öyrənmək.

Avadanlıq. Xətkeşlər, lupalar.

Materiallar. Müxtəlif hibrid kombinasiyalarının toxmacarları, toxmacar yarpaqlarının herbarisi (hər biri ayrı-ayrılıqda).

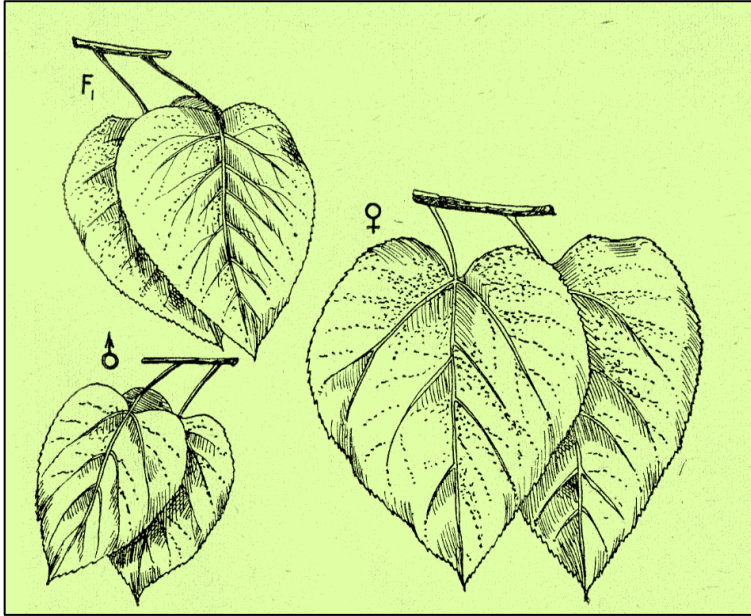
Yerinə yetirilmə qaydası

Birinci və ikinci il seleksiya məktəbində becərilən toxmacarların seçimi yarpaq və saplağın aşağıdakı morfoloji əlamətlərinə görə həyata keçirilir:

1. Yarpağın ölçüləri. 2. Buğumarası həcmi: 3. Yarpaq ayasının rəngi, tüklülüyü və konsistensiyası. 4. Yarpaq ayasının bölünmə dərəcəsi. 5. İllik böyümə həcmi. 6. Boyatma zoğlarının sayı və sair.

Şagirdlər hibrid toxmacarlarını yarpaq ayasının formasına görə xarakterizə etməli – bütöv yarpaqlı, qarışıq yarpaqlı və yarılmış yarpaqlı), bütöv yarpaqlı, qarışıq yarpaqlı və yarılmış yarpaqlı hibrid toxmacarlarının faizini müəyyən etməlidirlər.

Daha sonra şagirdlər bütöv yarpaqlı hibrid toxmacarları qəbul edilmiş əlamətlərə görə: yarpağın həcminə (iri yarpaqlılar), yarpaq ayasının formasına, ayanın təpə və bünövrəsinin forması, rəng, konsistensiya, tüklülük, kənarların forması, səthin xarakteri, saplağın forması və onun tüklülüyünə görə təsvir edirlər (şək. 35).



Şəkil 40. SANİİŞ-15 və Pionerin hibridi (A.S.Didiçenkoya görə)

Tut yarpağının 3 nömrəli laboratoriya işində verilmiş morfoloji təsvir qaydası bu işdə də istifadə edilə bilər. Hibrid toxmacarların xarakteristika nəticələri (şəkil 40) cədvəllərə yazılır. Məsələn, hibridlərin yarpaq ayası formasına görə təsviri aşağıdakı cədvəl şəklində tərtib edilə bilər:

Tut hibridi	Bitkilərin sayı	Bitkilərin yarpaqların formalarına görə paylanması, %		
		bütöv yarpaqlı	qarışıq yarpaqlı	yarılmış yarpaqlı
SANİİŞ-15 X Pioner	50	100	-	-
Qələbə X Pioner	50	83	7	10

Yoxlama sualları

1. Əkin şöbəsində hibrid bitkilərin birinci seçimi hansı yaşda həyata keçirir?
2. Toxmacarlarda yarpaq ayasının bölünmə dərəcəsi kimi əlamət hansı yaşda təzahür edir?
3. Hansı hibrid toxmacarlar iriyarpaqlılara aiddir?

Hesabat materialı

Müxtəlif hibrid kombinasiyasının toxmacarlarının yarpaqlarının morfoloji təsviri.

Yoxlama suallara cavablar.

LABORATORİYAİŞİ № 28

Mövzu. Tutçuluqda təcrübə işi.

Məqsəd. Çöl təcrübəsi metodikasını öyrənmək.

Avadanlıq və materiallar. Plakatlar, sxemlər, çert-yoj ləvazimatları, xətkəşlər, rəngli karandaşlar.

Tapşırıq. Variant və təkrarlıqların yerləşmə sxemlərini çəkmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

Əvvəlcə şagirdlər plakat əsasında tutçuluqda çöl təcrübələrinin əsas tipləri ilə tanış olurlar:

1. Tutun çoxaldılması ilə bağlı çöl sınaqları:

Əkin şöbələrində təcrübələr, Ting məktəbində təcrübələr, Vegetativ çoxaldılma ilə bağlı təcrübələr.

2. Tutun sort sınaqları üzrə çöl sınaqları.

3. Yemlik tut əkinlərində çöl sınaqları:

kolşəkilli plantasiyalarda təcrübələr, gövdəli plantasiyalarda təcrübələr, gövdəli ağacların xətti əkinlərində təcrübələr.

Daha sonra çöl sınağının aparılması ilə bağlı məsələlər öyrənilir:

təcrübə sahəsi hüdudlarında şəraitin bərabərliyi prinsipi və torpaq məhsuldarlığının müxtəlifliyi;

qırılacaq təcrübə sahəsinin təcrübənin dəqiqliyi baxımından ölçüsü;

qırılacaq sahənin ölçüsü ilə bağlı təkrarlıqların sayı;

təcrübə sahəsi ərazisində təkrarlıqların paylanması;

təcrübə göstəricilərinin seçimi;

Tapşırığın praktik yerinə yetirilməsi üçün şagirdlər çöl sınağı tiplerindən birini seçir və variantlar və təkrarlıqların yerləşmə sxeminin tərtib edilməsinə keçirlər.

Qırılacaq sahənin ölçüləri aşağıdakı kimi götürülür: əkin şöbəsində - 5 m²; ting məktəbi – 40 m²; sort sınağı zamanı – 3000 m²;

vegetativ çoxalma zamanı – təkrarlıqda 200 bitki; gövdəli əkinlərdə “ağac-qırılacaq sahə” metodu ilə.

Variantlar və təkrarlıqların yerləşmə sxemləri:

A — biryaruslu, bir təcrübə sahəsindən bir qırılacaq kontrol sahə.

Bu sxemə əsasən qırılacaq sahələr ardıcılıqla aşağıdakı növbələşmə ilə yerləşirlər: kontrol, qırılacaq təcrübə sahəsi (variant 1), kontrol, qırılacaq təcrübə sahəsi (variant 2), kontrol, qırılacaq təcrübə sahəsi (variant 3), kontrol, qırılacaq təcrübə sahəsi (variant 4) və yenidən eyni qaydada ikinci təkrarlığın kontrol və qırılacaq təcrübə sahələri - K, 1, K, 2, K, 3, K, 4.

B — biryaruslu, iki təcrübə sahəsindən bir qırılacaq kontrol sahə.

Qırılacaq sahələr ardıcılıqla aşağıdakı növbələşmə ilə yerləşirlər. K, 1, 2, K, 3, 4, K, 1, 2, K, 3, 4, K...

C — ikiyaruslu, iki təcrübə sahəsindən bir qırılacaq kontrol sahə.

Qırılacaq sahələr iki cərgə ilə yerləşir. Hər cərgədə aşağıdakı növbələşmə ilə: K, 1, 2, K, 3, 4, K, 1, 2, K, 3, 4, K, K, 3, 4, K, 1, 2, K, 3, 4, K, 1, 2, K...

D — şahmatvari, bir təcrübə sahəsindən bir qırılacaq sahələr.

Qırılacaq sahələr şahmatvari qaydada yerləşir: Kontrol, təcrübə, kontrol, təcrübə, kontrol, təcrübə, kontrol, təcrübə.

Təcrübə, kontrol, təcrübə, kontrol, təcrübə, kontrol, təcrübə, kontrol.

Kontrol, təcrübə, kontrol, təcrübə, kontrol, təcrübə, kontrol, təcrübə.

Təcrübə, kontrol, təcrübə, kontrol, təcrübə, kontrol, təcrübə, kontrol.

E — şahmatvari, iki təcrübə sahəsindən bir qırılacaq kontrol sahələr.

Yoxlama sualları

1. Tutçuluqda çöl sınaqlarının tiplərinin adını çəkin.
2. Təcrübənin dəqiqliyi üçün təcrübə sahəsinin yekcinsliyi hansı əhəmiyyətə malikdir?
3. Çöl sınağında təkrarlıqlar hansı əhəmiyyətə malikdir?

Hesabat materialı

Variantlar və təkrarlıqların yerləşmə sxemi.
Yoxlama suallara cavablar.

LABORATORIYAŞI № 29

Mövzu. Tut ağacının əsas xəstəlik və zərərvericiləri.

Məqsəd. Tut ağacının zərərvericiləri və əsas xəstəliklərini öyrənmək.

Avadanlıq. Mikroskoplar, lupalar, preparat iynələri, əşya şüşələri.

Materiallar. Bakterial (bakterioz) və göbələk (silindrosporioz, külləmə xəstəliyi) xəstəlikləri ilə zədələnmiş tut yarpaq və zoğlarının nümunələri.

Tut zərərvericilərinin nümunələri: Komstok yastıcası, payızlıq sovka, xırıldaqlar, danadışi.

Tutun zərərvericilər tərəfindən zədələnmiş hissələri – yarpaqlar, qabıq, köklər. Preparatlar.

Tapşırıq. Tut ağacının yarpaq və zoğlarının xəstəliklərlə zədələnmiş yerlərini nəzərdən keçirmək, öyrənmək və şəklini çəkmək.

Tut zərərvericilərini nəzərdən keçirmək və öyrənmək.

Tut bitkilərinin zərərvericilər tərəfindən zədələnmə xarakterini öyrənmək.

Yerinə yetirilmə qaydası

Tələbələr bakteriozla zədələnmiş yarpaqları lupada və işıqda nəzərdən keçirirlər. Şəkildə açıq rəngli halə ilə əhatə olunmuş səciyyəvi qəhvəyi və ya qara kələ-kötür ləkələr qeyd edilir. Qabıqda qara rəngli uzununa çatlar

şəklində zədələnmə izləri. Daha sonra mikroskopda bakteriozla zədələnmiş zoğun eninə kəsiyinin preparatı nəzərdən keçirilir. Bakteriyalar bitkinin orqanizminə yarpaqların ağızçığı və saplaq mərcisi vasitəsilə düşürlər. Preparatda sahənin tündləşməsi, damarların tıxanması, hüceyrələrin ölməsi görünür.

Silindrosporiozla (“pasla”) zədələnmiş yarpaqları nəzərdən keçirərək, zədələnmə xarakteri və yerini qeyd etmək lazımdır. Mikroskop altında silindrosporiozla zədələnmiş yarpağın eninə kəsiyində göbələyin konidial çoxalmasını nəzərdən keçirmək.

Yoxlama sualları

1. Hansı tut xəstəlikləri göbələk xəstəliklərinə və hansılar bakterial xəstəliklərinə aiddir?
2. Tutun hansı orqanları zərərvericilər: Komstok yastıcası, danadışi, payızlıq sovka tərəfindən zədələnir?

Hesabat materialı

Şəkillər: tutun hissələrinin xəstəliklərlə zədələnmə xarakteri, xəstəlik törədicilərinin anatomiyası, tut zərərvericilərinin xarici quruluşu.

LABORATORİYA İŞİ № 30

Mövzu. Tut xəstəlikləri və zərərvericiləri ilə mübarizə tədbirləri.

Məqsəd. Tut xəstəlikləri və zərərvericiləri ilə kimyəvi mübarizə tədbirlərini öyrənmək.

Avadanlıq və Materiallar. Tutun xəstəliklərinə qarşı mübarizə üçün istifadə olunan kimyəvi preparatlar; tut zərərvericilərinə qarşı kimyəvi maddələr.

Tapşırıq. Tut xəstəlikləri və zərərvericilərinə qarşı tətbiq edilən kimyəvi preparatların əsas xüsusiyyətləri ilə tanış olmaq.

Yerinə yetirilmə qaydası

Əvvəlcə tut xəstəliklərinə qarşı tətbiq edilən kimyəvi preparatlarla tanış olurlar.

Formalinin su məhlulu bakterioza yoluxmuş zoğlar çıxarıldıqdan sonra kəsiklərə çəkilmək üçün istifadə edilir. Tut ipəkqurdu üçün rəng, qoxu, faiz tərkibi, zəhərliklik, çəkilmə yeri, insan üçün zərərliliyi qeyd etmək.

Silindrosporioza qarşı aqrotexniki qulluq qaydalarına tam riayət etməklə xəstələnmiş ağacları hələ yarpaqlar əmələ gəlməmiş 5-faizli ƏKH, (əhəng-kükürd həlimi) tumurcuqlar açılana qədər bitkilərə çilənmək üçün istifadə edilir. Rəng, qoxu, zərərliliyini qeyd etmək.



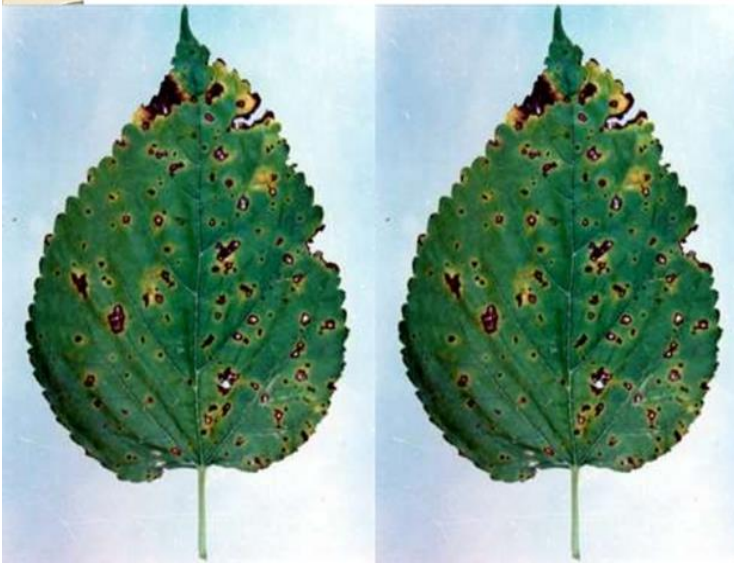
Şəkil 41. Silindrosporioz

Külləmə xəstəliyinə qarşı 1,5-faizli kolloid kükürdü suspenziyası tumurcuqlar açılana qədər tutun profilaktik işlənməsi üçün istifadə edilir. Rəng, qoxu, tut ipəkqurduna zəhərli təsiri qeyd etmək.

0,5-faizli susuzlaşdırılmış soda – rəngini, qoxusunu qeyd etmək.

0,5-faizli ƏKH — rəngini, qoxusunu qeyd etmək.

Bakteriozla yoluxmuş zoğları yoluxma yerindən 20-25 sm aşağıdan kəsib sahədən çıxarmaq və yandırmaq tövsiyə olunur.



Şəkil 42. Bakterioz

Unlu şəh xəstəliyi zamanı ağ ləkələr və onların şəklini qeyd etmək. Mikroskop altında yarpağın köndələn kəsimində göbələyin konidial və kisəli inkişaf mərhələlərini nəzərdən keçirmək. Unlu şəh xəstəliyinin yoluxan orqanlarının qiymətləndirilməsində şkaladan istifadə edərək qeyd etmək:

sıfır ball – xəstəlik, yəni yoluxma yoxdur;

birinci ball - bitki və ya onun orqanı 10%-ə qədər yoluxmuşdur;

ikinci ball - bitki səthi 11-25% yoluxmuşdur;

üçüncü ball - bitki səthi 26-50% yoluxmuşdur;

dördüncü ball - bitki səthi və ya onun orqanı 50%-dən artıq yoluxmuşdur;

Payızda yarpaq töküldükdən sonra, yazda tumurcuqlar ŐŐŐen vaxtı, eləcə də yaz yeml m sindən sonra aĝacları 5%-li əhəng kükürd h limi, yaxud kolloid kükürdün 1,5%-li suspenziyası ilə çiləmək. Eləcə də yeml m y  12 gün qalmıŐ 0,4%-li sineb məhlulu ilə həmçinin karatan, fiqon, kolloid kükürd, 1%-li bordo məhlulu ilə iŐl m k.



Őekil 43. Unlu Őeh xəstəliyi

Bundan sonra tələbələr tut zərərvericilərinə qarŐı kimyəvi maddələrlə tanıŐ olur, rəngi, qoxusu, z r rliliyini qeyd edirlər.

Daha sonra tələbələr tut zərərvericilərinin öyrənilməsinə keçirlər. Onlar lupa ilə  Őya Ő Ő sində nəzərdən keçirilən zərərvericilərin Ő klini  ekir, z r rvericinin ölçü-

sünü, rəngini, erkək və dişilərin xüsusiyyətləri, zədələnməmiş orqanlar, zədələnmə xarakterini qeyd edirlər.

Komstok yastıcasına qarşı Avantaj (1,5 l/ha), superkor (1,0 l/ha), Bi-58(1-2,5 l/ha), desis(0,5 l/ha) preparatlarının məhlulları ilə tut ağaclarını çiləmək tövsiyə olunur.



Şəkil 44. Komstok yastıcası

Kəpənəklərin kütləvi uçuşa başlamasından 10 gün sonra piretroidlərdən sipermetrin tərkibli 25%-li e.k. Arrivo (1,21/ha), alfa-sipermetrin tərkibli 10%-li e.k. Alfa Sipi (0,4 l/ha) və 10%-li e.k. Fastak (1,2 l/ha), deltametrin tərkibli 10%-li e.k. Desis (0,1 l/ha), İyambda-siqalotrin tərkibli 5%-li m.k.s. Karate Zeon (0,4 l/ha) və 5%-li e.k. Kunq-Fu (0,4 l/ha) preparatları tətbiq etmək.



Şəkil 45. Kiçik tut odlucası

Amerika ağ kəpənəyi ilə yoluxmuş ağacı və onunla qonşu olan ağacları ən azı 20 m radiusda 0,3%-li xlorofos (superfonat) məhlulu ilə işləmək. Eyni zamanda desis (0,7 l/ha), sumi-alfa (0,5-0,6 l/ha), karate (0,3-0,4 l/ha), danitol (1,5 l/ha) və komprador (1,5-3 l/ha) preparatlarından istifadə etmək.



Şəkil 46. Amerika ağ kəpənəyi

Yoxlama suallar

1. Hansı tut xəstəliklərini bakteriyalar törədir? Hansı xəstəliklər göbələk xəstəliklərinə aiddir?
2. Hansı tut zərərvericiləri sorucular qrupuna daxildir və onların zərəri nədən ibarətdir?
3. Hansı tut sort və formaları bakterioz, silindrosporioz və xırda yarpaq qıvrımlığına yoluxur?
4. Xəstəliklərə qarşı profilaktik mübarizə tədbirlərinin əhəmiyyəti nədən ibarətdir?
5. Tut xəstəlikləri və zərərvericiləri ilə kimyəvi mübarizə metodlarının əhəmiyyəti nədən ibarətdir?

Hesabat materialı

Tut xəstəlikləri və zərərvericilərinə qarşı istifadə edilən kimyəvi preparatların əsas xassələrinin təsviri.

Yoxlama suallarına cavablar.

ƏDƏBİYYAT

1. Ə.Sadıxov, O.Ələkbərova – Azərbaycanın yemlik seleksiya tut sortları. Gəncə 2008

2. Ə.Sadıxov. İpəkçilik fermer təsərrüfatları üçün tutçuluğa və baramaçılığa dair praktiki tövsiyələr.

3. Cəfərov N.A. Çəkilin seleksiyası. Gəncə, 2008, 52 s.

4. Dünyamalıyev M.Z., Eyvazov Ə.Q., Əhmədov S.Ə., Quliyev C.A., Ələsgərova X.N. Karantin və xüsusi təhlükəli zərərli orqanizmlər. Bakı,2008,193 s.

5. Hüseynov C.H., Məmmədova S.C., Məmmədova K.Z.; Respublikanın qərb bölgəsində iynəyarpaqlı və bəzi mədəni ağacların yeni zərərvericisi-hermeslər.AAE, №5, 2018,səh.102-105.

6. Məmmədova S.M., Sadıxov Ə.H. Gəncə - Qazax iqtisadi şəraitində müxtəlif tut və çəkil sortlarında karantin tut güvəsinin yayılması, inkişafı və ona qarşı bioloji və kimyəvi mübarizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması; BM və TB ETİ; yekun hesabat, 36 s.,Gəncə, 2018.

7. Əfəndiyev Z.H. İpəkçilik. Azərtədrisnəşr, Bakı, 1964, 194 s.

8. Əliyev Ə.H. Tut ipəkqurdunun xəstəlikləri və zərərvericiləri. Azərbaycan dövlət nəşriyyatı, Bakı, 1986, 95 s.

9. У.Абдуллаев – «Тутчилик», Ташкент, Мехнат, 1991 г.

10.Тут дарахтини каламчасидан купайтириш. Ташкент, Мехнат, 1997 г.

11.К.Рахмонбердиев, Ш.Мухаммеджанова – Тут дарахти селекцияси, Ташкент, Фан, 1988 г.

12. У. Кучкоров, Ш. Умаров, Д. Холматов, М. Жураев – Жахонда яратилган тут навларининг Узбекистонда ташкил этилган коллекциясидаги навлари, шакллари ва дурагайлари., Ташкент, 2012 г.

13. М. Хиббимов, Н. Ахмедов. “Тутоводство” Ташкент 2012 г. Учебное пособие 172 с.

14. У. Кучкаров Тут уругидан кунайтириш учун ота ва оналик жуфтини танлаш. УзИИТИ, Материалы научно-практической конференции. Тошкент 1997г.

15. У. Кучкаров Гибрид шелковицы Топкросс -2. УзИИТИ, Материалы научно-практической конференции. Тошкент. 1997г.

16. С. Салимджанов История шелководства и мотального производства Северного Таджикистана. LAMBERT Academic Publishing, Германия 2016г. 166с.

17. Степанов К.М., Чумаков А.Е. Прогноз болезней сельскохозяйственных растений. Л.: Колос, 1972. — 271 с.

18. Материалы интернет-сайта

Redaksiya-nəşriyyat şöbəsinin baş redaktoru – **A.Q.Məsimov**
Elektron poçt: masimov-1@mail.ru
Telefon: 077 299 30 21

Redaktor: L.S.İmanova
Korrektor: A.A.Əliyeva

Kompüter operatoru: A.Ə.Qarayeva

Kağız for. 4/8. Tiraj 100
Çapa imzalanmışdır: 22.12.2021
Şerti çap vərəqi 8.06.
Həcm: 102416

**Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin mətbəəsində
yığılmış, rezoqrafiya üsulu ilə nəşr edilmişdir.**

Ünvan: Gəncə ş. ADAU nəşriyyatı, Ozan küç.102

Elektron ünvan: www.adau.edu.az
e-mail: info@adau.edu.az