

VIII bölüm

EFIR ÝAGLARY WE OLARY SAKLAÝAN ÖSÜMLIKLER

Efir ýaglary – bu uçujy maddalar bolup, olar ösümliklerde emele gelýärler we ýakymly ysly bilen tapawutlanýarlar. Efir ýaglaryna – «Olea aethera» diýen at olaryň efir ýaly uçujylygy hem-de daşky görnüşi we elläniňde ýagjymaklygy, şeýle-de edil ýaglar ýaly suwuň ýüzünde ýygnanýanlygy üçin berlipdir. Efir ýaglary kagzyň ýüzünde ýagly tegmil galdyrýar, ýöne ol derrew ýitýär, bu olary adaty ýaglardan tapawutlandyrýar. Efir ýaglary suw bugy bilen ýeňil kowulýarlar. Efir ýaglarynyň ady olara XVIII asyryň ortalarynda berilýär we efir ýaglaryň himiki gurluşyny doly açyp görkezmeýändigine garamazdan, şu günlere çenli öz ähmiýetini ýitirmän gelýär.

Efir ýaglaryny saklaýan ösümlikler, ýagny ýakymly ysly ösümlikler gadym döwürlerden bäri dürli maksatlar üçin ulanylyp gelipdir. Hususanda, bejerijilik, timar berijilik niýetleri üçin ösümlikleri ýaglarda ýatyryp taýýarlanan erginleri ulanypdyrlar. Efir ýagly ösümlikleriň belli bir böleklerinden suw bugy bilen kowmak arkaly hoşboý ysly suwlary taýýarlapdyrlar. Gadymy müsür, grek we rim alymlary bu suwlary huşa getiriji, işdä açyýjy, timar beriji, keýpi göteriji, ukusyzlyga garşy, rahatlandyryjy, ýel kowujy, agyry aýryjy serişdeler hökmünde ulanypdyrlar.

Efir ýaglary saklaýan ösümlikler gadym döwürlerden bäri dürli halklaryň lukmançylygynda giňden ulanylyp gelipdir.

8.1. Ösümliklerde efir ýaglarynyň ýaýraýşy we ýerleşşi

Ösümliklerde efir ýaglary, esasan, erkin ýagdaýda duş gelýärler, käbir ösümliklerde bolsa, olar glikozid görnüşinde bolup, diňe fermentleriň täsiri astynda boşaýarlar.

Efir ýaglary ösümlikleriň dürli böleklerinde emele gelýärler, ýöne ýapraklarda, güllerde, miwelerde we köklerde olar has hem köpdür. Efir ýaglary ösümlikleriň ähli öýjüklerinde protoplazmada, öýjük şiresinde erän görnüşde ýa-da emulgirlenen görnüşde, köplenç bolsa, ýörite boşluklarda saklanýarlar.

Bu boşluklaryň ýerleşýän ýerine baglylykda olary içki we daşky görnüşlere bölýärler.

Daşky boşluklar epidermal dokumada emele gelýärler we máz tegmiljikleri, mázli gyljagazlar görnüşinde bolýarlar. Olaryň arasynda máz tegmiljikleri iň ýönekeýi bolup, olar epidermisiň kutikulasynyň aşagynda ownuk damjajyklaryň toplu-



my görnüşinde saklanýarlar we kutikulanyň çişip, gatlaklaýyn aýrylmagyna getirýärler. Epidermal dokumadaky ýaýran tegmillerde efir ýagyň emele gelmesi bolup geçýär. Efir ýaglarynyň ösümlüklerdäki şeýle ýaýramasy bähgüliň, landyşyň ýapraklarynda, deregiň pyntyklarynda, käbir ösümlükleriň ýapraklarynda duş gelýär.

Mäzli gyljagazlar ýöriteleşdirilen bölüp çykaryjy bedenjikler bolup, olar bir ýa-da köpöýjükli aýajykdan we şar, süýrümtil kellejikden ybaratdyrlar.

Mäzjagazlar dürli gurluşda bolýarlar. Olar örän gysgajyk aýajykda oturyp, köpöýjükli kellejikler görnüşinde bolýarlar. Meselem, dodakgüllüler maşgalasyna degişli ösümlüklerde mäzjagazlaryň kellejigi 8 öýjükden emele gelendir. Efir ýagynyň emele gelmegi bilen bu öýjükleriň umumy kutikulasy gümmez şekilli çişip, efir ýagyny özüne ýygnaýar.

Çylşyrymgüllüleriň mäzjagazlary birnäçe, köplenç, 6-8 öýjüklerden ybaratdyr, olar 3-4 gat emele getirýärler, her gatda 2 öýjük ýerleşýär, ýokarky öýjükler bölüp çykaryjy, aşakdakylar bolsa käwagt hloroplast saklap, özüniň daşyny gurşap durýan maddalardan iýmiti özleşdirýärler.

Içki boşluklar parenhima dokumalarynda emele gelip, olara sekretor öýjükler, boşluklar we ýoljagazlar, kanaljagazlar degişlidir. Sekretor öýjükler bir-birden ýerleşip bilýärler ýa-da olar aýratyn dokumany emele getirýärler. Şeýle öýjükleriň diwarlary iki gatlakdan durýar: daşky – dykylyk dörediji we içki – efir ýagyny bölüp çykaryjy. Airiň porrugynyň parenhimasynda içi krahmally öýjükleriň arasynda uly sekretor öýjükleri ýerleşendir we olaryň içinde efir ýagy saklanýar.

Aýratyn dokuma emele getirýän sekretor öýjüklerini waleriananyň kökünüň gi-podermasynda görmek bolýar. Eger efir yagy öýjük şiresinde ýa-da protoplazmada ereýän maddalarda bar bolsa, onda olary diňe gistohimiki reaksiýalaryň netijesinde anyklap bolýar.

Boşluklar – bu togalak ýa-da süýri bölüp çykaryjy bedenler bolup, olar ýapragyň mezofilinde, sitrus miweleriniň gabygynda, köp agaçlaryň agaç özeninde we gabygynda duş gelýändir. Boşluklar iki ýol arkaly emele gelýärler: shizogen we shizolizigen.

Birinji ýagdaýda öýjükleriň aralarynyň açylmagy netijesinde öýjügara boşluklar emele gelýär we ol ýere töwerekdäki öýjükleriň efir ýaglary ýygnaýar. Shizolizigen has hem giňelýär we ýanyndaky öýjükleriň eremeği netijesinde ulalýar, ýüzüni örtýän öýjükler bolsa, sekretor işini ýerine ýetirip başlaýarlar. Eger boşluklar süýnüp gitseler, olary kanaljyklar ýa-da ýoljagazlar diýip atlandyryýarlar. Olar hem shizogen ýa-da shizolizigen ýol bilen emele gelýärler.

Bölüp çykaryjy bedenler ösümlükleriň tapawutlandyryjy alamaty bolup bil-lerler. Meselem, açyk tohumlylarda olar ösümlükleriň ähli böleklerinde ýoljagazlar görnüşinde ýerleşýärler, olar efir ýagyny we sakyzy bölüp çykarýarlar. Bir üleşlilerde bölüp çykaryjy bedenler hemme maşgalalarda duş gelmeýärler. Olar arumlar, irisler, zenjebiller maşgalalarynda sekretor öýjükler görnüşinde bolýarlar.

Iki ülüşlilerde mäsli bölüp çykaryjy bedenleriň dürli görnüşlerini görmek bolýar. Meselem, käbir maşgalalarda diňe sekretor öýjükler saklanýar. Efir ýagly boşluklar köp maşgalalaryň wekillerinde duş gelýär (mirtgüllülerde, ritalarda, jerebaýlarda). Efir ýagly kanaljyklar bolsa, saýawanlylar maşgalasyna mahsusdyr. Efir ýagly ýoljagazlar bolsa, çylşyrymlygüllüler maşgalasyna degişli bolan ösümliklere mahsusdyr.

Mäsli bedenleriň görnüşi, ölçegi we mukdary ösümlikde emele gelýän efir ýagynyň mukdaryna deň bolýar. Daşky boşluklara degişli efir ýagyny emele getiriji mäsžagazlarda mäsli tüýžagazlardan tapawutlylykda köp mukdarda efir ýagy emele gelýär. Dodakgüllüler maşgalasy çylşyrymlygüllüler maşgalasy bilen deňeşdirilende, efir ýaga baý hasaplanylýar. Bu ýagdaý olardaky mäsžagazlaryň ähli 8 öýjükleriniň hem efir ýagyny bölüp çykarýandygy, çylşyrymlygüllülerde bolsa, diňe ýokarky iki öýjügiň öndüriljek ukybynyň bardygy bilen düşündirilýär.

8.2. Efir ýaglarynyň ösümlikler üçin ähmiýeti we olaryň toplanmaklygynyň kanunalaýyklygy

Efir ýaglary ösümlik bedeni üçin wajyp maddalar bolup, olar ösümlikleriň ýaşayş we köpeliş hadysalaryna örän işjeň gatnaşýarlar. Şu nukdaýnazardan, alymlar efir ýaglarynyň ähmiýeti barada dürli çaklamalary öňe sürýärler. Hususanda, efir ýaglarynyň häsiýetli ysy olary haýwanlaryň iýip gutarmagyndan goraýar, şeýle hem olaryň fitonsid işjeňligi ösümliki mikrobedenjiklerden goraýar diýip hasaplanylýar. Efir ýaglary ösümlikleriň zeper ýeten ýerleriniň çalt bitmegine ýardam berýär.

Efir ýaglary bugaryp, ösümlikiň daşyny gurşap alýarlar we ösümliki gündiz gaty gyzmadan, gije bolsa çenden-aşa sowamadan goraýarlar.

Käbir alymlaryň çaklamasyna görä, efir ýaglary ösümlikleriň ýaşyl böleginden emele gelip, iýmit maddalary bolup durýarlar.

Şeýle hem efir ýaglary ösümlik ýaşayşynyň dargama hadysalarynyň netijesinde emele gelýän ahyrky önümler diýlen çaklama hem bar.

Efir ýagly ösümlikleriň ýakymly ysy mör-möjekleri özüne çekýär we gülleriň doly tozgalanyp, miweleriň gowy düwmegine ýardam berýär.

Efir ýaglary ösümlik bedeninde bolup geçýän ähli madda çalyşma hadysalara örän işjeň gatnaşýarlar. Munuň şeýledigini terpenoidleriň dürli himiki öwrülişiklere çalt sezewar bolýandyklary boýunça görmek bolýar.

Ösümliklerde emele gelýän efir ýagy bir durkuny saklamaýar: efir ýaglarynyň ýerine ýetirýän işlerine baglylykda olaryň düzümi üýtgeýär.

Muňa mysal edip, kinzanyň tohumynyň efir ýagyny görkezmek bolar. Ösümlik gülläp başlandan tä miweleşençä onuň ysy üýtgeýär, ýagny ilki porsy möjegiň, soň bolsa ýakymly häsiýetli ysy bolýar, şeýle hem efir ýagynyň dykzyzlygy we döwürleme görkezijisi hem üýtgeýär.



Efir ýaglarynyň ösümlükde emele gelmesine köp faktorlar täsir edýär. Ol faktorlary doly öwrenip, efir ýagynyň ösümlükde iň köp mukdarda ýygnaýan wagtyny kesgitlep bolýar. Şeýle hem efir ýagynyň mukdary bir gije-gündiziň dowamynda hem üýtgeýip bilýär. Meselem, lawandanyň güllerinde efir ýagy günüň ikinji ýarymynda has köp toplanýar, emma bägül şol wagt az mukdarda efir ýagyny bölüp çykarýar, bägüliň güllerinde efir ýagy ir säherde (4-6 s.) köp mukdarda toplanýar.

Ösümligiň ýakymly ysy efir ýagynyň bugarmagy netijesinde emele gelýär. Bugarmanyň güýji howa şertlerine baglylykda üýtgeýip durýar.

8.3. Efir ýaglarynyň alnyşy

Efir ýaglaryny birnäçe usullar arkaly alýarlar: 1) suw bugy bilen kowmak arkaly; 2) ekstragentler bilen ekstraksiýa etmek arkaly; 3) anfleraž arkaly; 4) mehaniki usul arkaly.

Bu usullary çig malyň görnüşine, efir ýagynyň mukdaryna baglylykda saýlap alýarlar. Çig malda efir ýagynyň mukdary dürli-dürli bolýar. Meselem, myhagyň güllerinde ol 23%-e çenli, benewşäniň güllerinde bolsa, bary-ýogy 0,004% saklanýar.

Suw bugy bilen kowmak. Efir ýaglaryny almakda gadymy we giň ýaýran usullaryň biri. Bu usuly çig malda efir ýagynyň köp mukdarda saklanan ýagdaýynda, şeýle hem kowmak ýylylygynyň (100°C) çig mala täsir etmeýän ýagdaýynda ulanylýar.

Efir ýagynyň käbir düzümi bölekleriniň gaýnama ýylylygy 150–350°C aralygynda bolýar. Meselem, pinen – 160°C-da, limonen – 177°C-da, geraniol – 229°C-da, timol – 233°C-da gaýnaýar. Ýöne bu maddalaryň ählisi suw bugunyň gatnaşmagynda 100°C-dan pes ýylylykda kowulýarlar.

Suw bugy bilen kowmak hadysasynyň nazary esaslary Daltonyň parsial basyşlar barasyndaky kanunyndan gelip çykandyr. Bu kanuna laýyklykda bir-birinde eremeýän we bir-birine täsir etmeýän suwuklyklaryň garyndysy, olaryň parsial basyşynyň jemi atmosfera basyşyna deň bolanda gaýnaýar, ýagny garyndynyň umumy basyşy ondaky düzümi bölekleriniň parsial basyşynyň jemine deňdir. Netijede garyndynyň buglarynyň basyşy entek suw gaýnamanka atmosfera basyşyna yetýär. Meselem, skipidaryň we suwuň garyndysy atmosfera basyşynda 95,5°C ýylylykda kowulýar (skipidaryň esasy düzümi bölegi bolan pineniň 160°C ýerine).

Suw bugy bilen kowmak usuly ýöriteleşdirilen kowujy enjamlarda geçirilýär.

Ekstragirlemek. Efir ýaglary uçujy organiki eredijileriň köpüsünde ereýärler. Bu usul bilen ýokary ýylylyga çydamsyz düzümi bölekleri bolan we suw bugy bilen kowlanda üýtgeýän efir ýaglaryny bölüp alýarlar. Çig maly ýörite gaplara – ekstraktorlara salyp, petroleý efiri, etil efiri, aseton, etil spirti ýaly eredijiler bilen ekstragirleme geçirýärler. Soňra ekstragenti kowup, sowadyp, täzedan ekstraktora

goýberýärler, bu hadysany ekstragent tasir ediji maddalary doly bölüp alýança gaýtalaýarlar.

Ekstragirleme tamamlanandan soň, alnan bölündi öz düzüminde efir ýaglarýndan başga sakyzlary, mumlary saklaýar. Şeýle ekstraktlara «ysly mumlar» diýilýär we olar şeýle görnüşde ulanylýar ýa-da arassa efir ýagyny almak üçin işlenilýär. İşlenilmäni spirt bilen ekstragirläp, ony hem wakuumyň aşagynda kowmak arkaly geçirýärler. Soňky döwürde efir ýaglaryny almakda gysylan gazlar bilen ekstragirleme usulyny giňden ulanýarlar (kömürtursy gazy, butan we ş.m.).

Ekstragirleme usulynyň ýene bir görnüşi – bu maserasiýa usulydyr. Bu usulda çig maly, esasan hem gülleri ýörite mata haltalara salyp, içi yagly gaplarda 24-48 sagadyň dowamynda goýýarlar. Soňra efir ýagy bölüp almak üçin spirt bilen işleyärler. Öý şertlerinde dürli timar beriji serişdeleri taýýarlamak üçin efir ýagly çig maly, meselem, çopantelpegin, dyrnaklyjanyň, bagüliň güllerini ýagda 7 günün dowamynda ýatyryp goýýarlar.

Efir ýagynyň bölünip çykyşyny güýçlendirmek üçin ýagy häli-şindi bulap durmaly. Soňra çig maly ýagdan aýryp, emele gelen melhemi derini iymitlendiriji, öwüşgin beriji, timarlaýjy, nurlandyryjy we ş.m. serişde hökmünde ulanýarlar.

Öý şertlerinde huşbereniň, narpyzyň, boýbodranyň, akkemençäniň we ş.m. ösümlikleriň efir ýagly melhemlerini ýokarda görkezilen usullar boýunça taýýarlap, dürli deri kesellerinde, ýanyklarda, nemli bardanyň kesellerinde ýara bitiriji, agryy aýryjy, antiseptiki serişde hökmünde ulanmak maslahat berilýär.

Anfleraž. Bu usulda çig maldan bölünip çykýan efir ýagy sorbentler (özüne sormak ukyby bolan maddalar) arkaly sorulyp alynýar. Sorbent hökmünde gaty ýaglar, işjeň kömür ulanylýar. Bu usul penjire şekilli enjamlarda geçirilýär, olaryň 30-40 sanysy biri-birine geýdirilip ulanylýar.

Gaty ýaglar bilen işlenende aýnanyň, penjiräniň ýüzüne ýagly sorbenti (sygyr we doňuz ýaglarynyň garyndysy) 3-5 mm galyňlykda çalýarlar. Gülleri sorbentiň ýüzüne 3 sm galyňlykda ýazýarlar we 48-72 sagadyň dowamynda saklaýarlar, soňra gülleri aýryp, täzeleýärler.

Bu usuly birnäçe gezek (30-a çenli), tä sorbent efir ýagy bilen doýgunlaşýança gaýtalaýarlar. İşlenen çig malda efir ýagynyň käbir mukdary galýar, ony bolsa ekstragirleme bilen bölüp alýarlar. Efir ýagy bilen baýlaşan gaty ýagy penjiräniň ýüzünden aýryp, ondaky efir ýaglary spirt bilen ekstragirlýärler. Spirtli bölündini doňdurýarlar we çöken garyndylary aýyrýarlar. Soňra spirti uçuryp, arassa efir ýagyny alýarlar.

Sorbent hökmünde işjeň kömür ulanylan ýagdaýynda çig mal enjamyň içinde torjagazlarda ýerleşdirilýär we enjamy berk ýapyp, çyg howanyň güýçli akymy bilen üflenilýär. Bu howa çig maldan bölünip çykýan efir ýaglary alyp gidýär we olar enjamyň üstünde ýerleşen adsorberdäki işjeň kömür bilen sorulyp alynýar.

Bir gije-gündizden soň gülleri enjamdan çykarýarlar we ondaky galan efir ýaglary petroleý efiri bilen ekstragirlýärler. Efir ýagy bilen doýgunlaşan işjeň kömri bolsa, etil efiri bilen elýuirleýärler. Soňra etil efiri uçuryp, efir ýagyny alýarlar.



Mehaniki usullar. Esasan, citrus miwelerinden efir ýagy öndürilende ulanylýar. Mehaniki usullar miweleriň gabygyny owradyp, mynjyratmak arkaly, şeýle hem gabyga ýörite gyrgyçlary sürtmek arkaly alýarlar. Mynjyratmak usulyňy ýörite enjamlarda geçirýärler we gabykdaky galan efir ýagyny (30%) almak üçin suw bugy bilen kowmak usulyňy geçirýärler. Sürtmek usuly bilen efir ýagyny, esasan, öý şertlerinde taýýarlaýarlar.

Suw bugy bilen kowmak usulynda efir ýaglary diňe bir täze ýygılan çig maldan däl-de, eýsem, guradylan çig maldan hem alýarlar. Çig maly guradylandan soň бүтин ýylyň dowamynda ondan efir ýagyny alyp, suw bugy bilen kowmak üçin niýetlenen enjamlaryň doly we öndürijilikli işlemegini üpjün edip bolýar.

Ýöne efir ýaglaryny saklaýan ösümlikleriň käbirleriniň (bägül, lawanda) çig malyny ýaňy ýygılan badyna suw bugy bilen işlemeli, sebäbi olardaky efir ýaglary çalt uçýar we wagtyň geçmegi bilen çig maldaky efir ýagynyň mukdary azalýar. Efir ýagly çig malyň käbirlerini guratmak bolsa, tersine, onuň mukdarynyň köpelmegine getirýär (eger-de guratmak dogry geçirilen bolsa).

Dogry guradylan çig malda efir ýagynyň mukdarynyň köpelmegi, belli bir ýylylykda, ýagny guradylyş wagtyndaky ýylylykda (30-35°C) fermentleriň işlemegi üçin örän amatly şertleriň döreýändigini bilen düşündirilýär.

Efir ýagynyň düzümi onuň haýsy usul bilen alnandygyna baglylykda hem üýtgäp bilýär. Meselem, myhagyň efir ýagyny benzol bilen ekstragirlänlerinde, onda kariofilleniň ýokdugy belli boldy, emma haçanda efir ýagyny suw bugy bilen kowmak arkaly alanlarynda, ol efir ýagynda hemişe saklanýar.

8.4. Efir ýaglarynyň derňewi we standartlaşdyrylyşy

Efir ýagly çig maly ondaky efir ýagynyň mukdary boýunça bahalandyryýarlar. Mukdar derňewi çig malyň belli bir möçberini suw bugy bilen kowup, alnan ýagynyň göwrümini ölçemek arkaly geçirýärler.

Efir ýaglaryň hilini we hakykylygyny kesgitlemek zerurdyr. Şu niýet bilen ilki çig malyň ysyny, reňkini, tagamyny, soňra bolsa fiziki we himiki hemişeliklerini kesgitleýärler. Fiziki hemişeliklere kislota sany, efir sany we asetilirlenmeden soňky efir sany degişlidir.

Dykyzlyk. Efir ýaglaryň aglaba bölegi suwdan ýeňil bolýarlar, ýöne suwdan agyr efir ýaglary hem bolýar.

Iň ýeňil efir ýagy – Pinus sabiniana (dykyzlygy 0,6962), iň agyry bolsa – Gaultheria procumbens (dykyzlygy 1,188) hasaplanylýar.

Şol bir ösümligiň efir ýagynyň dykyzlygy ösümligiň ösüş tapgyrlaryna, efir ýagynyň alnyş usullaryna, onuň saklanyş şertlerine we dowamlylygyna baglylykda üýtgäp bilýär. Şonuň üçin efir ýagynyň dykyzlygy boýunça onuň hilini kesgitlep bolýar.

Meselem, pes dykzlykly ýag kislorodly birleşmeleriň azdygyna şaýatlyk edýär, ol adatça wagtyndan öň ýyglan çig malyň efir ýaglarynda bolýar. Tersine, dykzlyk has ýokary bolsa, ýagyň saklanan wagty howanyň kislorodynyň täsiri netijesinde okislenip, sakyzlanandygyny görkezýär.

Optiki aýlanma. Efir ýaglary optiki işjeň maddalaryň garyndysy bolup, olaryň dürli ululykly we gapma-garşylykly belgili aýlanmalary bar, şonuň üçin kesgitlenilýän hemişelik garyndynyň aýlanmasynyň jemi bolup durýar. Şu sebäplere görä aýlanma burçy köp ýagdaýlarda efir ýagyny häsiýetlendiriji alamat bolup bilmeýär.

Emma, haçanda efir ýagynyň düzüminde ol ýa-da beýleki madda agdyklyk etse, aýlanma burçy boýunça ýagyň hilini kesgitlep bolýar. Meselem, eger berlen efir ýagynyň çepe aýlanýan izomerleri ep-esli mukdarda limoneniň bardygyny aňladýan bolsa, onda ýagyň aýlanma görkezijisi näçe uly bolsa, şonça-da limoneniň köpdügiene şaýatlyk edýär.

Aýlanma burçunyň adaty görkezijilerden üýtgemegi, esasan hem aýlanma belgisiniň üýtgemegi efir ýagynyň hiliniň pesdigini ýa-da onuň ýasamadygyny görkezýär.

Döwülme görkezijisi. Efir ýaglarynyň döwülme görkezijisi olaryň hilini bahalandyran esasy ululyklaryň biridir. Edil dykzlyk ýaly, ýokary döwülme görkezijisi efir ýagynyň kislorodly birleşmelere baýdygyny we çig malyň öz wagtynda ýygnalandygyny görkezýär.

Efir ýagy saklanan wagty okislenmegi, polimerleşmegi we beýleki hadysalaryň netijesinde onuň döwülme görkezijisi has ýokarlanýar.

Etanolda ereýjiligi. Efir ýaglarynyň etanolda (70% ýa-da has berk) ereýjiligi olaryň hilini we hakykylygyny görkezýän görkezijileriň biridir. Efir ýagda garyndylaryň, ýagny uglewodorodlaryň, ergin ýaglaryň bardygyny anyklamak üçin ony etanolda eredip görýärler.

Meselem, eger narpyz ýagynda uglewodorodlara baý ýagyň garyndysy bar bolsa, onda haçanda narpyz ýagyny 70% etanolda eredenlerinde uglewodorodlar etanolyň ýüzüne çykýarlar, ergin ýag bolsa damja görnüşinde aşak çökýär.

Arassa narpyz ýagy 1:4 gatnaşykda etanolda eredenlerinde, dury ergini emele getirýär.

Kislota sany 1 g efir ýagynda saklanýan erkin kislotalaryň neýtrallaşmagyna harç bolan iýiji kaliýniň milligramdaky mukdaryny görkezýär. Erkin kislotalaryň mukdary her bir efir ýagda 0,5-5 aralykda bolýarlar we olar saklanan wagty çylşyrymly efirleriň sabynlaşmagy netijesinde bu san ýokary galýar.

Efir sany 1 g efir ýagynda saklanýan çylşyrymly efirleriň sabynlaşmagyna harç bolan iýiji kaliýniň milligramdaky mukdaryny görkezýär.

Asetilirlenmeden soňky efir sany. Düzüminde linalool, geraniol, sitronellol we ş.m. ýaly gymmatly spirtleri saklaýan efir ýaglarda bu görkeziji hökman kesgitlenilýär. Efir ýagyny ilki asetilirleýärler, soňra sabynlaşdyrýarlar we asetilirlen-



meden soňky efir sanyny kesgitleýärler. Berlen ýagyň efir sanyny bilip, bu sanlaryň tapawudynyň netijesinde efir ýagdaky erkin spirtleriň mukdaryny kesgitlemek bolýar.

Ýokarda görkezilen himiki we fiziki hemişeliklerden başga aýry-aýry efir ýaglarynda esasy täsir ediji düzümleriň mukdar derňewini geçirýärler, meselem, narpyz ýagynda mentoly, anis ýagynda anetoly, ewkalipt ýagynda sineoly mukdar taýdan kesgitleýärler.

8.5. Efir ýaglaryny saklaýan çig malyň toparlara bölünişi

Efir ýaglary dürli organiki birleşmeleriň çylşyrymly tebigy garyndysydyr. Efir ýaglaryň aglaba böleginde köp mukdarda terpenler saklanýar, olar esasy birleşmeler bolup durýar. Emma käbir ösümlikleriň efir ýaglarynda aromatiki birleşmeler hem saklanýar.

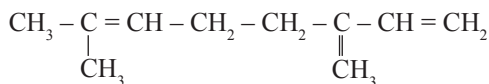
Efir ýagly ösümlikleriň çig malyňy we olaryň efir ýaglaryny düzümindäki täsir ediji maddalara baglylykda birnäçe topara bölýärler:

1. Halkasyz monoterpenleri saklaýan ösümlikler we çig mallar;
2. Bir halkaly monoterpenleri saklaýan ösümlikler we çig mallar;
3. Iki halkaly monoterpenleri saklaýan ösümlikler we çig mallar;
4. Seskwiterpenleri saklaýan ösümlikler we çig mallar;
5. Aromatiki birleşmeleri saklaýan ösümlikler we çig mallar.

Halkasyz birleşmeler efir ýaglarynda köp duş gelýärler we uglewodorodlar (geptan, ionan), spirtler (izoamil, undesil), aldegidler we ketonlar (izowalerian aldegidi, metilgeptilketon we ş.m.), kislotalar (angelik) görnüşinde bolýarlar.

8.6. Halkasyz monoterpenler

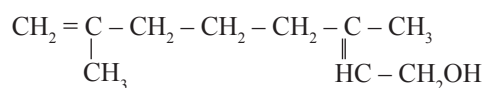
Halkasyz monoterpenler himiki gurluşy boýunça üç sany ikili baglanyşygy saklaýan doýgunlaşmadyk birleşmelerdir. Olaryň arasynda mirsen tebigatda giňden ýaýrandyr:



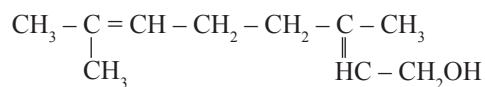
Mirsen

Bu toparyň has gymmatly kislorod saklaýan birleşmeleri spirtler (geraniol, linalool, sitronellol) we aldegidler (sitronellal we sitral) bolup durýar.

Geraniol – birlenji spirt, iki sany goşa baglanyşygy bar, olaryň ýerleşişine baglylykda α -görnüşini (C_1 we C_6) we β -görnüşini (C_2 we C_6) tapawutlandyrýarlar. Tebigy geraniol β -görnüşini agdyklyk edýän garyndy bolup durýar.

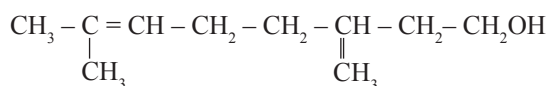


α – Geraniol

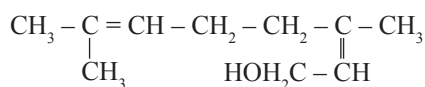


β – Geraniol

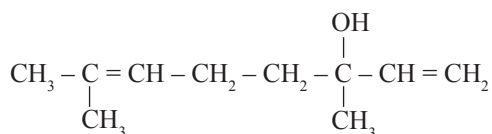
Sitronellol – bir doýgun däl baglanyşygy saklaýan birlenji spirt, ol hem α we β - görnüşleriň garyndysydyr, β - görnüşi has köp saklanýar. Sitronellol hem geraniol ýaly bägüliň ysny berýär.



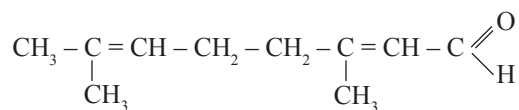
Sitronellol



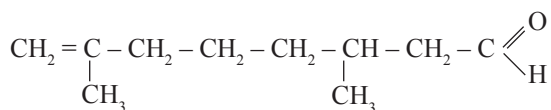
Nerol



Linalool



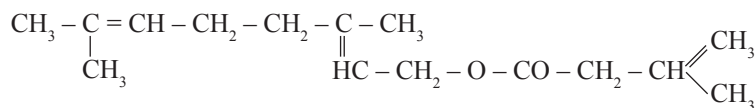
Sitral



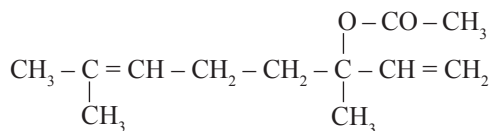
Sitronellal



Monoterpen halkaly spirtler efir ýaglarynda, köplenç, dürli kislotalaryň (garynja, uksus, ýag, izowalerian) çylşyrymly efirleri görnüşinde saklanýarlar.



Geranilizowalerianat

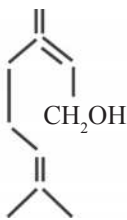


Linalilasetat

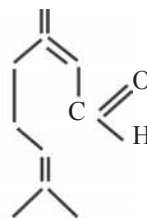
Halkasyz monoterpenleriň we olaryň önümleriniň gurluşlary aşakdaky ýaly hem görkezmek bolar:



Mirsen



Geraniol



Sitral

Halkasyz monoterpenleri saklaýan ösümlüklere kinza, lawanda, damask we fransuz bāgülleri, limon degişlidir.

8.7. Monohalkaly monoterpenler

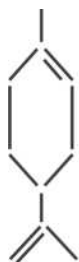
Bu topara degişli birleşmeler iki sany ikili baglanyşykly halkaly birleşme görnüşinde, köplenç, metilizopropilsiklogeksanyň (mentanyň) önümleri görnüşinde bolýarlar:



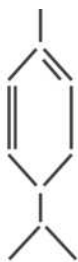
Mentan

Ikili baglanyşyklar halkanyň içinde ýa-da biri halkada, beýlekisi bolsa izopropil toparynda bolup bilýär.

Efir ýaglarda uglewodorodlardan limonen, fellandren, terpinen, kislorod saklaýan birleşmelerden bolsa – spirtler (terpineol, mentol), ketonlar (menton, karwon, oksidlerden bolsa – sineol) has köp duş gelýär:



Limonen



α – fellandren



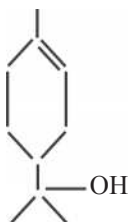
β – fellandren



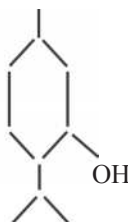
α – terpinen



β – terpinen



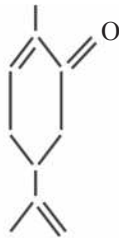
α – terpineol



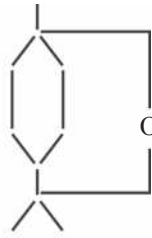
Mentol



Menton,



Karwon,



Sineol



Monohalkaly terpen spirtleri, köplenç, dürli ýag kislotalary bilen efirleri emele getirýärler. Monohalkaly monoterpenleriň kislorodly birleşmelerine piretrinleriň we sineriniň düzümine girýän hrizantem kislotalary hem degişlidir (narpyz, akkemençe, ewkalipt, tmin).

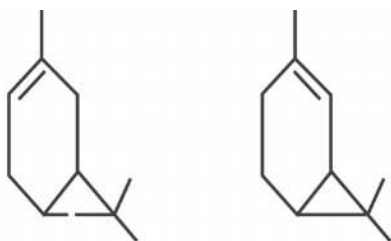
8.8. Iki halkaly monoterpenler

Iki halkaly monoterpenler – bu iki sany utgaşdyrylan aromatiki däl halkaly we bir etilen baglanyşykly birleşmelerdir. Bu toparyň uglewodorodlaryny, esasan, 4 topara bölmek bolýar:

1. Karen görnüşli;
2. Pinen görnüşli;
3. Sabinen görnüşli;
4. Kamfen görnüşli.

Bu uglewodorodlaryň umumy deňlemesi $C_{10}H_{16}$, ýöne olar bir-birinden kiçi halkanyň, ýagny «köprüjigiň» ýerleşşi boýunça tapawutlanýarlar:

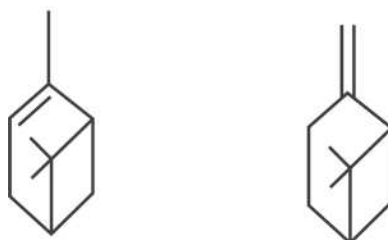
Karen görnüşli



$\Delta 3$ – Karen

$\Delta 4$ – Karen

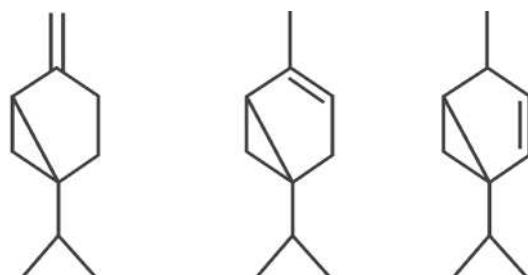
Pinen görnüşli



α – pinen

β – pinen

Sabinen görnüşli

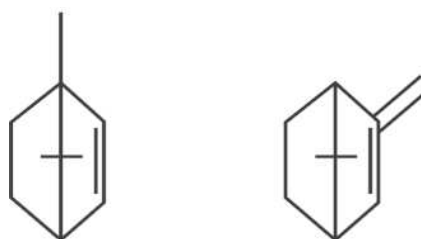


Sabinen

α – tuýen

β – tuýen

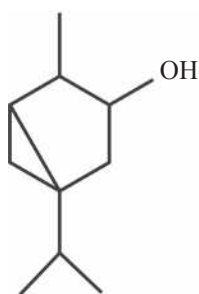
Kamfen görnüşli



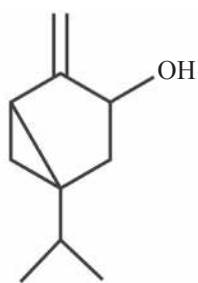
Kamfen

Fenhen

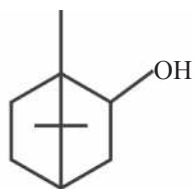
Iki halkaly terpenleriň kislorodly birleşmeleri köpdürlüligi bilen tapawutlanýarlar. Spirtlerden sabinoly, tuýoly, borneoly, mirtenoly, ketonlardan – kamforany, fenhony, tuýony mysal getirmek bolýar.



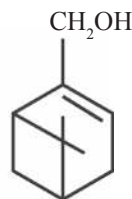
Tuýol



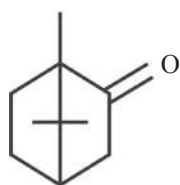
Sabinol



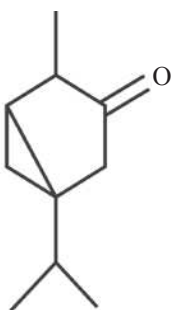
Borneol



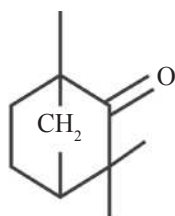
Mirtenol



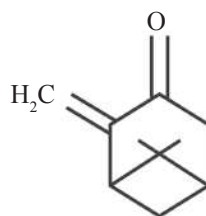
Kamfora



Tuýon



Fenhon

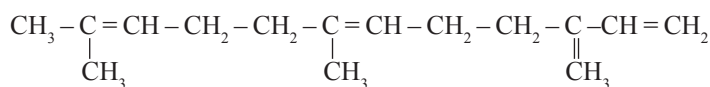


Pinokarwon

8.9. Seskwiterpenler

Efir ýaglardaky seskwiterpenler monoterpenler ýaly halkaly we halkasyz bolup bilýärler.

Halkasyz seskwiterpenler 4 sany ikili baglanyşykly doýgun däl birleşmelerdir. Olaryň gurluşyny göni ýa-da ýapylmadyk halka şekilli suratlandyryp bolýar:



Farnezýon

Halkasyz seskwiterpenler geranilpifosfatdan gelip çykandyr. Eger-de geranilpifosfatyň allil topary izopentilpifosfat bilen utgaşdyrylsa, onda alifatiki



zynjyr ýene-de bir izopren galyndysyna uzalýar we farnezilpirofosfat emele gelýär we farnezola öwrülýär.

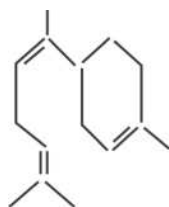
Farnezýon, has takygy onuň kislorodly birleşmesi bolan farnezol ähli seskwiterpenleri emele getiriji birleşmedir.

8.10. Halkaly seskwiterpenler

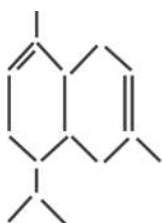
Halkaly seskwiterpenler *bir halkaly, iki halkaly we üç halkaly* görnüşlere bölünýärler.

Bir halkaly seskwiterpenler himiki gurluşy boýunça bir ýapyk gidroaromatik halkany we iki sany goşa baglanyşygy saklaýan birleşmelerdir. Baglanyşyklaryň biri halkada, beýlekisi bolsa aýyk zynjyrda ýerleşendir. Olaryň arasynda bisabolen görnüşleri giňden ýaýrandyr.

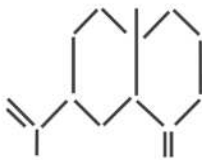
Iki halkaly seskwiterpenler öz gurluşynda iki sany utgaşan halkalary we iki etilen baglanyşyklary saklaýarlar. Olaryň birnäçe görnüşleri bolýar:



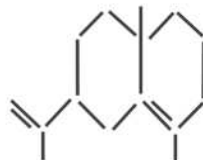
Bisabolen



Kadinen

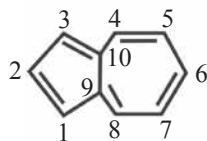


β-selinene

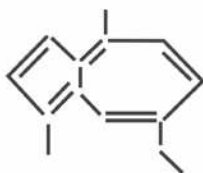


α-selinene

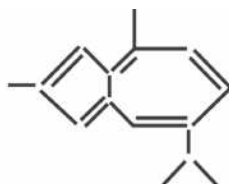
Tebigatda iki halkaly seskwiterpenlerden azuleniň önümleri has köp duş gelýär:



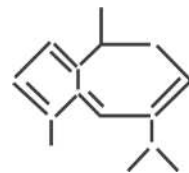
azuleniň esasy



hamazulene



gwaýazulene

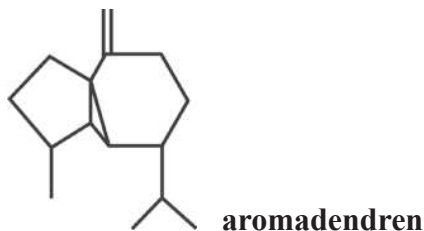


gurýunazulene

Azulen atly ýokary doýgun däl gwaýanolidler köp ösümlikleriň efir ýaglarynda, esasan hem çylşyrymlygüllüler maşgalasynda duş gelýär. Erkin ýagdaýda azulenler dürli reňkde bolýarlar. Meselem, hamazuleniň efir ýagy mawy reňkli, gwaýazulen ýagy melewşe, gurýunazulen bolsa, gök-melewşe reňkli bolýarlar.

Azulenler suwuk ýa-da kristallýk (eremek ýylylygy 40–100°C) görnüşde bolup, howanyň we ýagtylygyň täsiri astynda okislenýärler. Netijede ikili baglanyşyklar üzülip, reňkiň sary, goňur reňke üýtgemegi bolup geçýär.

Üç halkaly seskwiterpenleriň gurluşynda etilen baglanyşyklary bolmadyk üç sany utgaşan halkalar saklanýar. Üç halkaly seskwiterpenlerde azulen halkasy köp duş gelýär. Olar, esasan, sosna agajynyň (geýerabolen), ewkaliptyň (aromadendren), santal agajynyň (santalen) efir ýaglarynda saklanýarlar. Olary aromadendreniň mysalynda görmek bolýar:



8.11. Aromatiki birleşmeler

Efir ýaglarda aromatiki birleşmeler, esasan, olaryň kislorodly önümleri görnüşinde bolýarlar. Aromatiki uglewodorodlardan, köplenç, n-simol giňden duş gelýär.

Esasy kislorodly birleşmeler:

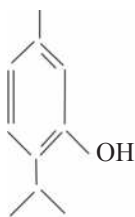
1. Aromatiki halka bilen gös-göni baglanyşan gidroksil toparyny saklaýan fenollar;
2. Gapdal şahasynda gidroksil toparyny saklaýan birleşmeler – aromatiki spirtler.

Fenollaryň suwda ereýän fenolýatlary emele getirmeklik ukyby efir ýaglaryň derňewinde, şeýle hem olardan arassa fenol birleşmelerini bölüp almaklykda giňden ulanylýar.

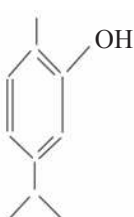
Aromatiki spirtler gidroksil toparyny C-1 ýagdaýdaky metil radikalynda saklap bilýär, ýöne, köplenç, ol C-4 ýagdaýda saklanýar. Gidroksil toparlarynyň sany baglylykda dürli efirler emele gelýärler. Käbir birleşmelerde efir topary bilen bilelikde aldegid we keton toparlary hem saklanýar. Efir ýaglarda, köplenç, benzil, anis, fenilpropil aromatiki spirtleri emele gelýärler.

Fenollar we fenol efirleri timol, karwakrol, anetol, metilhawikol, ewgenol ýaly birleşmeler görnüşde efir ýaglarynda saklanýarlar.

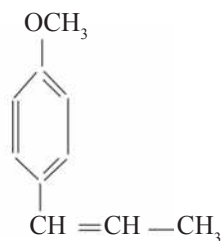




Timol

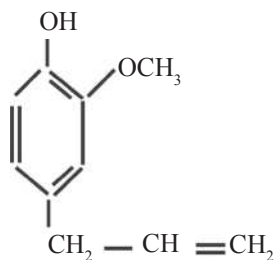


Karwakrol

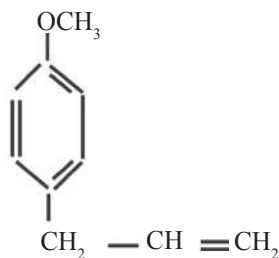


Anetol

Şeýle hem efir ýaglarynda aromatiki aldegidler – benzaldegid, anis aldegid, wanilin, aromatiki ketonlar – ewgenon, anisketon we aromatiki hinonlar saklanýar.



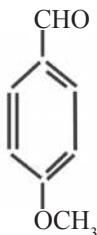
Ewgenol



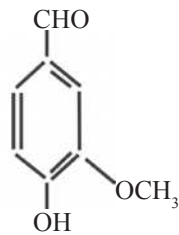
Metilhawikol



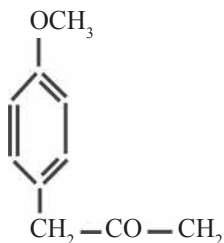
Benzaldegid



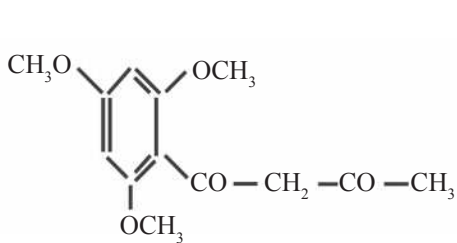
Anis aldegid



Wanilin



Anisketon



Ewgenon



Aromatiki hinon

Metil we etil efirler görnüşindäki aromatiki hinonlar anisiň efir ýagında tapyldy.

Efir ýaglarynda benzoý kislotasy C_6H_5COOH , feniluksus kislotasy $C_6H_5CH = CHCOOH$ erkin görnüşinde saklanýar. Bu kislotalar köp ösümlüklerde çylşyrymly efirler görnüşinde duşup bilýär, meselem, anisiň we şebitiň efir ýaglaryndaky estragol, anetol maddalary.

8.12. Sakyzlary we balzamlary saklaýan derman ösümlükler we çig mallar

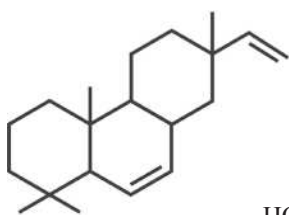
Sakyzlar – bu ösümlüklerden alynýan tebigy maddalardyr. Efir ýaglary ýaly olar hem çylşyrymly organiki birleşmeleriň garyndysy bolup durýarlar we ýakymly häsiýetli ys-lara eýedirler. Şol sebäpli olar gadym döwürden bäri ýakymly ys-beriji serişdeler hökmünde ulanylyp gelipdirler. Sakyzlar ösümlüklerden adatyça efir ýaglary, şepbikler, kauçuk, eýleýji maddalar we beýleki tebigy birleşmeler bilen bölünip çykýarlar.

Dermançylykda ulanylýan sakyzlary 3 topara bölýärler:

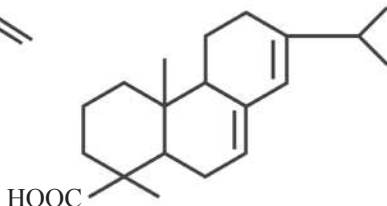
1. Sakyzlar – Rezina;
2. Ýagly sakyzlar ýa-da balzam – Olea-rezina ýa-da Balsama – bu suwuk sakyzlar bolup, olar öz efir ýaglarynda eräp, ergin emele getirýärler;
3. Şepbik-sakyzlar – Gummi-rezina, efir ýagda erän şepbik we sakyzlaryň garyndysydyr.

Sakyzlaryň düzümine diterpenleriň üç topary girýärler:

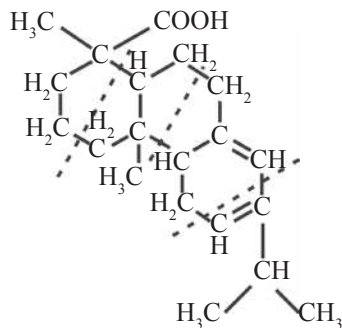
1. Rezenler – diterpen uglewodorodlarynyň wekilidir (meselem, pürülüriniň sakyzlaryndaky pimaradiýen). Rezenler himiki taýdan örän durnukly maddalar bolup, olar aşgarlaryň we kislotalaryň täsirine çydamlydyrlar. Käbir sakyzlarda rezenler 70% (ýantar) we 95% mukdarda saklanýarlar. Rezenlerde kislorod azdyr.
2. Rezinol ýa-da sakyz kislotalary– diterpenleriň karboksil önümleri bolup durýarlar (pürülüriniň sakyzyndaky abiýetin kislotasy). Olar güýçli turşy häsiýetli bolup, duz emele getirýärler. Sakyz kislotalary sakyzlarda, köplenç, erkin ýagdaýda saklanýarlar. Köp sakyzlarda bolsa, sakyz kislotalary esasy düzümlük bölegi bolup durýar.



Pimaradiyen



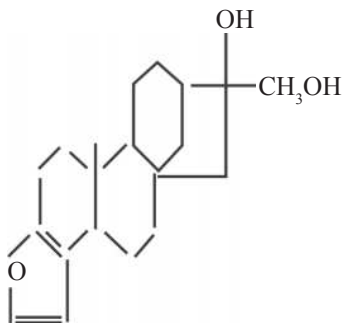
Abiýetin kislotasy



Lewopimar kislotasy



3. Rezinollar ýa-da sakyz spirtleri – bir ýa-da birnäçe gidroksil toparlaryny saklaýarlar. Olar sakyzlarda, esasan, erkin ýagdaýda saklanýarlar, ýöne efir görnüşde hem bolup bilerler. Sakyzlardaky spirtlere diterpen halkaly spirtler we α we β – amirin, lupeol we 30 uglerod atomlaryny saklaýan dürli birleşmeler görnüşde saklanýan üçterpen spirtleri degişlidir.



Kafestol

Sakyz spirtlerine şeýle hem rezitannollar ýa-da tannollar degişlidir. Rezinolardan tapawutlylykda tannollar eýleşiji maddalaryň häsiýetine eýedirler we demir hloridi bilen reňkli birleşmeleri emele getirýärler. Bu reňkli maddalaryň (sary we gyzyl reňkli) ýakymly ysy bolýar.

Ösümliklerde sakyzlaryň terpenoidleri emele getirýän maddalardan dörändigini alymlar doly kesgitlediler. Sakyzlaryň efir ýaglar bilen baglanyşygy, efir ýaglarynyň howanyň, çyglylygyň we ş.m. täsirleriň netijesinde sakyzlanýandygy, ýagny sakyzlara meňzeş maddalara öwrülýändigini muňa şaýatlyk edýär.

Sakyzlar köp ösümliklerde saklanýar. Tropiki ösümliklerde olar has hem köp mukdarda saklanýar.

Sakyzlar ösümliklerde dürli bölekleriniň – kökleriniň, baldaklarynyň, däneleriniň, ýapraklarynyň, gabyklarynyň boşluklarynda, kanaljyklarynda ýerleşýärler.

Käwagtlar gabygyň aşagynda ýerleşen balzamlar we şepbik-sakyzlar özbaşdak ösümliğin daşyna çykýarlar. Emma, köplenç, gabyga tebigy ýa-da emeli ýol bilen zeper ýeten ýagdaýynda balzam güýçli bölünip çykýar. Bu bolsa sakyzlaryň biologiýa täsirini, ýagny ösümlikleriň ýaralaryny bitiriji häsiýetini görkezýär.

Sakyzlaryň köpüsi suwda eremeýärler (diňe şepbik-sakyzlar suwda biraz ereýärler), organiki eredijilerde – efride, asetonda, benzolda, hloroformda, dihloretanda gowy ereýärler, käbir sakyzlar bolsa, aşgarlarda ýeňil ereýärler.

Sakyzlar ýananda tússeleýän ýalyn emele gelýär.

Sakyzlar lukmançylykda, dermançylykda giňden ulanylýar. Olardan, esasan, suwuk plastyrlary taýýarlaýarlar. Käbir sakyz kislotalarynyň duzlary emulgirleýiji häsiýetleri ýüze çykarýarlar. Sakyzlaryň häsiýetli bejeriji täsiri (iç ýumşadyjy, rahatlandyryjy) hem bar.

Şeýle hem sakyzlar halk hojalygynda örän köp ulanylýar. Sakyzlaryň esasy fiziki we himiki häsiýetleri – suwa durnuklylygy, organiki eredijilerde ereýjiligi, süýnmeklik ukyby, şepbeşikligi, şeýle hem kislotalary saklaýan sakyzlaryň sabynlary emele getirmeklik häsiýetleri olaryň giňden ulanylmagyna ýol açdy.

Meselem, sakyzlary boýaglaryň, plastmassanyň, kagyzyň, sabynlaryň önümçiliginde ulanýarlar.

Sakyzlar dürli tehniki harytlaryň işleýiş möhletini uzaltmak üçin, elektrik serişdeleriň önümçiliginde – izolirleýji materiallary taýýarlamak üçin ulanylýarlar.

Derman ösümlikleriň köpüsinde sakyzlar esasy täsir ediji maddalar bilen, meselem, alkaloidler, efir ýaglary, ýürek glikozidleri, flavonoidler bilen bilelikde saklanýar. Bu sakyzlar farmakologiki taýdan işjeň bolup, ösümligiň umumy bejeriji täsirine öz goşandyny goşýar. Meselem, gaýyňnyň pyntyklarynda sakyzlar efir ýaglar bilen umumylykda peşew kowujy täsiri ýüze çykarýarlar.

Huşbereniň oty täsir ediji maddalaryň çylşyrymly toplumyny saklaýar, olaryň 10%-ni sakyzlar tutýar. Yşkynda antrahinonlardan daşary ep-esli mukdarda sakyzlar bar we olar güýçli iç ýumşadyjy täsiri berýär.

Emma sakyzlaryň käbir ýetmezçilikleri hem bar, olar adam bedenine ýakym-syz täsir edip bilýärler. Meselem, senamekgäniň ýapraklaryndaky sakyz maddalary içegede agyry döredýärler.

8.13. Açyk halkaly monoterpenleri saklaýan derman ösümlikler we çig mallar

8.13.1. Kinzanyň miwesi – *Fructus Coriandri* – Плод кориандра

Ekilýän kinza – Coriandrum sativum L.

– Кориандр посевной

Saýawanlylar – Apiaceae – Зонтичные

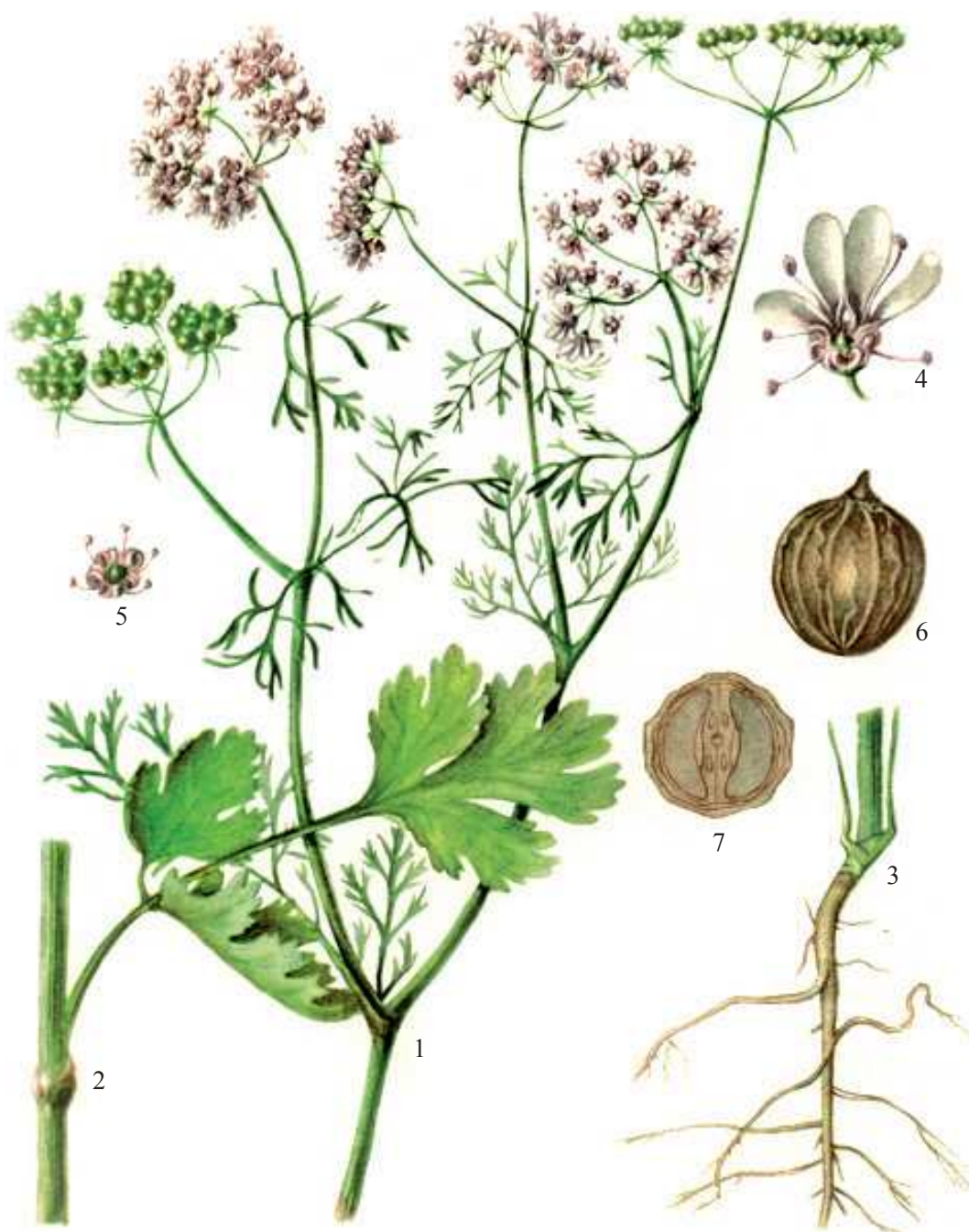
Daşky görnüşi. Boýy 70 sm-e ýetýän birýyllyk otjumak ösümlük, köki inçe, ik şekilli (*41-nji surat*). Baldagy ýalaňaç, ýuka kertilen, içi boş. Düýp ýapraklary uzyn sapakly, gyralary kesilen diş şekilli, aşaky baldak ýapraklary gysga sapajykly, ýelek şekilli, ýokarky ýapraklary oturan, iki-üç gezek ýyrtylan ýelek şekilli. Gül çogdamy-çylşyrymly 3-5 şöhleli saýawan, örtüksiz, aýratyn saýawanlary 3 ýapraklyklar bilen örtülen.

Gülleri ownuk, okarajygy miwede galýan 5 dişli, gül täji ak ýa-da gülgüne, 5 gül ýaprakly. Miwesi 2-5 mm diametrli ikidäne tohum. Bütün ösümlük miwesi bişýänçä ýiti, ýakymсыз ysly bolýar.

Ýaýraýşy. Ýabany görnüşde Kawkazda, Krymda we Merkezi Aziýada duş gelýär. Ösümlük doly medenileşdirilen we ähli ýerde giňden ýaýran.

Çig maly. Bişen we garalan saýawanlaryň mukdary 60-80%-e ýeten miweleri taýýarlanylýar. Ösümlük mehaniki usul bilen ýygnalýar, guradylýar, soňra owradylýar we garyndylardan arassalanýar.





41-nji surat. *Ekilýün kinza – Coriandrum sativum L.*

1 – gülleri we çig miweleri saklaýan ösümligiň ýokarky bölegi;

2 – ýaprakly baldak; 3 – baldak esasyny we düýp ýapraklaryň sapajyklaryny saklaýan kök; 4 – gyraky güljagaz; 5 – ortaky güljagaz; 6 – miwe; 7 – dikligine kesilen miwe.

Himiki düzümi. Miweleri 1,4%-e çenli efir ýaglary saklaýarlar, onuň esasyny 60-80% linalool tutýar. Efir ýagda birhalkaly terpenler – terpinen we fellandren, iki halkaly terpenler – pinen, şeýle hem 5% geraniol, borneol we olaryň uksus efirleri, aldegidler, n-simol saklanýar.

Gülleýän oty düzüminde 1% efir ýagyny saklaýar, ol desil $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_8-\text{CHO}$ we desilen $-8 \text{ CH}_3-(\text{CH}_2)_6-\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$ aldegidlerinden ybarat, şeýle-de 66 mg% C witamini bar.

Tohumynda ýod sany 72-91 bolan 20% ýag, 11-17% beloklar saklanýar.

Ulanlyşy. Halk lukmançylygynda kinzanyň miweleri aşgazan-içege ýollarynyň kesellerinde işdäni açyýy we sazlaşdyryýy serişde hökmünde ulanylýar, ondan başga-da babasil keseline garşy, gakylyk gopduryjy, ýara bitiriji, ýel kowujy, öt kowujy, gaýtarmada köşeşdiriji serişde hökmünde peýdalanylýar.

Miweleri öt kowujy we babasil ýygyndylaryň düzümlerine girýärler. Otuň şiresi ýokary gan basyşy peseldiji serişde hökmünde, şeýle hem süýji keselinde ulanylýar.

Tohumynyň jöwheri we efir ýagy derman senagatynda käbir suwuk derman serişdeleriň tagamyny gowulandyrmak üçin ulanylýar. Efir ýagyndan taýýarlanýan «*Sitral*» dermany göz kesellerinde örän ähmiýetlidir.

8.13.2. Hmeliň gozalary – *Strobili Lupuli* – Шишки хмеля ***Adaty hmel – Humulus lupulus L. – Хмель обыкновенный*** ***Kenepler – Cannabaceae – Коноплевые***

Daşky görnüşi. Köpýyllyk, ikiöýli liana, uzynlygy 3-6 m. (42-nji surat). Baldaklary süýrenýän, çala agaçlaşan, altytaraply, бүdür-sүдүр, garşylykly, ulanan, gyalary byçgy şekilli, uzyn sapakly. Gülleri birjynsly, ownuk, tyçinkaly baldaklaryň we şahalaryň depelerinde sümmüllere ýygananan. Miwesi şişkalara ýygananan hozjagazlar. Şişkalaryň iç ýüzünde ownuk mäjzagazlar ýerleşen.

Ýaýraýşy. Adaty hmel Russiýada, Kawkazda, seýrek Gazagystanda we Merkezi Aziýada duş gelýär. Ol, esasan, çygly ýerlerde, jülgelerde, tokaýlarda, gyrymsy agaçlaryň jeňňelliklerinde giňden ýaýran. Şeýle hem adaty hmeli piwo önümçiligi üçin ýörite ösdürip ýetişdirýärler.

Çig maly. Hmeliň şişkalaryny tomus aýlarynda, olaryň sarymtyl-ýaşyl reňkde bolýan wagty ýygýarlar. Çig maly kölegede ýa-da gowy şemalladylýan otaglarda çalt guradýarlar. Guradyjy enjamlarda 55-65°C gyzgynlykda we 30-40 sm galyňlykda guradylan çig malyň hili ýokary bolýar. Gury şişkalary elekde silkelänlerinde mäjzagazlar dökülip, sary ýakymly ysly ürgün emele getirýärler. Bu ürgüne «*Lupulin*» diýilýär.

Himiki düzümi. Hmeliň şişkalary 0,1-1,8% efir ýagyny saklaýarlar, onuň düzümine geraniol, linalool girýär, ondan başga-da 15% sakyzlar, ýakymсыз ysly we aşgar tagamly humulin alkaloidy, 3-4% eýleşji maddalar, flavonoidler, organiki kislotalar, karotin, holin, üçmetilamin saklanýar.





42-nji surat. Adayt hmel – *Humulus lupulus* L.

Ulanlyşy. Hmeliň şişkalary we «*Lupulin*» nerw ulgamyny rahatlandyryjy, ukladyjy, agyry aýryjy serişdeler hökmünde ulanylýar. Hmeliň efir ýagy «Walokardin» dermanlarynyň, ekstrakty «*Walosedan*», «*Howalettin*» «*Biopassit*», «*Neopassit*» atly dermanlaryň düzümine girýär. Şişkalary rahatlandyryjy ýygymlara goşulýar.

Iýmit senagatynda hmeliň şişkalary piwo içgisini taýýarlamakda, ýapraklary we gülleri peýnirleriň önümçiliginde ulanylýar.

8.14. Birhalkaly terpenleri saklaýan derman ösümlikler

8.14.1. Aýy narpyzyň ýapragy – *Folium Menthae piperitae* –

– *Лист мяты перечной*

Aýy narpyz – Mentha piperita L. – Мята перечная

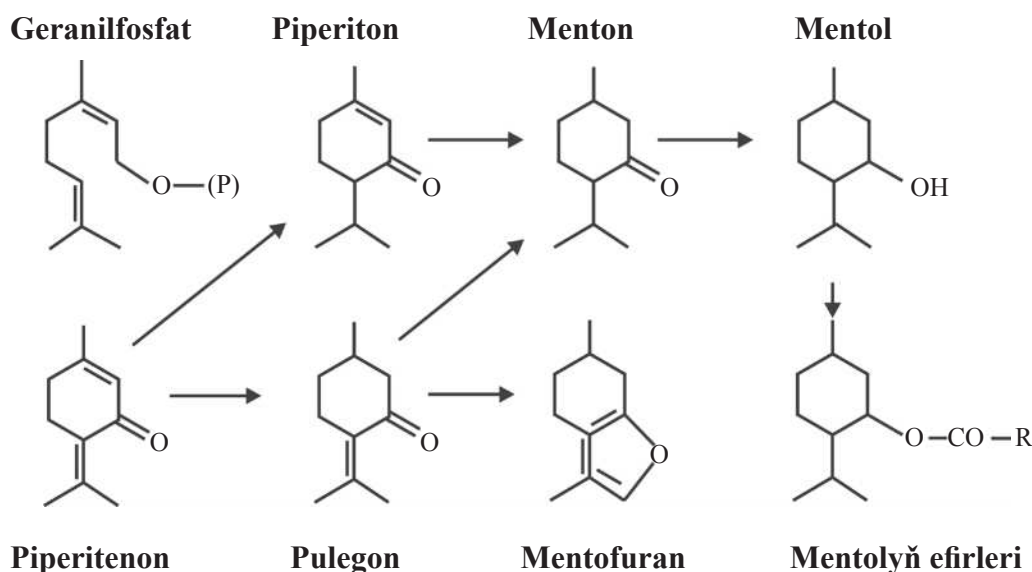
Dodakgüllüler – Lamiaceae – Губоцветные

Daşky görnüşi. Köpýyllyk otjumak ösümlik, boýy 30-100 sm-e çenlidir (43-nji surat). Baldaklary göni durýan, şahalanýan, dört burçly, köpýaprakly, ýalaňaç ýa-da seýrek ýatan güljagazly. Porrugy kese, gür şahalanýan, düwünlerden ýaýraýan topbak, inçe kökli.

Ýapraklary gysga sapakly, süýri-ýumurtga şekilli, uçly, esasy ýürek şekilli we gyrasy ýiti byçgy şekilli, ýokarky ýüzi doýgun-gök, aşaky ýüzi açyk gök reňkli. Gülleri ownuk, şahanyň ýokarsynda sümmül görnüşli gül çogdamyny emele getirýärler. Okarajygy turba şekilli, 5 dişli, melewşe. Gül täji – azrak nädogry, gülgüne ýa-da açyk melewşe reňkli.

Çig maly. Ýapraklaryny ösümligiň gülleýän wagty taýýarlaýarlar. Narpyzyň otuny orýarlar we bassyrmalaryň aşagynda guradýarlar. Guradylan otlardan ýapraklary alyp, galan oty efir ýagyny almak üçin ulanýarlar.

Narpyzyň monoterpenleriniň biosinteziniň çyzygysy:





43-nji surat. Ajy narpyz – *Mentha piperita* L.
 1 – ösümligiň gülli bölegi; 2 – porruk we kökler, ýerasty şahalar, baldak esasy bilen;
 3 – ýapragyň aşagy we üsti; 4 – okarajyk; 5 – güljagaz; 6 – gül täji
 we oňa birikdirilen tyçinkalar; 7 – miwelik.

Himiki düzümi. Ýapraklarda 4%-e çenli efir ýagy bar, onuň düzüminde 50-80% mentol, 10-25% menton, pulegon, mentofuran, mentolyň efirleri, L-limonen, α -fellandren, α we β – pinenler saklanýar. Şeýle-de ýapraklar 40 mg% karotini, 0,5% ursol we oleanol kislotalary, flavonoidleri saklaýarlar.

Narpyzyň monoterpenleriniň biosinteziniň başky maddasy geranilfosfat bolup durýar. Ol piperitenon ketonyna öwürülip, doly gidrirleşýär we mentony emele getirýär. Menton öz gezeginde mentola öwürülýär, ol bolsa walerian we sirke kislotalary bilen çylşyrymly efirleri emele getirýär. Piperitenon doly gidrirleşmese, pulegony we mentofurany emele getirýär.

Ulanylyşy. Häzirki döwürde narpyz iň bir giň ulanylýan derman ösümlükleriň biri bolup durýar. Ýapraklary we ter oty efir ýagynyň çeşmesi hökmünde ulanylýar, onuň gan damarlaryny giňeldiji, gan basyşyny peseldiji, rahatlandyryjy, ukladyjy, antiseptiki täsiri bardyr.

Narpyz diş pastalaryň, damjalaryň, tabletkalaryň, «*Walokordin*», «*Milokordin*» «*Korwalol*» derman serişdeleriň düzümlerine girýär. Narpyz ýagyndan alynýan mentoly jöwher, çalgy, galam, burun damjalary, melhem görnüşinde ulanýarlar.

Şeýle hem mentol derman senagatynda taýýarlanýan köp serişdeleriň düzümi bölegi bolup durýar: «*Walidol*», «*Pektussin*», «*Boromentol*», «*Menowazin*» we başgalar. Narpyzyň efir ýagy ys we tagam düzediji serişde - korrigent hökmünde köp dermanlaryň düzümine goşulýar, agyz boşlugyny çäýkämek üçin ulanylýar.

Narpyz işdä açyýy, iýmit siňdiriji we ýel kowujy täsirleri ýüze çykarýanlygy üçin aşgazan-içege kesellerinde giňden peýdalanylýar.

8.14.2. Akkemençäniň ýapragy – *Folium Salviae* – Лист шалфея Akkemençe (*Bidenek*) – *Salvia officinalis* L. – Шалфей лекарственный Dodakgüllüler – *Lamiaceae* – Губоцветные

Daşky görnüşi. Ýarymgyrymsy agaç, boýy 50 sm-e çenli ýetýär (44-nji surat). Baldagy 4 gyraly, şahalanan, esasy agaçlaşan. Ýapraklary uzyn sapakly, garşydaş ýerleşen, esasy tegelek ýa-da ýürek şekilli, uzynlygy 10 sm-e çenli, ini 2,5-a çenli. Gülleri iri, gök-melewşe reňkli, iki dodakly. Miwesi gury hozjagaz. Ösümlük ýakymly ysly bolýar.

Ýaýraýyşy. Akkemençäniň watany Ortaýer deňziniň sebitleri. Russiýada, Kawkazda, Ukrainada lukmançylyk niýetleri üçin ösdürilip ýetişdirilýär.





44-nji surat. Akkemençe – *Salvia officinalis* L.

1 – ösümligiň gülleýän ýokarky bölegi; 2 – kökler, baldak esasy bilen;
3 – güljagaz; 4 – dikligine kesilen güljagaz; 5 – dikligine kesilen okarajyk, içinde ýetişen
miweler – hozjagazlar görünýär; 6 – hozjagaz.

Çig maly. Çig mal hökmünde akkemençäniň ýapraklary taýýarlanylýar, olary tomsuň dowamynda birnäçe gezek el we maşynlaryň kömegi bilen ýygýarlar. Otuny guradyjylarda guradýarlar, soňra owardýarlar we ýapraklary baldaklardan elemek arkaly aýyrýarlar.

Himiki düzümi. Ösümligiň ähli bölekleri efir ýagyny saklaýarlar. Ýapraklarda onuň mukdary 2,5%-e çenli bolup bilýär. Efir ýagynyň esasy düzümini sineol – 15% tutýar, ikihalkaly terpenlerden L- α -tuýon, D- β -tuýon, D- α - pinen, D-borneol, D-kamfora, salwen we üç halkaly seskwiterpen sedren saklanýar. Şeýle hem akkemençäniň ýapraklarynda 5% eýleýji maddalar, 5,6% sakyzlar, 18,2 mg% C witamini, üçterpen kislotalary, mineral duzlar, paradifenol, nemler saklanýar.

Ulanylyşy. Akkemençäniň ýapraklary demleme görnüşinde ýokary dem alyş ýollarynyň kesellerinde, bokurdak we agyz boşlugynyň nemli bardasynyň näsazlyklarynda kesel dörediji bedenjiklere garşy we gamaşdyryjy serişde hökmünde agyz boşlugyny we bokurdagy çäýkamak üçin ulanylýar. Ýapraklar öýken ýygyndylaryň düzümine girýär.

Akkemençäniň efir ýagy bejeriji diş pastalarynyň düzümine goşulýar. Derman senagatynda akkemençäniň ýapraklarynyň ekstrakty «**Salwin**» dermany görnüşinde öndürilýär. 1% spirtli ergini agyz boşlugynyň sowuklama kesellerinde, dürli iriňli ýaralarda, ýanyklarda, ýara bitiriji, gamaşdyryjy we kesel dörediji bedenjiklere garşy serişde hökmünde ulanylýar.

8.14.3. Ewkaliptiň ýapragy – *Folium Eucalypti* – Лист эвкалипта

Ewkalipt ýagy – *Oleum Eucalypti* – Эвкалиптовое масло

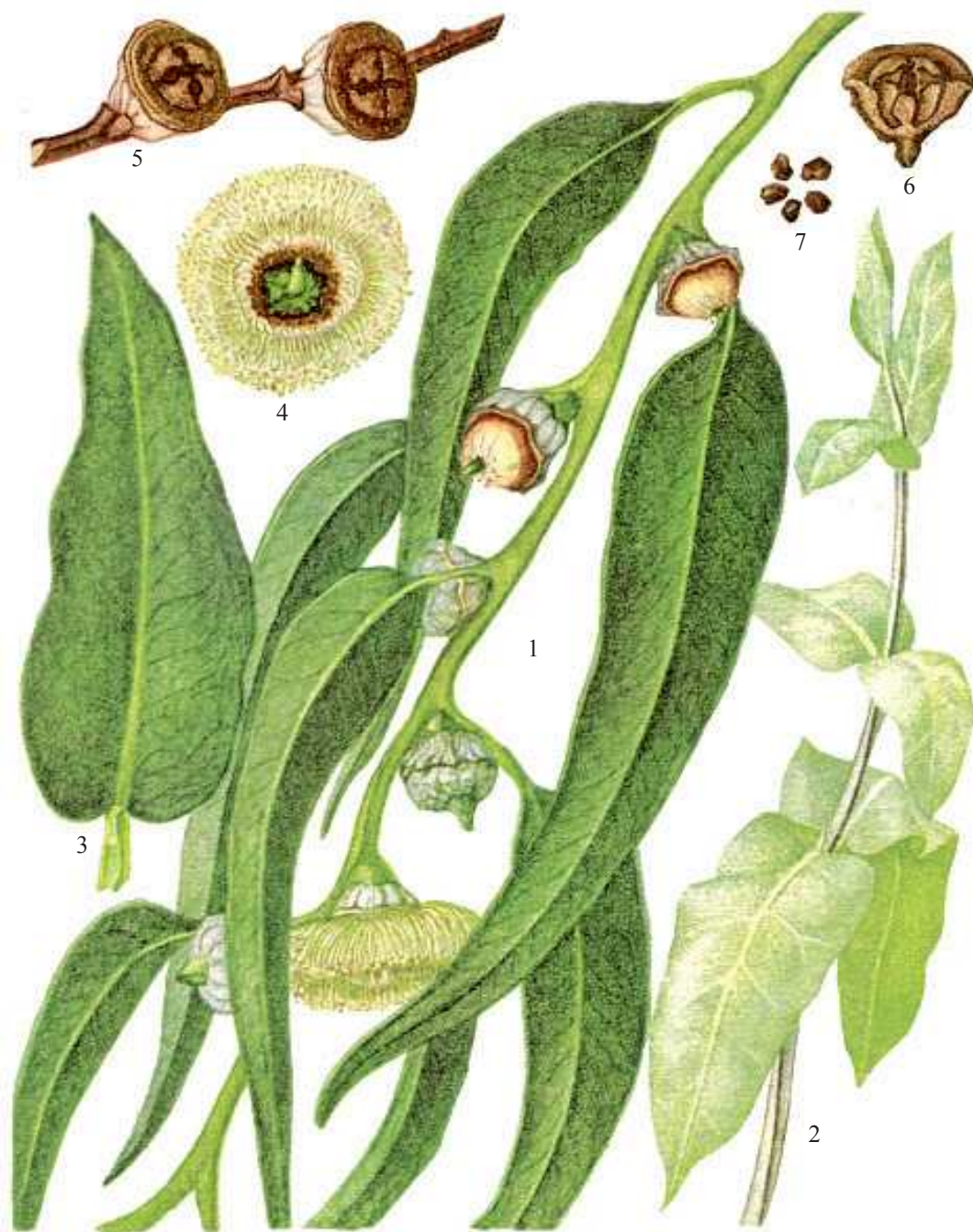
Ewkalipt – *Eucalyptus* – Эвкалипт

Mirtgüllüler maşgalasy – Myrtaceae – Миртовые

Daşky görnüşi. Ewkaliptler monohalkaly monoterpenleri saklaýan derman ösümlüklere degişli bolup, dermanlyk çig maly olaryň dürli görnüşlerinden alýarlar:

1. *Çybyk şekilli ewkalipt – *Eucalyptus viminalis* Labill.*
Эвкалипт прутовидный;
2. *Şar şekilli ewkalipt – *Eucalyptus globulus* Labill.*
Эвкалипт шариковый;
3. *Çal ewkalipt – *Eucalyptus cinerea* Muell.*
Эвкалипт серый;
4. *Maýdeniň ewkalipti – *Eucalyptus maideni* Muell.*
Эвкалипт Майдена.





45-nji surat. Ewkalipt – *Eucalyptus viminalis* labill.
 1 – göljagazlary we çig miweleri saklaýan şaha; 2 – ýaşajyk ýaprakly şaha; 3 – ýaprak;
 4 – göljagaz; 5 – miweler; 6 – dikligine kesilen miwe; 7 – tohum.

Ewkalipt ağacları hemişe yaşıl öwüsýän, ýylmanak gögümtil gabykly, boýy 50 m-e çenli ýetýän uzyn ağaclarıdır (45-nji surat). Ýaş ýapraklary oturan, inçe ýa-da giň neşderpisint şekilli, ýalpyldawuk, açyk ýa-da doýgun-ýaşıl reňkli bolup, uzynlygy 5-10 sm, ini 1,5-3 sm-e ýetýär. Köne ýapraklary sapakly, açyk-ýaşıl reňkli, uýy çowly ýa-da orak şekilli, uzynlygy 11-18 sm. Gülleri ýekeleşýin oturyp ýerleşen, köp tyçinkaly. Miwesi 4 gyraly goza.

Ýaýraýşy. Ewkaliptleriň watany Awstraliýa we onuň töweregindäki adalar hasaplanýar. Kawkazda, Günübatar Gruziýada, Azerbaýjanda giňden ösdürilip ýetişdirilýär.

Çig maly. Çig mal hökmünde ewkaliptiň ýapraklaryny taýýarlaýarlar. Olary noýabr aýyndan başlap, tä aprel aýyna çenli ýygýarlar. Ýaprakly şahalaryny 70-80 sm. uzynlykda kesip alýarlar. Olary guradylýan ýere getirip, ýapraklary baldaklardan aýyrýarlar. Oňat ýelejiredilýän jaýlarda ýapraklary tekjeleriň üstüne 10 sm. galyňlykda ýazyp, häli-şindi öwürmek bilen guradýarlar. Guradyjy enjamlarda olary 40°C ýylylykda guradýarlar. Ewkaliptiň her bir görnüşiniň ýapraklary aýratynlykda taýýarlanylýar.

Himiki düzümi. Ýapraklary düzüminde 3%-e çenli efir ýagyny saklaýarlar, ýagyň 80%-i sineol bolup durýar. Ýagda başga D-α-pinen, D-mirtenol, L-pinokarwon, üçhalkaly seskwiterpenlerden globulon we alifatiki aldegidler – izowalerian, kapron we kapril, eýleşýi maddalar, flavonoidler saklanýar.

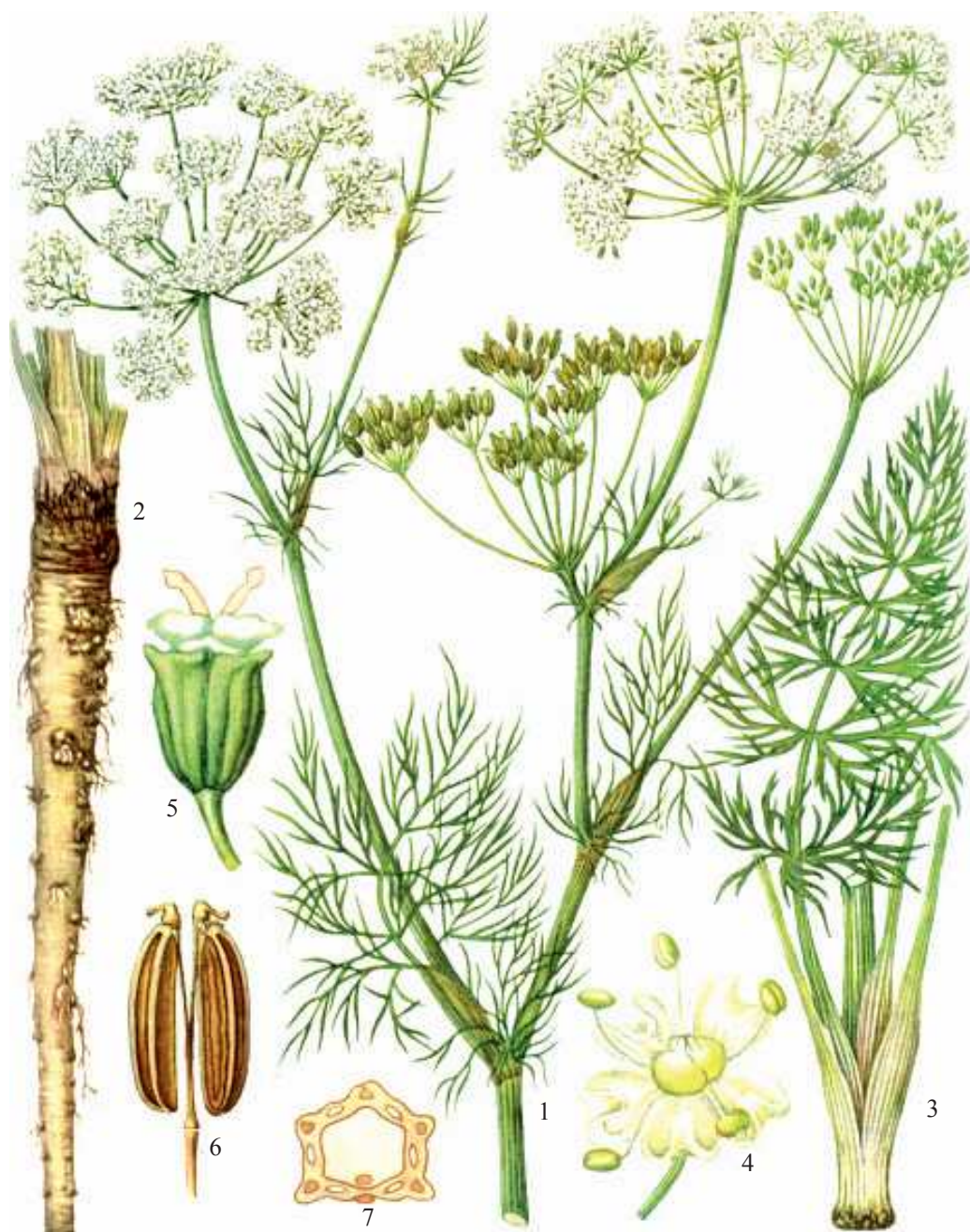
Ulanlyşy. Ewkaliptleriň ýapraklarynyň demlemesi antiseptiki serişde hökmünde agyz çäýkamak we ingalyasiýa üçin ýokary dem alyş agzalarynyň kesellerinde, aýal jyns organlarynyň sowuklama kesellerinde ulanylýar. Ýapraklardan ewkaliptiň jöwherini (1:5) taýýarlaýarlar. Ewkaliptiň efir ýagy toplum dermanlaryň düzümüne girýär, meselem, «*Ingalipt*». Bu dermanlaryň güýçli ýara bitiriji we bakteriýalara garşy täsiri bar.

8.14.4. Tminiň miwesi, tminiň ýagy – *Fructus Carvi Oleum Carvi* – – Плод тмина, тминное масло *Adaty tmin – Carum carvi – Тмин обыкновенный* *Saýawanlylar – Apiaceae – Зонтичные*

Daşky görnüşi. Ikiýyllyk otjumak derman ösümlik (46-njy surat). Baldagynyň boýy 30-80 (100) sm, göni durýan, şahaly. Ýapraklary garşydaş ýerleşen, iki ýa-da üç per şekilli bölünen, aşaklary iri, uzyn sapakly. Ýokarky ýapraklary ownuk, sapaklary gysga, esasy gynýaprakly. Gül çogdamy çylşyrymly saýawan, örtügi ýok ýa-da 1-2 ýaprajykly.

Gülleri ownuk, ak reňkli. Miwesi ikidäne, uzynlygy 3-7 mm, ini 1,5 mm-e çenli, hersinde 6 sany efir ýagly öýjükler bar. Miweler bişen wagty 5 gapyrgaly 2 sany açyk-goňur reňkli aýry dänejiklere dargaýar.





46-njy surat. *Adaty tmin* – *Carum carvi*

1 – güljagazlary we miweleri saklaýan ösümligiň ýokarky bölegi; 2 – baldak esasyňy we ýaprak sapajyklaryny saklaýan kök; 3 – düýp ýapragy, ýaprak sapajyklary we gynýaprajyklary saklaýan baldak esasy; 4 – güljagaz; 5 – ýetişen miwe; 6 – dikligine kesilen ýarym miwejik; 7 – kese kesilen ýarym miwejik.

Ýaýraýşy. Tmin ýabany görnüşde tokaýlarda, baýýrlarda, derýalaryň kenarlarynda, dag eteklerinde duş gelýär. Tminy, esasan, Kawkazda, Russiýada, Ukrainada, Belarusda, Latwiýada, Estonýada, Merkezi Aziýa ýurtlarynda ösdürip ýetişdirýärler.

Çig maly. Çig mal hökmünde miweleri tomus aýlarynda olaryň entek doly bişmedik wagty ýygýarlar, bu miweleriň özbaşdak topraga dökülip hapalanmagynyň önüni alýar. Ir säher bilen ýa-da aňşamara tminiň otuny pyçak bilen kesýärler ýa-da orýarlar we kiçiräk desselere daňýarlar. Bu desseleri miweler doly ýetişýänçä we guraýançä meýdanda goýýarlar. Guratmadan soňra desseleri owardýarlar, miweleri arassalaýarlar we elekden geçirýärler. Taýýar çig malyň güýçli häsiýetli ysy we aý tagamy bar.

Himiki düzimi. Tminiň miweleri 5-7% efir ýagyny saklaýar, onuň 50-60% -ni karwon ketony tutýar, ol ösümlige häsiýetli ys berýär. Şeýle-de 35-40% D-limonen, 47-70% karwakrol, digidrokarwon, karweol, digidrokarweol saklanýar. Miwelerde 14-22% ýaglar we 20-23% belok maddalary, kwersetin, kempferol flavonoidleri hem saklanýar. Otunda 533 mg% C witamini bar.

Ulanylyşy. Miweleri demleme görnüşinde işdä açyýjy, ýmit siňdiriji we ýel kowujy serişde hökmünde aşgazan-içege kesellerinde ulanylýar, aşgazan ýygyndylarynyň düzümine girýär. Tminiň efir ýagy derman serişdeleriniň ysyny we tagamyny gowulandyrmak üçin ulanylýar. Miweleri we efir ýagy parfümeriýa we kosmetiki senagatlarynda ulanylýar.

8.14.5. Dalmat çopantelpeginiň gülleri – *Flores Pyrethri L.*

– Цветки ромашки далматской

Dalmat çopantelpegi – Pyrethrum cinerariifolium Trev.

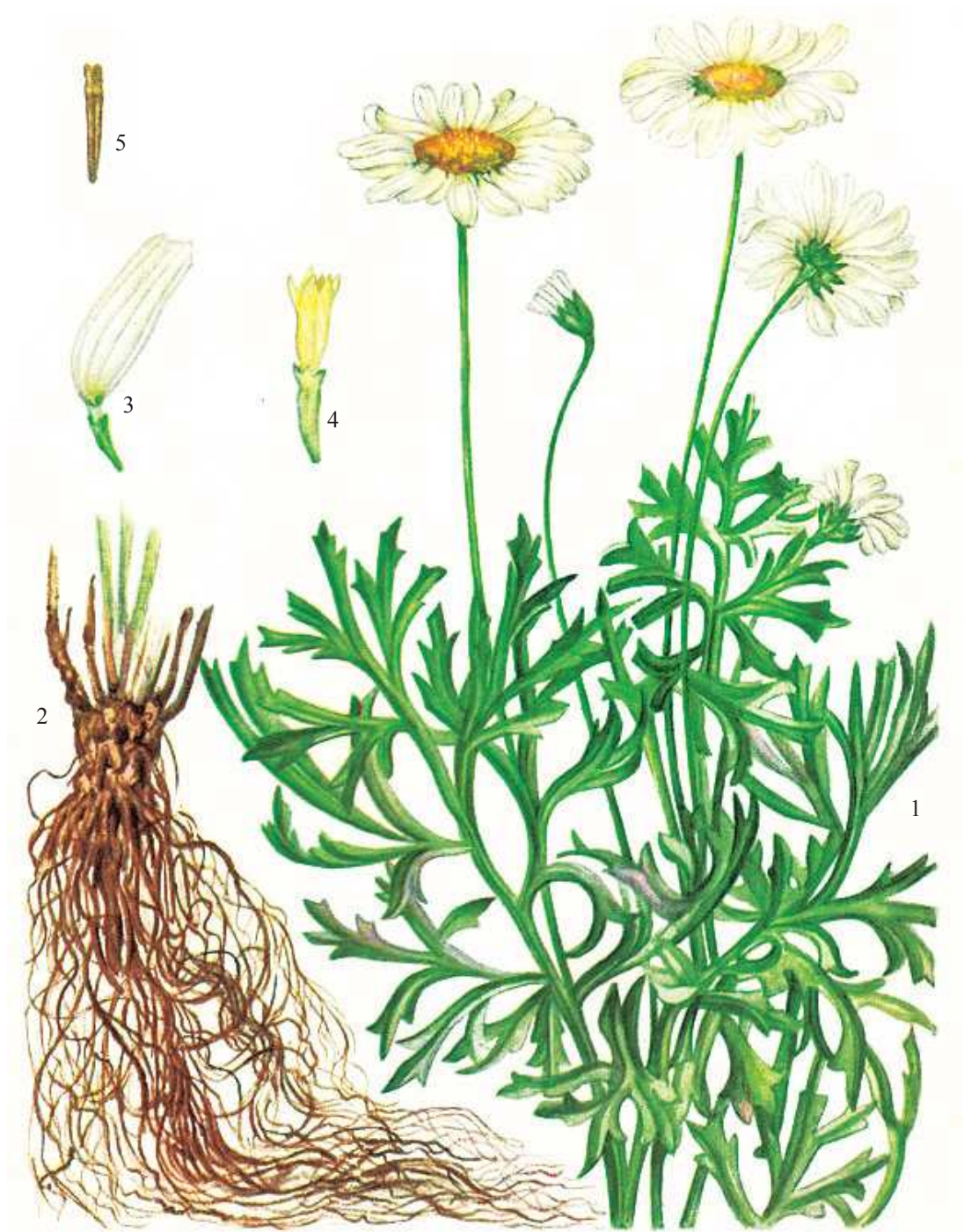
– Ромашка далматская

Astralar masgalasy – Asteraceae – Астровые

Daşky görnüşi. Köpýyllyk çalymtyl-kümüşsow otjumak ösümlük, boýy 60-100 sm-e ýetýär (47-nji surat). Kök we porruklar ulgamy örän ösen, 3 m. çuňluga aralaşýar. Baldaklary köpsanly, tüýjümek, az ýaprakly, medeni görnüşleriniň ýokarky bölegi az şahalanan. Ýapraklary nobatlaýyn, iki ýa-da üç gezek per şekilli kertilen, üst ýüzi çal-ýaşyl reňkli, gysgajyk tüýlülje, aşaky tarapy kül-çal reňkli, has tüýjümek, mäjzagazly. Düýpýapraklar uzyn sapakly, baldak ýapraklary gysga sapakly, ýokarky ýapraklar oturan. Gül çogdamy 5-6 sm diametrli sebetjik, baldagyň ujunda ýekeleýin ýerleşen, gyraky gülleri ak reňkli, diljagaz şekilli, içki gülleri sary reňkli, turbajyk şekilli. Gülýatagy ýasy, ýalaňaç, 5 tyçinkaly, miwelik aşaky biröýli düwünçekli. Miwesi süýri sarymtyl-çal ýa-da goňur reňkli ýekeçigit.

Ýaýraýşy. Ýabany görnüşde Balkan ýarym adalarynda, Adriatiki deňziniň kenarlarynda duş gelýär. Merkezi Aziýa ýurtlarynda, Russiýada, Kawkazda, Ukrainada, Moldowada medenileşdirilýär.



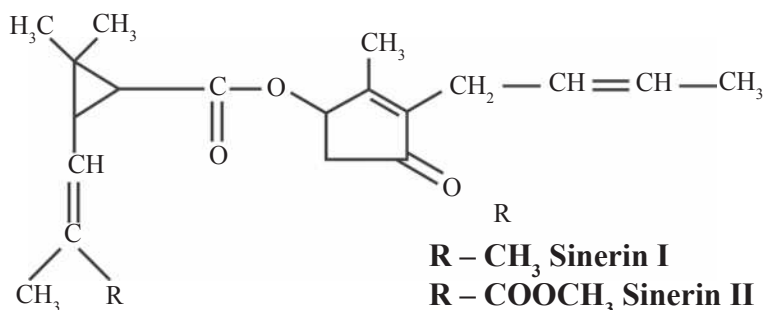
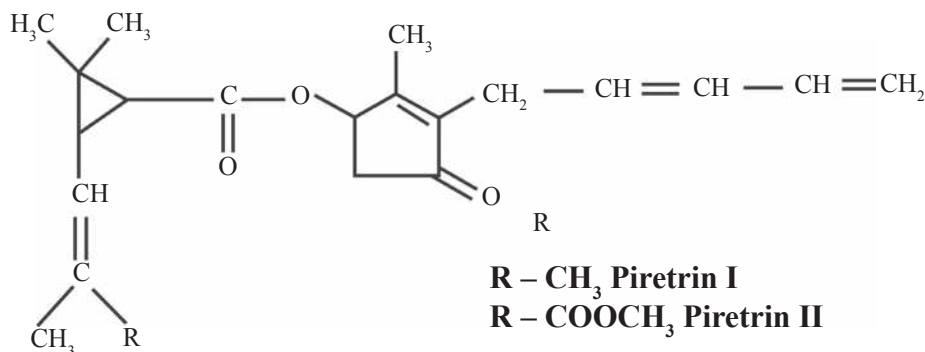


47-nji surat. Dalmat çopantelpesi—*Pyrethrum cinerariifolium*
 1 – gülleýün ösümlügiň ýokarky bölegi; 2 – porruk kökler we baldak esasy bilen;
 3 – gyraky güljagaz; 4 – içki güljagaz; 5 – ýekeçigit tohumjyk.

Çig maly. Dalmat çopantelpegiň gül sebetjiklerini ösümligiň gülleýän döwrüniň başynda, turbajyk şekilli güljagazlarynyň açylan wagtynda taýýarlaýarlar.

Gül sebetjiklerini elde ýa-da ýöriteleşdirilen gurallaryň kömegi bilen ýygýarlar. Ýygylan çig maly kölegede, bassyrmalaryň aşagynda, gowy ýelejiredilýän jaýlarda, üçeklerde çaltlyk bilen guradýarlar.

Himiki düzümi. Dalmat çopantelpegiň gül sebetlerinde insektisid maddalar – piretrin I $C_{21}H_{28}O_3$, piretrin II $C_{22}H_{28}O_5$, sinerin I $C_{20}H_{28}O_3$, sinerin II $C_{21}H_{28}O_5$ we olaryň gidroliz önümleri – piretrolon, sinerolon, mono- we dikarbon kislotalary saklanýar.



Piretrinler we sinerinler ösümligiň ähli böleklerinde bar, ýöne gül çogdamlarynda has köpdür – 0,57-1,5%, ýapraklarynda 0,09-0,3%, baldaklarynda 0,05-0,21%, çigitlerinde 0,63%. Şeýle hem 0,39% efir ýagy, stahidrin, fitosterin, setil spirti, seskwiterpen laktony piretrozin, ýag we palmitin kislotalary, azelain kislotsy tapyldy.

Ulanylyşy. Dalmat çopantelpegiň dermanlary lukmançylykda gijilewük keselinde, weterinariýada mör-möjeklere – siňeklere, garynjalara, saçakçylara, çybynlara, bitlere garşy serişde hökmünde ulanylýar. Şeýle hem piretrum dermanyny oba hojalygynda bakja we gök önümleriniň, derman ösümlikleriň ambar zyýan berijilerine garşy ulanýarlar.



8.15. Ikihalkaly terpenleri saklaýan derman ösümlükler

8.15.1. Arçanyň miweleri – *Fructus Juniperi* –

– *Можжевельные ягоды*

Adaty arça – Juniperus communis L.

– *Можжевельник обыкновенный*

Serwiler maşgalasy – Cupressaceae – Хвойные

Daşky görnüşi. Elmydama ýaşyl öwüsýän pürli gyrymsy ýa-da uly bolmadyk agaç, beýikligi 8 m-e çenli ýetýär (*48-nji surat*). Şahalary sütüne gysylyp durýar ýa-da sallanýar.

Ýaş şahalary gyzylymtyl mele, üç taraply, köne şahalaryň gabygy çal reňkli. Pürleriniň iňňeleri inçe neşderpisint, oturan, tikenli. Erkek sümmüleriň ölçegleri 2-4 mm, oturan, sary reňkli, geçen ýylky şahalaryň depesinde ýerleşýärler. Aýal sümmüleri köpsanly, süýri-ýumurtga şekilli.

Baharda miwe berýän gatlarý çişip, ýognaýarlar we etlek iri şişkany emele getirýärler. Ol bolsa 2 ýylyň dowamynda ösýär, 1-nji ýyl ol ýaşyl, ikinji ýylyň güýz aýlarynda şar şekilli, garamtyl-gök reňkli bolýar.

Ýaýraýsy. Arça tebigatda giňden ýaýrandyr. Ol ýabany görnüşde Russiýada, Sibirde, Ukrainada, Belarusda ösýär. Kawkazda we Merkezi Aziýa ýurtlarynda arçanyň beýleki görnüşleri hem ösýär.

Çig maly. Miweleri güýzde, olaryň doly bişen wagtynda, garamtyl-gök reňke eýe bolanda taýýarlaýarlar. Agajyň aşagyna mata ýazýarlar we miweleri elde kakýarlar. Netijede bişen miweleri aşak gaçýar.

Çig mal ýygylandan soň ony arassalaýarlar, bassyrmalaryň aşagynda ýa-da guradyjy enjamlarda 30°C ýylylykda guradýarlar.

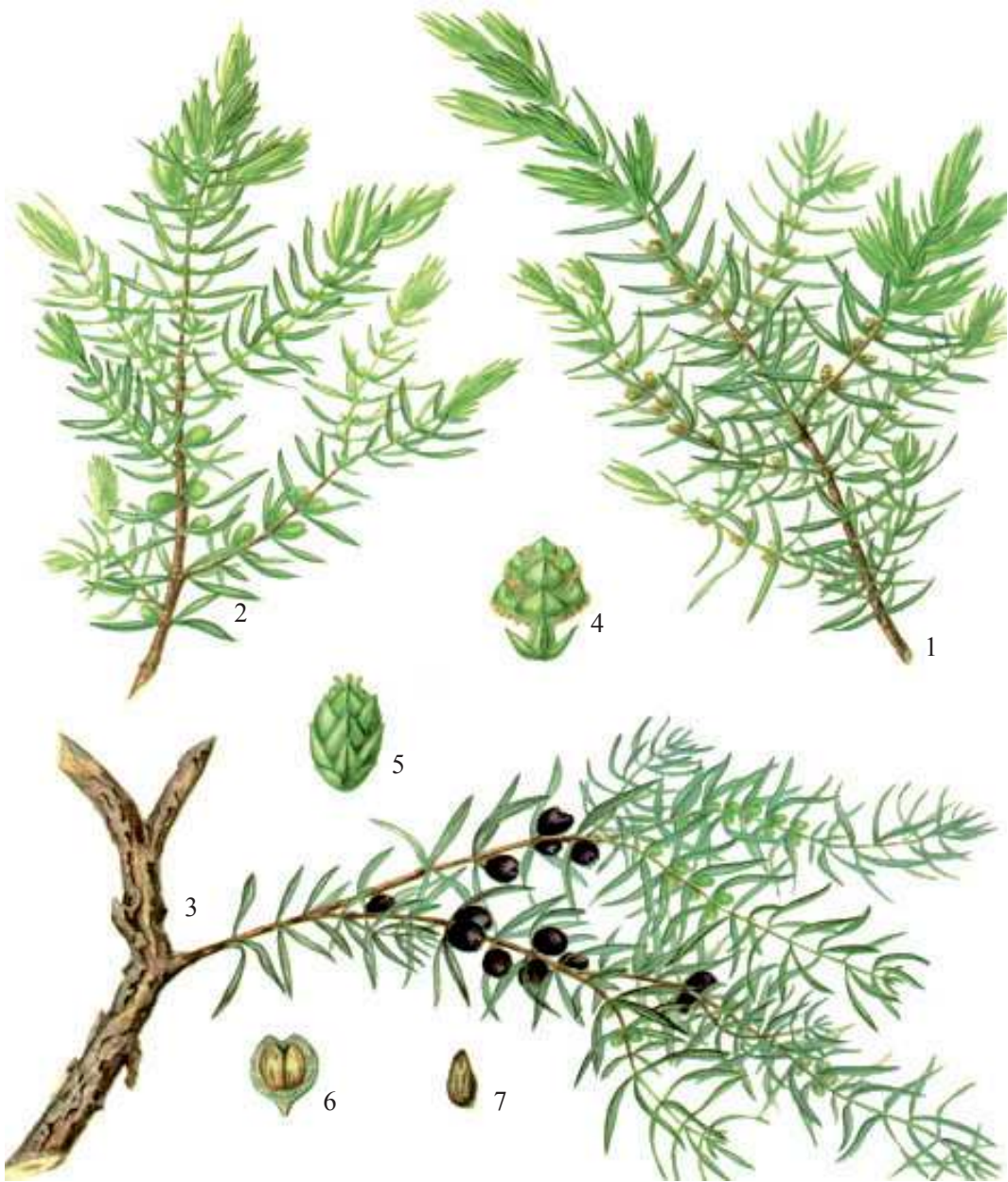
Himiki düzümi. Arçanyň miwelerinde 0,5-2% efir ýagy saklanýar. Ýagyň esasy düzümini ikihalkaly monoterpenler – pinen, kamfen, sabinen, borneol we izoborneol, şeýle hem monohalkaly terpenler – L-terpinen, L-fellandren, dipenten (limonen) we terpineol tutýar.

Miwelerde 40%-e çenli şekerler, ikihalkaly seskwiterpen kadinen, 9% sakyz, pektin maddalary, organiki kislotalary (alma, uksus, garynja) saklanýarlar.

Ulanlyşy. Arçanyň miweleri peşew kowujy ýygyndylaryň düzümine girýär. Onuň täsiri böwrekden çykýan efir ýagy bilen baglydyr.

Bu ýag peşew ýollaryny çala gyjyndyryp, peşewiň möçberiniň köpelmegine ýardam berýär, şol bir wagtda hem peşew ýollaryny arassalaýar. Nefritlerde we newrozonefritlerde ulanmak maslahat berilmeýär.

Arça ýagy dürli deri kesellerinde, iriňli ýaralarda, ýanyklarda ýara arassalaýjy we bitiriji, antiseptiki täsiri ýüze çykarýar.



48-nji surat. Adaty arça – *Juniperus communis* L.

1 – tozgalykly sümmülleri saklaýan erkek şaha; 2 – gül çogdamlaryny we öten ýylky ýetişmedik gozalary saklaýan aýal şahasy; 3 – ýetişen we çig gozalary saklaýan aýal şahasy; 4 – tozgalykly sümmül; 5 – tohum düwünçegini saklaýan aýal gül çogdamy; 6 – dikligine kesilen goza, merkezinde tohumjyklar görünýär; 7 – tohum.



8.16.2. Pižmanyň gülleri – Flores Tanacetii – Цветки пижмы
Adaty pižma – Tanacetum vulgare L.
– Пижма обыкновенная
Astralar masgalasy – Asteraceae – Астровые

Daşky görnüşi. Köpýyllyk otjumak ösümlük, boýy 150 sm-e çenli (49-njy surat). Baldaklary köp sanly, ýokarky bölegi şahalanýar. Ýapraklary gezekli-gezegine ýerleşen, uzynlygy 20 sm, ýelek şekilli bölünen, goýy ýaşyl reňkli. Gül çogdamy sebetjik, 7-12 mm diametrli, gür topbaga ýygananan, mämişi-sary reňkli.

Ýaýraýşy. Russiýada, Ukrainada, Belarusda, Orta Aziýa ýurtlarynda duş gelýär. Ol, esasan, gara we demir ýollaryň gyrasynda, jaýlaryň ýanynda ösmegi halaýar.

Çig maly. Pižmanyň güllerini olaryň gülläp başlan badyna ýygnaýarlar, bu olaryň dökülmeginiň önüni alýar. Çig maly arassalap, bassyrmalaryň aşagynda, üçeklerde ýa-da guradyjy enjamlarda 40°C ýokary bolmadyk ýylylykda guratmaly.

Himiki düzümi. Güllerinde 1,5-2% efir ýagy bar, onuň düzüminde 47% α-tuýon, β-tuýon saklanýar. Şeýle-de aýy tanasetin maddasy, flawonoidler, eýleýji maddalar tapyldy.

Ulanylyşy. Adaty pižma lukmançylykda soguljanlara garşy serişde hökmünde ulanylýar. Güllerinden taýýarlanan demleme öt haltanyň we bagryň kesellerinde öt kowujy täsiri ýüze çykarýar.

Gülleriniň ürgüni ýara bitiriji we antiseptiki serişde hökmünde iriňli ýaralara, ýanyklara sepilýär.

8.16.3. Kamfora – Camphora – Камфора
Kamfora agajy – Cinnamomum camphora L. – Камфорное дерево
Lawrlar masgalasy – Lauraceae – Лауровые

Daşky görnüşi. Hemişe ýaşyl öwüsýän uly agaç, boýy 50 m, ini 6 m-e çenli ýetýär (50-nji surat). Inçe şahaly, ýapraklary nobatlaýyn ýerleşen, sapakly, süýri, gyalary бүтewi, ýalpyldawuk. Ýapraklaryň ähli ýerinde nokatjyklar görnüşinde efir ýagly öýjükler saklanýar. Gülleri ownuk, sarymtyl-ýaşyl reňkli, sübse gül çogdamyna ýygananan.

Ýaýraýşy. Kamfora agajynyň watany Günorta Hytaý we Ýaponiýa. Taýwan we Haýnan adalarynda uly tokaýlyklary emele getirip ösýär. Russiýada, Ukrainada medenileşdirildi.

Çig maly. Kamfora agajynyň ýaş şahalaryny ýylda iki gezek kesip alýarlar (iýun-awgust we oktýabr-fewral). Şahalary suw bugy bilen kowup, efir ýagyny alýarlar. Kamfora agajynyň saralan ýapraklarynda kamforanyň mukdary has köp,



49-njy surat. *Adaty pižma – Tanacetum vulgare L.*
 1 – ösümligiň umumy görnüşü; 2 – kök, baldak esasy bilen; 3 – gül sebetjigi;
 4 – aýry güljagaz; 5 – ýekeçigit tohumjyklar.





50-nji surat. Kamfora agajy—*Cinnamomum camphora* L.
 1 – miweli şaha; 2 – gül çogdamy; 3 – gül örtüji ýaprajyklar bilen;
 4,5 – açylan tozgalykly tyçinkalar, olaryň biri müzjagazly; 6 – miwelik;
 7 – tumşujak; 8 – şänik; 9 – kese kesilen şänik.

ýazky ýapraklarda onuň mukdary az. Efir ýagy doňdurylanda kamforanyň kristallary çökýärler (90%), soňra olary arassalaýarlar.

Himiki düzümi. Agajyň ähli bölekleri efir ýagyna baý. Ýapraklarynda 0,8-1,8% efir ýagy – 75% kamfora, şahalarynda 0,8-1,2% efir ýagy, agaç özeninde 4,22% efir ýagy – 80-85% kamfora, köklerinde 8% efir ýagy saklanýar.

Efir ýagynda sineol, pinen, kamfen, safrol, borneol, terpineol, fellandren, kadinen, ewgenol, limonen, fenhen, kariofillen, sitronellol, karwakrol tapyldy.

Maňzynda ep-esli mukdarda ergin ýag bar, ol laurin, kaprin we olein kislotalarynyň gliseridlerinden durýar.

Ulanylyşy. Kamfora lukmançylykda içki we daşky niýetler üçin giňden ulanylýar. Onuň 10% we 20% ýagly sanjym erginleri merkezi nerw ulgamyny oýandyryjy, ýürek-damar işjeňligini ýokarlandyryjy serişde hökmünde dürli zäherlenmelerde, ýokanç kesellerde ulanylýar.

Daşky niýetler üçin kamfora ýagy, kamfora spirti we melhemi taýýarlanyp, antiseptiki, sowuklama garşy, ýerli gyjyndyryjy we gan aýlanyşyny güýçlendiriji serişde hökmünde örän täsirlidir.

Kamfora ýagy halk lukmançylygynda nerw ulgamynyň kesellerinde, dümewde, sowuklamada, bilagyryda peýdalanylýar.

Kamfora agajyndan daşary kamforanyň tebigy çeşmeleri hökmünde kamfora reýhany, kamfora ýowşany we sibir pihstasy ulanylýar.

8.15.4. Waleriananyň kök porrugy we kökleri –

– Rhizoma cum radicibus Valerianae –

– Корневище с корнями валерианы

Dermanlyk Waleriana – Valeriana officinalis L.

– Валериана лекарственная

Walerianalar – Valerianaceae – Валериановые

Daşky görnüşi. Köpýyllyk otjumak ösümlik, boýy 2 m-e çenli ýetýär (51-nji surat). Kök porrugy kese we gysga, köpsanly gapdal kökli, uzynlygy 20 sm-e çenli. Ýaşayşynyň 1-nji ýylynda köküniň düýbünde uzyn sapakly ösgün ýapraklaryň toplumy emele gelýär, 2-nji ýylynda gülleýän baldak emele gelýär, ol dik duran, ýönekeý, ýokarky bölegi şahalanýan, silindr şekilli, ýalaňaç, baldagyň aşaky bölegi tüýjümek. Ýapraklary garşydaş, ýelek şekilli bölünen, aşaky ýapraklary sapakly, ýokarkylary oturan. Gülleri ownuk, açyk gülgüne reňkden goýy-gyzyl reňke çenli bolýar.

Ýaýraýşy. Waleriana Ýewraziýa ýurtlarynda, Atlantiki ummanyndan tä Ýuwaş ummanyna çenli giňden ýaýran. Ukrainada, Russiýada, Baltika ýurtlarynda, Uzak



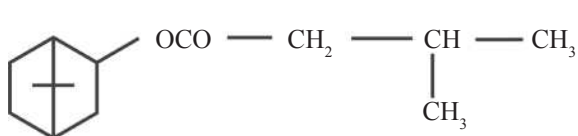
Gündogarda, Kawkazda, Belarusda köp duş gelýär. Ol, esasan, çygly tokaýlarda, derýalaryň kenarlarynda, dag jeňňelliklerinde ösmegi halaýar.

Çig maly. Kök porrugyny we köklerini güýzde ýa-da ir baharda taýýarlaýarlar. Ösümligiň ýerüsti bölegini orýarlar, soňra köklerini köwläp alýarlar.

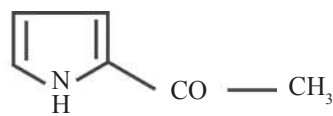
Kökleri toprakdan arassalaýarlar, toplaýarlar we 3-5 günläp bassyrmanyň aşagynda goýýarlar, soňra açyk meýdanda ýuka gatlak bilen ýazyp ýa-da guradyjy enjamlarda 40°C ýokary bolmadyk ýylylykda guradýarlar.

Dogry guradylan çig mal özboluşly reňke we häsiýetli ysa eýe bolýar. Çig mal guradylyan we saklanylyan wagty ony pişiklerden goramak maslahat berilýär.

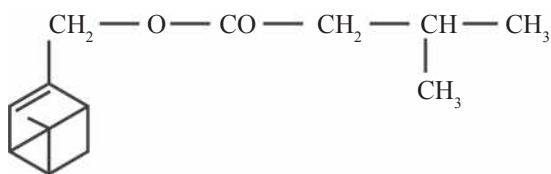
Himiki düzümi. 0,5-2%-e çenli efir ýagynyň esasy bornilizowalerianatdan ybarat:



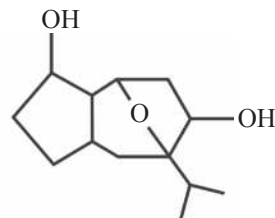
Bornilizowalerianat



Pirril-α-metilketon



Mirtenilizowalerianat



Kessil spirti

Şeýle hem erkin ýagdaýda izowalerian we borneol kislotalary, ikihalkaly monoterpenlerden - kamfen we α-pinen, erkin we izowalerian kislotasynyň efiri görnüşinde mertinol, birhalkalylardan L-limonen we spirt D-terpineol, seskwiterpenler we üçhalkaly seskwiterpen - kessil spirti (proazulen), uçujy madda pirril-α-metilketon saklanýarlar.

Waleriananyň porrukларыnda nerw ulgamyny rahatlandyryjy maddalar – walepotriatlar bar. Olar himiki gurluşy boýunça poligidrooksisiklopentanpiran birleşmesi bolup durýar.

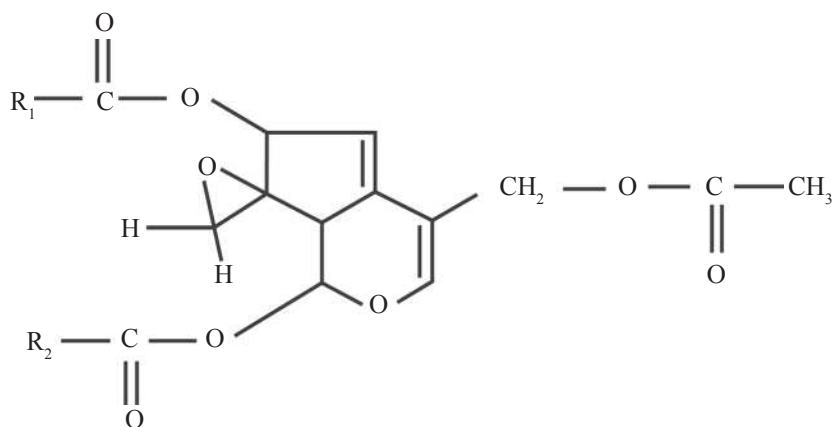
Onuň iki gidroksil topary epoksidi, galan üçüsi bolsa sirke we izowalerian kislotalary bilen çylşyrymly efirleri emele getirýärler.

Ösüp oturan walerianada we täze ýygňalan porruklarda 0,5%-1% walepotriatlar saklanýar. Çig mal guradylyan wagty olar dargaýarlar. Netijede erkin walerian kislotasy we baldrinal atly madda emele gelýär we häsiýetli ys peýda bolýar.

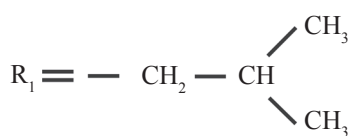


51-nji surat. *Dermanlyk waleriana* – *Valeriana* off. L.
 1 – ösümligiň gülleýän ýokarky bölegi; 2 – porruk kökler, düýp ýaprak
 we baldak esasy bilen; 3 – baldak ýapragy; 4 – güljagaz;
 5 – dikligine kesilen güljagaz; 6 – kekeçli miwe.

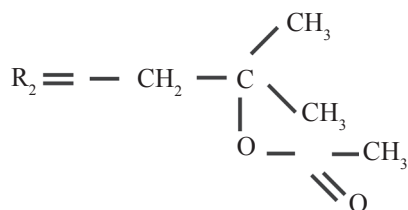




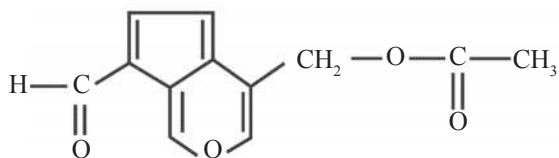
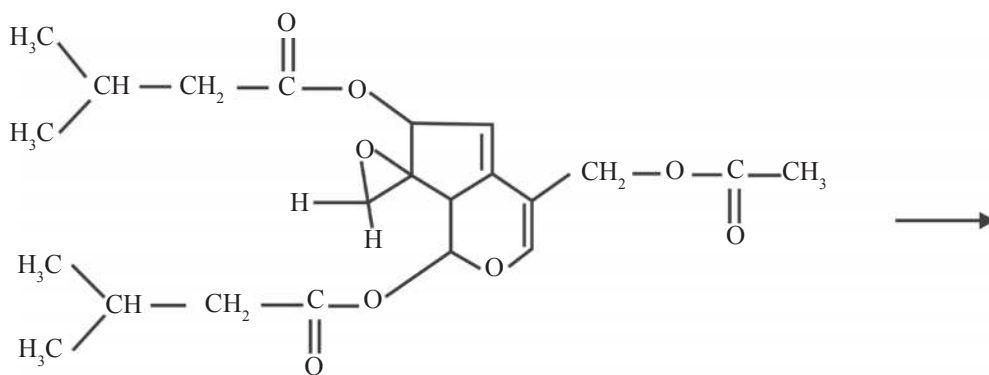
Walepotriat



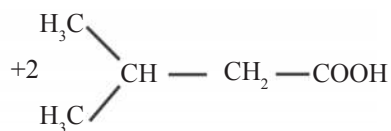
Izowalerian kislotaly



Asetoksiizowalerian kislotaly



Baldrin



izowalerian kislotaly

Ulanlyşy. Waleriananyň porruklaryndan we köklerinden gaýnatma taýýarlap, rahatlandyryjy, köşeşdiriji, ukladyjy serişde hökmünde ýürek-damar kesellerinde, nerw ulgamynyň bozulmasynda ulanylýar.

Dermanlyk waleriana aşgazan-ichege agyrylaryny köşeşdiriji, ýel kowujy täsiri ýüze çykaryjy ösümlik hökmünde aşgazan-ichege ýygyndylarynyň düzümine girýär. Onuň çig maly jöwher, goýy ekstrakty almak üçin ulanylýar.

Ösümligiň efir ýagy «*Kardiowalen*», «*Korwalob*», «*Walokordin*», «*Walidol*», «*Korwaldin*» ýaly toplum derman serişdeleriniň düzümine girýär.

8.16. Seskwiterpenleri saklaýan derman ösümlikler

8.16.1. Çopantelpegiň gülleri – *Flores Chamomillae* –

– *Цветки ромашки*

Dermanlyk çopantelpek – Matricaria chamomilla L. – Ромашка аптечная

Astralar masgalasy – Asteraceae – Астровые

Daşky görnüşi. Birýyllyk otjumak ösümlik, uly bolmadyk kökli (52-nji surat). Baldaklary esasyndan şahalanan ýa-da ýekeleşýän ýerleşen, boýy 60 sm-e çenli, ýalaňaç, depesine çenli ýaprakly. Ýapraklary nobatlaýyn, uzynlygy 2-5 sm, oturan, iki-üç gezek ýelek şekilli kertilen. Gülleri köp sanly sebetjiklere ýygnanan, diametri 15-20 mm, gapdal gülleri ak reňkli, dil şekilli, içki gülleri sary reňkli, turba şekilli. Örtügi köphatarly, ýarym şar şekilli, süýri ýapraklardan durýar, olaryň ortasynda açyk-ýaşyl reňkli çyzyk geçýär, gülýatagynyň içi boş, ýalaňaç gülleşýän döwrüniň ahýrynda uzalýar. Gyrazy gülleri ilki başda kese ýerleşýärler, güllemegiň soňunda bolsa aşak gysarýarlar.

Ýaýraýşy. Russiýada, Ukrainada, Kawkazda giňden ýaýran. Ekinleriň arasyn-da, meýdanlarda, dag eteklerinde ösmegi halaýar.

Çig maly. Ösümligiň gülleşýän döwrüniň başynda gül sebetjiklerini taýýarlaýarlar. Gül sebetjikleri gapdal ak dik gülleriniň kese ýerleşen we gülýatagynyň koniki görnüşe geçmedik wagty, gury howada ýygýarlar, taýýarlanyş möwsümi 15-20 gün. Gül sebetjiklerini elde ýa-da ýöriteleşdirilen gurallaryň kömegi bilen ýygýarlar.

Ýygılan çig maly saklaman guradýarlar, sebäbi çig mal tiz garalýar we dermanlyk häsiýetlerini ýitirýär. Guradylyşy guradyjy enjamlarda 35-40°C ýylylykda ýa-da bassyrmalaryň aşagynda amala aşyrýarlar.

Himiki düzümi. Dermanlyk çopantelpegiň gül sebetlerinde efir ýagynyň 0,2–0,8% saklanýar. Onuň düzüminde hamazulen bardygy sebäpli, ol gök reňkde bolýar. Efir ýagynyň esasy bölegini 50% seskwiterpenler we seskwiterpen spirtleri – farnezýon, bisabolon, kadinen ýaly maddalar düzýärler.

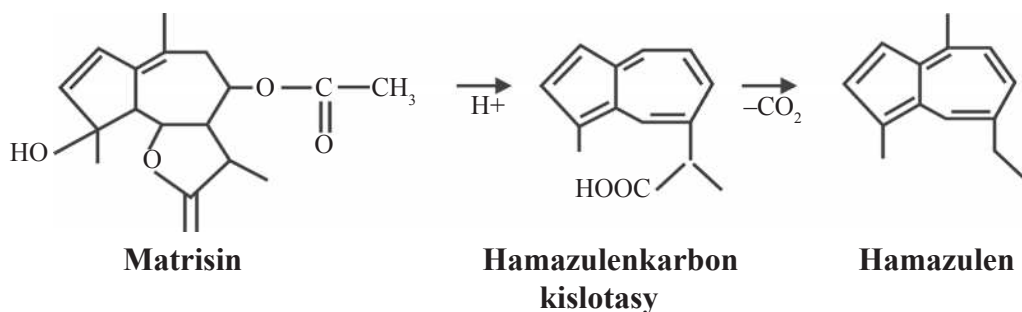




52-nji surat. Çopantelpek – *Matricaria recutita*

1 - gülleýän ösümligiň umumy görnüşi; 2 – dikligine kesilen gül sebetjik; 3 – diljagaz şekilli gülýaprajyk; 4 – turbajyk şekilli güljagaz; 5 – ýekeçigit tohumjyklar.

Seskwiterpen laktonlary matrisin we matrikarin gwaýanolidyň önümi bolup durýarlar, olardan hamazulen emele gelýär:



Dermanlyk çopantelpeginiň düzüminde, şeýle-de flawonoidler, kumarinler, üçterpen spirtleri, fitosterinler, holin, askorbin, salisil, nikotin kislotalary, karotin saklanýar.

Ulanlyşy. Güllerinden taýýarlanan demleme sowuklamada, dümewde anti-septiki we derlediji serişde hökmünde ulanylýar. Gülleri ençeme dermanlyk ýygyn-dylaryň düzümine girýär.

Ekstrakty we efir ýagy «Romazulan» dermanynyň düzümine girýär, onuň bolsa sowuklama garşy we arassalaýjy täsiri bardyr. Dermany çaýkamak üçin, ýuwmak üçin, ýapgy goýmak üçin ulanylýarlar. Aşgazan-ıçege kesellerinde içmek üçin ulanylýar.

Çopantelpeginiň efir ýagy köp kosmetiki serişdeleriň, diş pastalarynyň, mel-hemleriň düzümine goşulýar.

8.16.2. Arnikanyň gülleri – *Flores Arnicae* – Цветки арники

Dag arnikasy – Arnica montana L. – Арника горная

Astralar masgalasy – Asteraceae – Астровые

Daşky görnüşi. Dag arnikasy köpýyllyk otjumak ösümlik (53-nji surat). Por-rugy süýrenýän, kese şahalanan, uzynlygy 15 sm, gabygy goňur ýa-da doýgun goňur reňkli, köpsanly sapak görnüşli kökleri bar. Porrukлары 1-2 sm çuňlukda ýerleşýärler, seýrek topragyň ýüzüne çykyp durýar. Ýapraklary garşydaş, oturan, bütewi, ters ýumurtga şekilli, ýokarky tarapy mäsli tüýjagazly, aşaky tarapy – ýalaňaç, uzynlygy 15-17 sm-e çenli, iň irileri topbaga ýygnalandyr.

Baldaklary ýekeleýin, beýikligi 80 sm-e çenli, dik duran, birnäçe jübüt garşydaş ýaprakly. Baldaklaryň we gapdal şahalaryň uýy iri gül çogdamlary – sebetler bilen tamamlanýarlar. Örtüji ýaprajyklar jaňjagaz görnüşli, iki hatarly, süýri, ýaşylymtyl– goňur ýapraklardan durýar. Gapdal gülleri diljagaz şekilli, miweli, üçdişli, ortaky gülleri turba şekilli, ikijynsly, köpsanly.

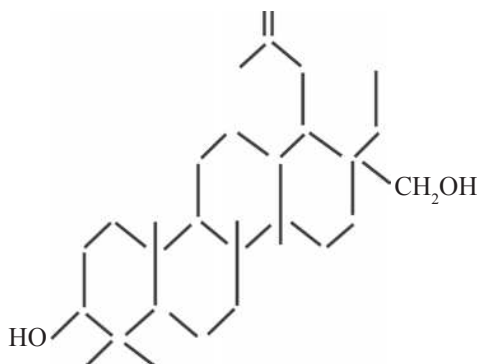
Ýaýraýşy. Esasan, Ukrainada giňden ýaýran. Litwada, Latwiýada, Belarusda duşmak bolýar.



Çig maly. Arnikanyň güllerini olaryň gülleýän döwrüniň başlarynda taýýarlaýarlar. Gülsapajyklary bilen bilelikde kesip ýa-da ýolup alýarlar. Ýygylşy gury, açyk howada geçirýärler, ýygylşyň we guradylyşyň arasyndaky wagt 2-3 sagatdan köp bolmaly däl.

Guradylan wagtynda çig mal owanmaz ýaly arka tarapyna öwürmeýärler. Guradyjy enjamlarda 55-60°C ýylylykda guradýarlar.

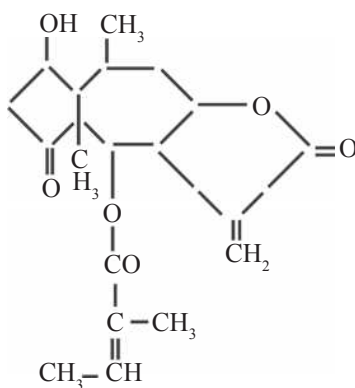
Himiki düzümi. Gülleri 0,15% efir ýagyny we 4% arnisi biologiki işjeň maddasyny saklaýarlar. Arnisi üçterpenler – arnidiolyň we faradiolyň garyndysyndan ybarat:



Arnidiol (faradiol)

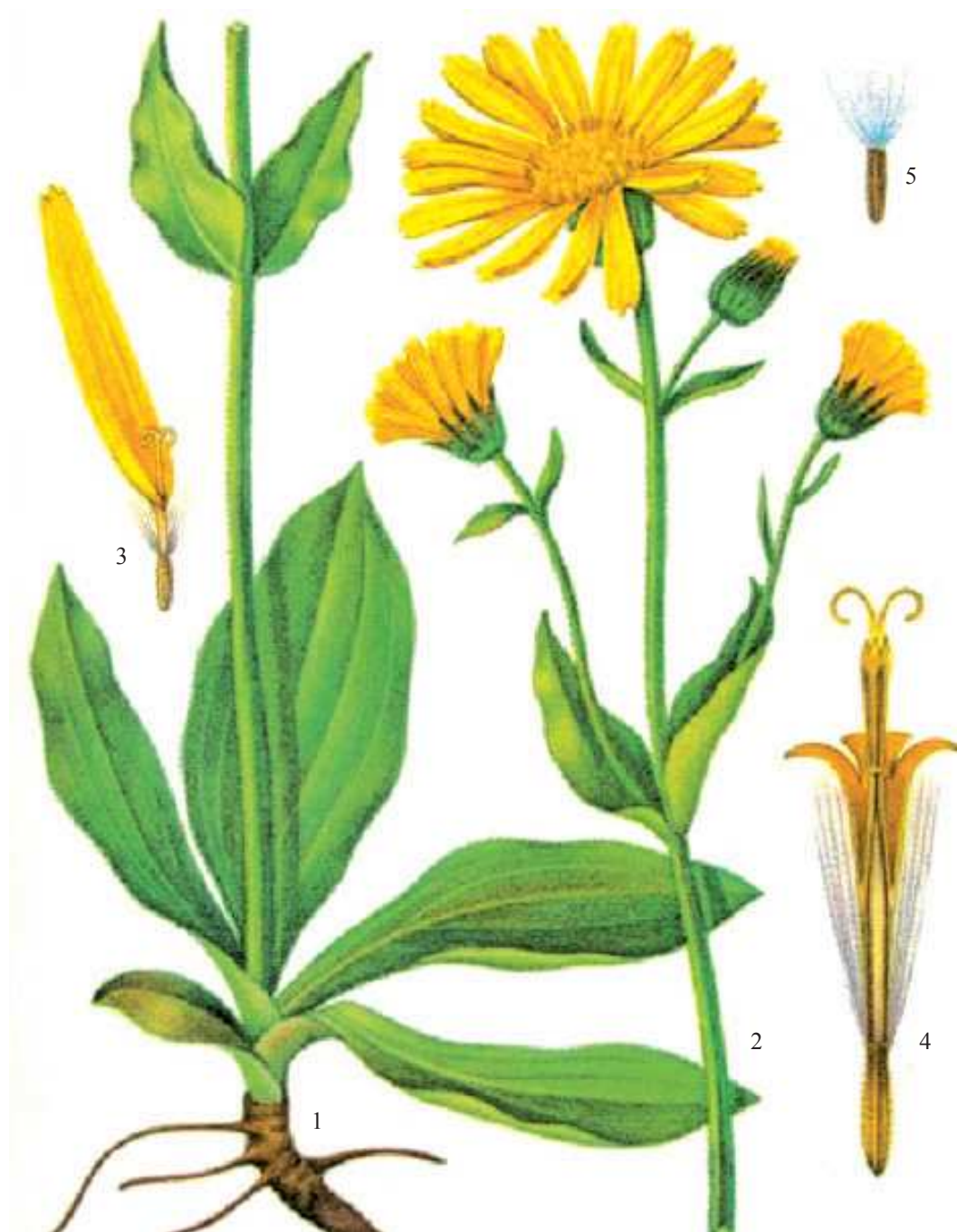
Efir ýagynyň himiki düzümi çylşyrymly bolup, esasy düzümi psewdogwaýanolidler – arnifolin, gelenalinasetat, arnikolid maddalardan ybarat.

Arnifolin seskwiterpen oksiketolaktonyň çylşyrymly efiri bolmak bilen ýatgan akmalarda güýçli täsiri ýüze çykarýar:



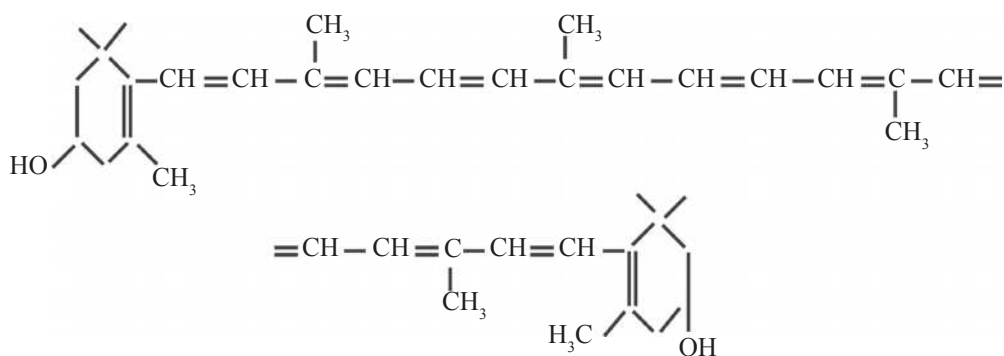
Arnifolin

Arnikanyň güllerinde şeýle hem karotinoidler – zeaksantin, ksantofillepoksidi (epoksantin), holin, betain, eýleýji maddalar, kükürtli birleşmeler, organiki kislotalar, sakyzlar saklanýarlar:

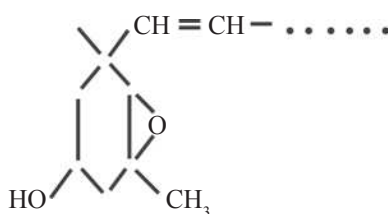


53-nji surat. *Dag arnikasy – Arnica montana L.*
 1 – gülleýän ösümligiň ýokarky bölegi; 2 – porruk kökler we baldak esasy bilen;
 3 – gyrazy güljagaz; 4 – içki güljagaz; 5 – ýekeçigit tohumjyk.



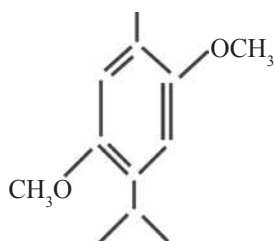


Zeaksantin



Ksantofillepoksid (epoksantin)

Arnikanyň köklerinde saklanýan 1,5% efir ýagynyň 80% timogidrohinonyň dimetil efiri tutýar:



Timogidrohinonyň dimetil efiri

Ulanylyşy. Gülleri gan saklaýjy, öt kowujy, sowuklama garşy serişde hökmünde dürli kesellerde ulanylýar. Deri kesellerinde, dürli howpsuz çişlerde, ýaralarda ýuwmak we ýapgy ýapmak gowy netijeleri berýär.

8.16.3. Sitwar ýowşanyň gülleri – Flores Cinae –
– Цветки цитварной полыни
Sitwar ýowşany – Artemisia cina Berg.
– Полынь цитварная, Дармина
Astralar – Asteraceae – Астровые

Daşky görnüşi. Boýy 45-70 sm-e çenli ýetýän ýarym gyrymsy ösümlik, ösüşiniň başynda tüýjümek (54-nji surat). Köp sanly baldaklarynyň düýbi agaçlaşan, gülleýän we miwe berýän döwründe ýapraklary we baldaklary tüýlerini ýitirýärler. Baldaklary gyzylymtyl-goňur ýa-da sarymtyl, inçe, çybyk şekilli, göni durýan, ýylmanak. Şahalary inçe, uzyn, baldaga ýakyn ýerleşýärler. Ýapraklary ownuk, iki gezek ýelek şekilli kertilen. Baldak ýapraklary açyk-ýaşyl, düýp ýapraklary çal-ýaşyl reňkli.

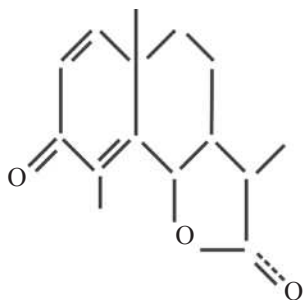
Gül sebetleri köp sanly, çykyp durýan, ownuk, uzynlygy 4 sm-e çenli süýri-ýumurtga şekilli. Gülleri iki jynsly, sebetlerde 3-5 sanysy bar, sary ýa-da gyzyl reňkli gül täji gülleýän wagty açylmaýarlar.

Ýaýraýşy. Endemiki ösümlik, esasan, Gazagystanda we Täjigistanda duş gelýär.

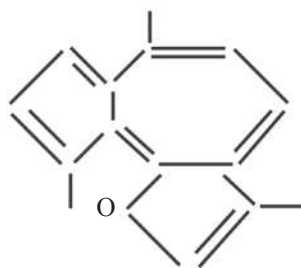
Çig maly. Güllemezden öň, gunçalaýan döwri taýýarlaýarlar. Bu ösümligiň gülleýän wagtynda onuň düzümindäki täsir ediji maddalaryň mukdarynyň ep-esli peselýändigini bilen düşündirilýär. Ösümligi ýöriteleşdirilen ýygyjy maşynlaryň kömegi bilen ýygnaýarlar.

Sitwar ýowşanyň otunyň ýokarky bölegini 5-7 sm uzynlykda kesip alýarlar we kiçiräk desselere jemleýärler. Desseleri guratmak üçin güllerini aşak öwürüp asyp goýýarlar, şeýle ýagdaýda çig mal öz reňkini ýitirmeýär. Guran desseleri döwüp eleýärler.

Himiki düzümi. Gülleriň düzüminde 7% seskwiterpen laktony – santonin, 70-80% sineoly, şeýle-de pineny, terpineoly we seskwiterpen spirti seskwarteremizoly saklaýan 3%-e çenli efir ýagy bar. Seskwarteremizol degidrirleşmäniň netijesinde artemazulen emele getirýär:

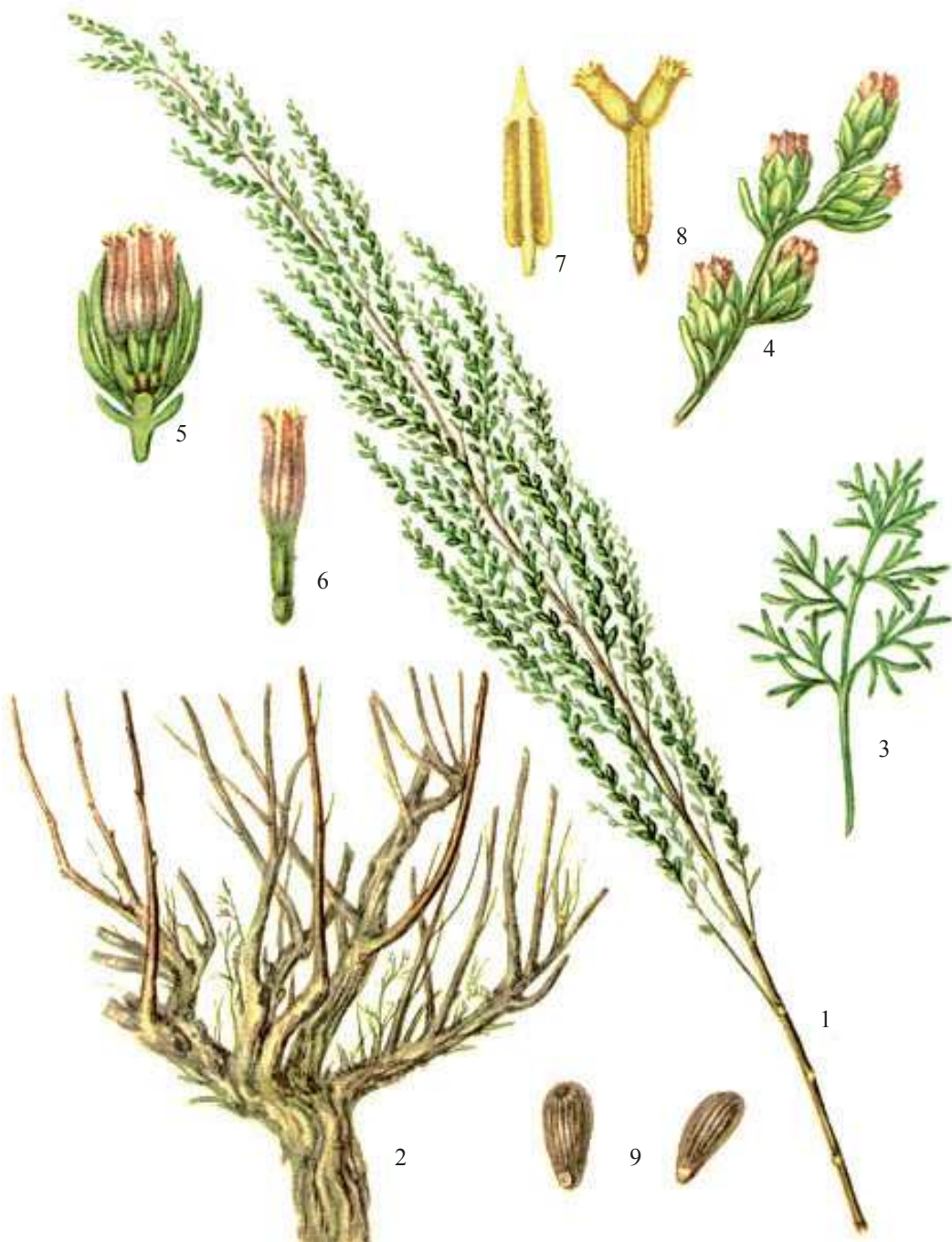


Santonin



Artemazulen





54-nji surat. Sitwar ýowşany – *Artemisia cina* Berg
 1 – gülleýän şaha; 2 – köküň ýokarky bölegi baldak esasy bilen; 3 – ýaprak;
 4 – gül çogdamly şahanyň bölegi; 5 – dikligine kesilen sebetjik; 6 – güljagaz;
 7 – tyçinka; 8 – miwelik; 9 – ýekeçigit tohumjyklar.

Santonin reňksiz kristallar görnüşinde bolup, ýagtylygynyň täsiri astynda çalt saralýar. Ol suwda kynlyk bilen, hloroformda we gyzgyn spirtde ýeňil ereýär. Santonin natriý gidroksidiniň 0,5 n. spirtli ergini bilen gyzyl reňkli birleşme emele getirýär. Bu täsirleşme sitwar ýowşanyň hilini kesgitlemekde giňden ulanylýar.

Ulanlyşy. Sitwar ýowşanyň efir ýagy – «Darminol» güýçli bakterisid täsiri ýüze çykarýar we guragyryda, bogunagyrylarda, bilagyrylarda gyjyndyryjy, agyry aýryjy we ýerli gan aýlanyşyny güýçlendiriji serişde hökmünde ulanylýarlar.

Sitwar ýowşanyň gülleri we olardan senagatda taýýarlanýan «**Santonin**» dermany togalak gurçuklara garşy serişde hökmünde ulanylýar.

Efir ýagyndan alynýan «**Gwaýazulen**» güýçli sowuklama garşy täsire eýedir we demgysmada, rentgen şöhleleriň täsiri netijesinde emele gelen ýanyklarda, dürli deri kesellerinde ulanylýar.

8.16.4. Aýy ýowşanyň oty we ýapraklary – *Herba et folia Absinthii* – – Трава и листья полыни горькой

Aýy ýowşan – *Artemisia absinthium* L. – Полынь горькая
Astralar masgalasy – Asteraceae – Астровые

Daşky görnüşi. Köpýyllyk otjumak ösümlik, boýy 2 m-e çenli ýetýär (55-nji surat). Porrugy köpkelleli, kese we gysga, agaçlaşan. Ösümligiň ähli ýerüsti bölegi gür tüýjagazlar bilen örtülendigi sebäpli çal-kümüş öwüsýär. Baldaklary köp sanly, göni duran, ýokarky bölekleri şahalanýan, ýapraklanan. Düyý ýapraklary ösümlik gülleýän döwründe adaty guraýarlar. Baldagyň aşaky ýapraklary sapakly, uzynlygy 20 sm-e çenli, giň, ýumurtga ýa-da tegelek üçburç şekilli, iki ýa-da üç sany ýelek şekilli kertilen, ýapraklaryň bölejikleri süýri-uzaldylan, gýralary bitin, ini 1-5 mm. Baldak ýapraklary sapakly, nobatlaýyn. Ýokarky ýapraklary oturan, bütin ýa-da üç bölünen.

Gülleri turba şekilli, sary reňkli, şar şekilli, 4 mm diametrli sebetlere ýygňalan. Güýçli özboluşly ýowşanyň ysy bar.

Ýaýraýşy. Aýy ýowşan Merkezi Aziýa ýurtlarynda, Gazagystanda, Kawkazda, Ukrainada, Russiýada giňden ýaýran. Ol, esasan, gara we demir ýollaryň gyrasynda, ekinleriň arasynda, boşluklarda, ýaşaýyş jaýlaryň töwereginde, jülgelerde, dag eteklerinde ösýär.

Çig maly. Çig mal hökmünde otuny we ýapraklaryny taýýarlaýarlar. Otuny gülleýän döwrüniň başlarynda ýygnaýarlar. Şahalaryň ýokarky böleklerini 20-25 sm uzynlykda orup alýarlar.

Taýýarlanyşyň dowamlylygy 10-15 gün. Has giç orulan oty goýy-çal reňkli bolýar, gül sebetleri bolsa, garalyp dökülýärler.





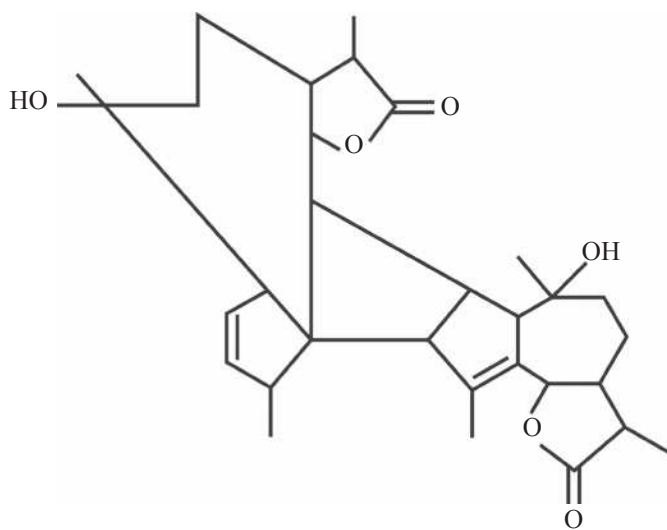
55-nji surat. Ajo yowşan – *Artemisiya absinthium* L.

1 – gülleýän ösümligiň ýokarky bölegi; 2 – porruk kökler düýp ýapraklar we baldak esasy bilen; 3 – sebetjik; 4 – dikligine kesilen sebetjik; 5 – içki güljagaz; 6 – gyraky güljagaz; 7 – tyçinkalar; 8 – ýekeçigit tohum.

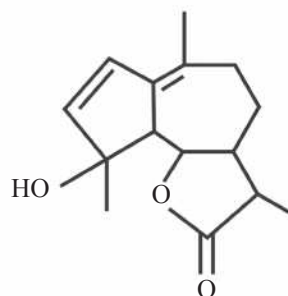
Ajy ýowşanyň ýapraklaryny ösümlik güllemezden ön taýýarlaýarlar. Düýp we bal-dak ýapraklaryny el bilen ýolýarlar we üçeklerde, bassyrmalaryň astynda, ýuka gatlak bilen (3-5 sm) ýazyp guradýarlar. Emeli guradylyş 40-45°C ýylylykda geçirilýär.

Himiki düzümi. Oty we ýapraklary 2% efir ýagyny saklaýarlar, onuň düzümine kislorod saklaýan ikihalkaly terpenlerden – tuýon ketony, spirt tuýol, ol erkin ýada çylşyrymly efir görnüşinde saklanýar, monohalkaly terpenlerden – fellandren, ikihalkaly seskwiterpenlerden – kadinen, seskwiterpen laktonlary – absintin, anabsintin, flavonoidler, eýleýji maddalar girýärler.

Efir ýagynyň reňki gök-ýaşyl, bu onuň düzüminde azulenleriň bardygyny görkezýär. Absintin ýowşana ajy tagam berýän madda bolup, ol darganda artabsin emele gelýär:



Absintin



Artabsin

Ulanylyşy. Oty we ýapraklary demleme, jöwher, ekstrakt görnüşde işdäni açýjy we iýmit siňdirilişi sazlaýjy täsiri ýüze çykarýarlar.

Ajy ýowşan halk lukmançylygynda öt we ýel kowujy, ýara bitiriji serişde hökmünde ulanylýar.

Abu Aly Ibn Sina ýowşanyň demlemesi bilen göz kesellerini, ter otuň şiresi bilen bagyr kesellerini, ýowşan çakryry bilen aşgazan-içege kesellerini bejeripdir.

Ajy ýowşanyň oty fitonsid täsire eýedir. Ol sowuklama, dümewe garşy, öt kowujy, işdä açýjy we aşgazan ýygymlaryň düzümine girýär.

Ýowşanyň oty çakyr önümçiliginde giňden ulanylýar, efir ýagy bolsa, absent we wermut ýaly içgileriň düzümine goşulýar.



8.16.5. Gaýyň pyntyklary–*Gemmae Betulae*–Берёзовые почки
Sallanýan gaýyň – *Betula pendula* Roth. – Берёза повислая
Tüýli gaýyň – *Betula pubescens* Ehrh. – Берёза пушистая
Gaýyňlar maşgalasy – *Betulaceae* – Берёзовые

Daşky görnüşi. Boýy 20 m-e çenli ýetýän agaç, gabygy ýylmanak, ak reňkli, ýeňil aýrylýar (56-njy surat). Köne agaçlaryň gabygy çuň jaýrykly, gara-çal reňkli. Şahalary adatça sallanýan, ýaş şahalary gyzylymytyl - goňur, ýalaňaç, ýüzi sakyzlary saklaýan siňňiljikler – mäjzagazlar bilen örtülen. Ýapraklary nobatlaýyn, ýumurtga-pişme şekilli ýa-da üçburç-ýumurtga şekilli, esasy giň naýza şekilli, gýralary iki-ýitidiş kertilen, ýalaňaç, ýaş ýapraklary ýelimli. Gülleri erkek we aýal halkalara ýygananan. Erkek halkalaryň uzynlygy 5-6 sm, asylan şahalaryň ahyrlarynda, 2-3-den ýerleşýärler. Aýal halkalary silindr görnüşli, uzynlygy 2-3 sm, gysga gapdal şahalarda ýekeleýin ýerleşen. Tüýli gaýyň gysga, sallanmaýan şahalary, garranda hem jaýrylmaýan ak gabygy bilen tapawutlanýar. Ýapraklary ýumurtga şekilli. Bir-ýyllyk şahalary siňňilsiz, ownuk tüýjagazlar bilen örtülen.

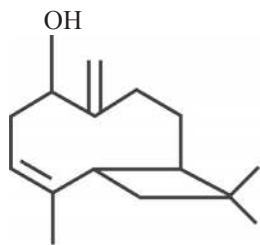
Ýaýraýşy. Esasan, Russiýada, Kawkazda, Günbatar Týan-Şanda, Demirgazyk Gazagystanda giňden ýaýran. Gaýyň arassa we garyşan tokaýlyklary emele getirip ösýär.

Çig maly. Sallanýan we tüýli gaýyňlaryň pyntyklaryny taýýarlaýarlar. Taýýarlanylşy gýşda we ir baharda geçirýärler.

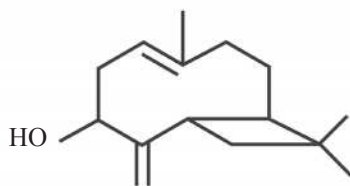
Şahalary kesýärler, desselere daňýarlar we şu görnüşde 3-4 hepdeläp guradýarlar. Guradylyşy açyk howada ýa-da gowy şemallaýan otaglarda geçirýärler. Soňra desseleri döwüp, pyntyklary garyndylardan arassalaýarlar. Adatça 100 kg täze pyntyklaryndan 40-45 kg gury pyntyklary alýarlar.

Himiki düzümi. Pyntyklary 8,8%-e çenli goýy, ýakymly ysly efir ýagyny saklaýarlar, onuň düzüminde seskwiterpenlerden 40-46% erkin betulol we 30-45% sirke kislotasynyň efiri görnüşinde, betulen, kariofillen saklanýar. Şeýle-de 0,3% flavanoidler, 3% saponinler, C vitamini tapyldy.

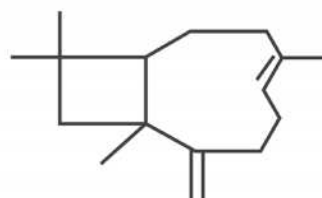
Ýapraklarynda efir ýagy, 3,2% saponinler, 0,9% eýleýji maddalar, flavonoidler, sakyzlar we C vitamini bar.



α-betulenol



β-betulenol



Kariofillen



56-njy surat. Gaýyň – *Betula pendula* rekh

1 – pyntykly şaha; 2 – aýal we erkek gül salkymlaryny saklaýan şahanyň gülleýän döwri;
 3 – ýetişmedik aýal gül salkymyny saklaýan gysgaldylan şaha; 4 – aýal gül
 salkymyny saklaýan şaha miweleriň doly ýetişen döwri; 5 – örtüji teňňejik;
 6 – miwe - ganatly hozjagaz; 7 – pyntyk; 8 – dikligine kesilen pyntyk.



Ulanlyşy. Gaýyň pyntyklary gaýnatma görnüşinde bagyr, böwrek kesellerinde, aşgazan-içege, ýürek-damar kesellerinde peşew we öt kowujy, antiseptiki serişde hökmünde ulanylýar.

Gaýyň garaýagynyň (dýogot) uly amaly ähmiýeti bardyr, ol «*Вишнёвский*», «*Вилкинсон*» melhemleriniň düzümlerine girýär.

Gaýyňdan alynýan işjeň kömür «*Карбolen*» dermany görnüşinde meteorizimlerde, dürli zäherlenmelerde adsorbent hökmünde ulanylýar.

8.16.6. Airyň porrugy – *Rhizoma Calami* – Корневище аура

Batga airi – *Acorus calamus* L. – Аура болотный

Arumlar maşgalasy – *Araceae* – Ароидные

Daşky görnüşi. Süýrenýän, kese kökli köpýyllyk otjumak ösümlik (57-nji surat). Porrugy şahalanýan, diametri 3 sm-e çenli, uzynlygy 1,5 m, daşy goňur ýa-da ýaşylymytyl-sary, aşagynda uzynlygy 40-50 sm-e çenli ýüp şekilli köpsanly kökler ýerleşen. Ýapraklaryň uzynlygy 10-15 sm, açyk-ýaşylymytyl reňkli, etlek, ýiti uçly, gylyç şekilli, porrugyň depelerinde we gapdal şahalarynda ýerleşýärler. Gül berýän baldaklary az sanly, boýy 40-80 sm, ýemşik, gül çogdamy - silindriki görnüşli, ýokarsy azrak inçelen, uzynlygy 12 sm-e çenli, ini 2 sm. Gülleri ownuk, ýaşylymytyl-sary, ikijynsly.

Ýaýraýşy. Air Uzak Gündogarda, Russiýada, Sibirde, Belarusda we Ukrainada, Kawkazda, Gazagystanda, giňden ýaýran. Ol, esasan, batgalarda, derýalaryň, kölleriniň, akarlaryň gyrasynda suwa çümüp ösüp oturýar.

Çig maly. Porruklaryň taýýarlanyşyny tomsuň ahylarynda, güýzde, seýrek ir baharda geçirýärler. Oly çarşaklaryň, pilleriň, dyrmyklaryň kömegi bilen alýarlar. Porruklary topraktan arassalaýarlar, ýerüsti bölekleri we kökleri kesip aýyrýarlar, sowuk suwda ýuwýarlar.

Taýýarlanyş wagtynda ösümligiň geljekki ösüşine zyýan bermezlik maksady bilen ownuk porruklary goýýarlar. Şol bir ýerde taýýarlanyşy 5-8 ýyl geçenden soň gaýtalamak bolar. Porruklary dikligine bölekler bölýärler ýa-da kesýärler we 2-5 sm galyňlykda matanyň ýa-da kagyzyň ýüzüne ýazyp goýýarlar.

Şeýle ýagdaýda birnäçe günün dowamynda açyk howada bassyrmalaryň aşagynda ýa-da gowy ýelejiredilýän üçeklerde guradýarlar. Guratma ýylylygy 25-30°C ýokary geçmeli däl, bu ýokary gyzygynlykda gymmatly maddalaryň uçýandygy bilen düşündirilýär.

Himiki düzümi. Porruklarynda 5%-e golaý ýakymly ysly we tagamly efir ýagy bar, onuň düzüminde ikihalkaly monoterpenlerden 1% D- α -pinen, 3% borneol, 7% D-kamfen, 9% D-kamfora, seskwiterpenlerden: monohalkaly – elemen, ikihalkaly – 10% kalamen, ketonlardan: monohalkaly – kalakon, ikihalkaly – akoron, aromatiki birleşmelerden: azaron, azarilaldegid, ewgenol saklanýarlar.

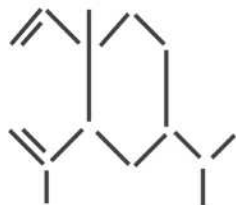


57-nji surat. Batga airi – *Acorus calamus* L.

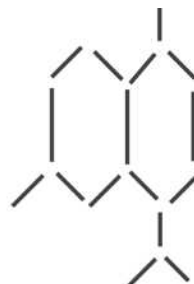
1 – ösümligiň umumy görnüşi, käbir ýapraklary we baldagy aýrylan;
 2 – keseligine kesilen porruk; 3 – gül çogdamy baldagy bilen; 4 – güljagaz;
 5 – döwünçek; 6 – keseligine kesilen döwünçek.



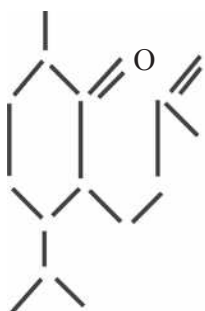
Ondan başga-da, aýj glikozid akorin, 150 mg% C witamini, 25% krahmal, eýleýji maddalar, sakyzlar saklanýar.



β -elemen



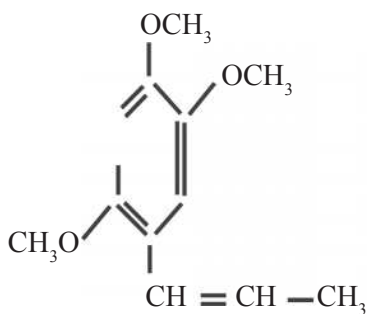
α -kalamen



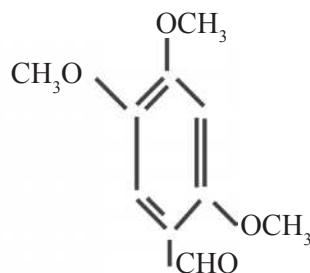
Kalakon



Akoron



Azaron



Azarilaldegid

Ulanylyşy. Airyň porrugyndan taýýarlanan gaýnatma işdäni açyýjy we iýmit siňdirişi sazlaşdyrýan serişde hökmünde peýdalanylýar.

Porrugynyň ürgüni aşgazanyň we on iki barmak içegäniň ýaralarynda ulanylyýan «*Wikair*» we «*Wikalin*» dermanlarynyň, aşgazan ýygynydlarynyň düzümine girýär, aýj jöwheri taýýarlamak üçin ulanylýar.

Airyň efir ýagy «*Olimetin*» dermanynyň düzümine girýär, ol böwrekde, öt hal-tada daş bolanda täsirlidir.

Abu Aly ibn Sina airyň porruklaryny aşgazan kesellerinde, peşew ýollarynyň kesellerinde ulanypdyr.

Halk lukmançylygynda air mikrobedenleri öldüriji, ýara bitiriji serişde hökmünde ýokanç kesellerde, dürli ýaralarda, ýanyklarda, deri kesellerinde, şiresi bol-sa göz kesellerinde, şeýle-de çilimkeşlige garşy peýdalanylýar.

Airyň efir ýagy konditer, parfýumeriýa, çakyr önümçiliginde giňden ulanylýar.

8.16.7. Batga bagulnigiň şahasy – *Cormus Ledi palustris* –

– *Трава багульника болотного*

Batga bagulnigi – *Ledum Palustris* L. – Багульник болотный

Wereskler maşgalasy – *Ericaceae* – Вересковые

Daşky görnüşi. Hemişe ýaşyl öwüsýän gyrymsy agaç (58-nji surat). Kök ulgamy üst ýüzli. Ýerüsti şahalary köpsanly, boýy 125 sm-e çenli ýetýär. Ýaş şahalary agaçlaşmadyk, mele reňkli saçjagazlar bilen örtülen. Ýapraklary gysga baldakly, nobatlaýyn, galyň, bütewi gyraly, ýokarky tarapy doýgun ýaşyl reňkli, ýalpyldawuk, ownuk mäjzagazlary saklaýar. Gülleri 16-25 sanly gül çogdamlara ýygnalan, kadaly, ak reňkli, 1 sm diametrli.

Ýaýraýşy. Batga bagulnigi Uzak Gündogarda, Russiýada, Belarusda we Ukrainada, Kawkazda, giňden ýaýran. Ol, esasan, batgalyklarda, batgaly tokaýlarda ösmegi halaýar. Maý-iýun aýlarynda gülleýär, awgust-sentýabr aýlarynda miweleýär.

Çig maly. Çig mal hökmünde ýapraklanan, agaçlaşmadyk ýaş şahalary güýzde, ösümligiň miweleýän döwründe taýýarlaýarlar. Ýygnalanda şahalary ýolup ýada kesip alýarlar. Agaçlaşan we 2-3 ýyllyk şahalary taýýarlamak, ýygym wagtynda ösümligi kökler bilen goparyp almak gadagan edilýär, sebäbi ol bu ösümligiň gutaryp, ýitip gitmegine alyp barýar.

Şol bir ýerden taýýarlanylş gaýtadan 7-8 ýyl geçenden soňra geçirilýär. Guradylyşy tebigy şertlerde ýa-da guradyjy enjamlarda 40°C-dan ýokary bolmadyk ýylylykda geçirýärler.

Tebigy guradylyşda şahalary matanyň ýa-da kagyzyň üstünde 10 sm gatlak bilen ýazyp, kölegede, bassyrmalaryň aşagynda 10-14 günň dowamynda guradýarlar.

Batga bagulnigiň taýýarlanylş, guradylyş we gaplanylş döwründe örän seresap bolmaly, bu işleri ellik geýip we agyz-burna hasa (maska, respirator) daňyp ýerine ýetirmeli. Bu ösümligiň zäherlidigi we güýçli ysa eýedigi sebäpli ýürek bulanma, baş aýlanma we kellagyry ýaly ýagdaýlara alyp barýandygy bilen düşündirilýär.

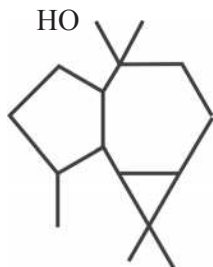




58-nji surat. Batga bagulnigi – *Ledum palustre*
 1 – güljagazly we öten ýylky miweli şaha; 2 – ýapragyň iki tarapy;
 3 – güljagaz; 4 – dikligine kesilen güljagaz; 5 – ýetişen miweler;
 6 – ýetişen, açylmadyk miwe; 7 – açylan, ýetişen miwe.

Himiki düzümi. Şahalary 2-7%-e çenli efir ýagyny saklaýarlar, ol ýaşyl reňkli, güýçli ýakymсыз ysly, sowukda ondan stearopten emele gelýär. Efir ýagynyň düzümine 50-60% seskwiterpen spirtleri – ledol, palýustrol, 20-25% alifatiki monoterpenler – mirsen, geranilasetat girýär.

Seskwiterpen spirtleri doýgun üçhalkaly birleşmeler bolup, gurluşynda azulen halkasyny saklaýar:



Ledol

Ýaprakly şahalarda şeýle hem arbutin, eýleýji maddalar we flawonoidler bar.

Ulanylyşy. Bagalnigiň şahalarynyň gaýnatmasyny we «*Ledin*» dermanyny kesel dörediji mikrobedenlere garşy, üsgülewüğe garşy, gakylyk bölüp çykaryjy serişde hökmünde ýiti we dowamly dem alyş ýollarynyň kesellerinde ulanýarlar.

Halk lukmançylygynda ýapraklardan taýýarlanan jöwher guragyryda, bogunagyrylarda peýdalanylýar.

Batga bagulnik zäherli ösümlik hasaplanylýar we onuň dermanlaryny diňe lukmanyň ýazgysy boýunça kabul etmeli.

8.16.8. Boýbodronyň oty we gülleri – *Herba et flores Millefolii* –

– Трва и цветки тысячелистника

Adaty boýbodron – Achillea millefolium L.

– Тысячелистник обыкновенный

Astralar – Asteraceae – Астровые

Daşky görnüşi. Köpýylyk otjumaк ösümlik, boýy 20-60 sm (59-njy surat). Baldagy göni durýan, şahalanýan, düýp ýapraklary uly, sapakly, uzynlygy 35-50 sm. tegelek ýapraklanan şahaly. Baldak ýapraklary nobatlaýyn oturan, göni-lanset görnüşli, iki gezek ýelek şekilli kertilen. Porrugy inçe, süýrenýän. Gül çogdamy - uzynlygy 5 mm bolan ownuk köpsanly sebetler, baldagyň ujunda çylşyrymly gal-kanjyklara ýygnanýar. Gyradaky dil gülleri ak, seýrek gülgüne reňkli, içindäkiler turba şekilli we sary reňkli.

Ýaýraýşy. Boýbodron Russiýada, Belarusda we Ukrainada, Kawkazda, Merkezi Aziýada giňden ýaýran. Seýrek Uzak Gündogarda duşýar. Ol, esasan, ýollaryň gyrasynda, meýdanlarda, ekinleriň arasynda, tokaýlarda, boşluklarda, seýilgählerde ösmegi halaýar. Merkezi Aziýa ýurtlarynda, esasan, dag eteklerinde duş gelýär. Maý-iýul aýlarynda gülleýär, awgust-sentýabr aýlarynda miweleýär.





59-njy surat. Boýbodron – *Achillea millefolium* L.

1 – gülleýän ösümligiň ýokarky bölegi; 2 – porruk kökler, baldak esasy bilen;

3 – düýp ýaprak; 4 – sebetjik; 5 – gyraky güljagaz;

6 – ortaky güljagaz; 7 – ýekeçigit tohumjyk.

Çig maly. Çig mal hökmünde otuny we güllerini taýýarlaýarlar. Otuny ösümlik gül-leýän döwründe taýýarlaýarlar, uzynlygy 15 sm-e çenli bolan ýapraklanan baldaklary ke-sip alýarlar. Gül çogdamlary ýygylanda 2 sm uzyn bolmadyk gül sebeti kesip alýarlar.

Çig maly gury howada taýýarlaýarlar, kän saklaman guradylyşa ugradýarlar. Ösümligi köki bilen ýolmak gadagan, bu onuň azalyp, ýitmegine alyp barýar.

Guradylyşy açyk howada, üçeklerde, bassyrmalaryň astynda çig maly 5-7 sm galyňlyk bilen ýazyp goýmak we öwrüp durmak arkaly geçirýärler.

Himiki düzümi. Oty we gülleri 0,8% efir ýagyny saklaýarlar, onuň düzüminde monohalkaly terpenlerden – 10% sineol, ikihalkaly terpenlerden – tuýon, kamfora, borneol, seskwiterpenlerden – 40%-e çenli hamazulen, kariofillen, millefolid bar. Efir ýagda uçujy garynja, sirke we izowalerian kislotalary saklanýar.

Boýbodronyň aý tagamy onuň düzüminde 0,02-0,05% aý ahilliniň we metil-betain alkaloidynyň bardygy bilen düşündirilýär. Seýle-de, 9-13% karotin, 91 mg% C we ep-esli mukdarda K witaminleri, 0,31% holin, eýleýji maddalar, flavonoidler, organiki kislotalar, sakyzlar saklanýarlar.

Boýbodronyň miwelerinde 21% ergin ýag saklanýar.

Ulanylyşy. Boýbodron kesel dörediji mikrobodenleri we kömelekleri öldüriji, sowuklama garşy, gan saklaýjy, ýara bitiriji, işdä açyjy, öt kowujy täsirleri ýüze çykarýar we gadym döwürlerden bäri lukmançylykda ulanylyp gelýär.

Oty we gülleri demleme görnüşinde dürli gan akmalarda – burun, öýken, aşgazan, ýatgy, babasil gan akmalarynda gan saklaýjy serişde hökmünde ulanylýar. Boýbodronyň gan saklaýjy täsiri onuň düzümindäki K witaminine baglydyr.

Halk lukmançylygynda boýbodronyň otuny we güllerini sowuklamada, kella-gyryda, demgysmada, inçekeselde, azganlylykda, bogunagyrylarda, guragyryda, bagyr kesellerinde peýdalanyldyrlar.

Orta asyrlarda boýbodronyň otuny esgerler agyr ganly söweşlerden soň terligine ýa-da gaýnadyp ýaralaryna ýapypdyrlar, şonuň üçin hem ol «esger oty» diýen ady alypdyr.

Boýbodronyň oty we gülleri işdäni açyjy, öt kowujy, babasil ýygymlaryň düzümlerine girýärler.

8.17. Aromatiki birleşmeleri saklaýan derman ösümlikler

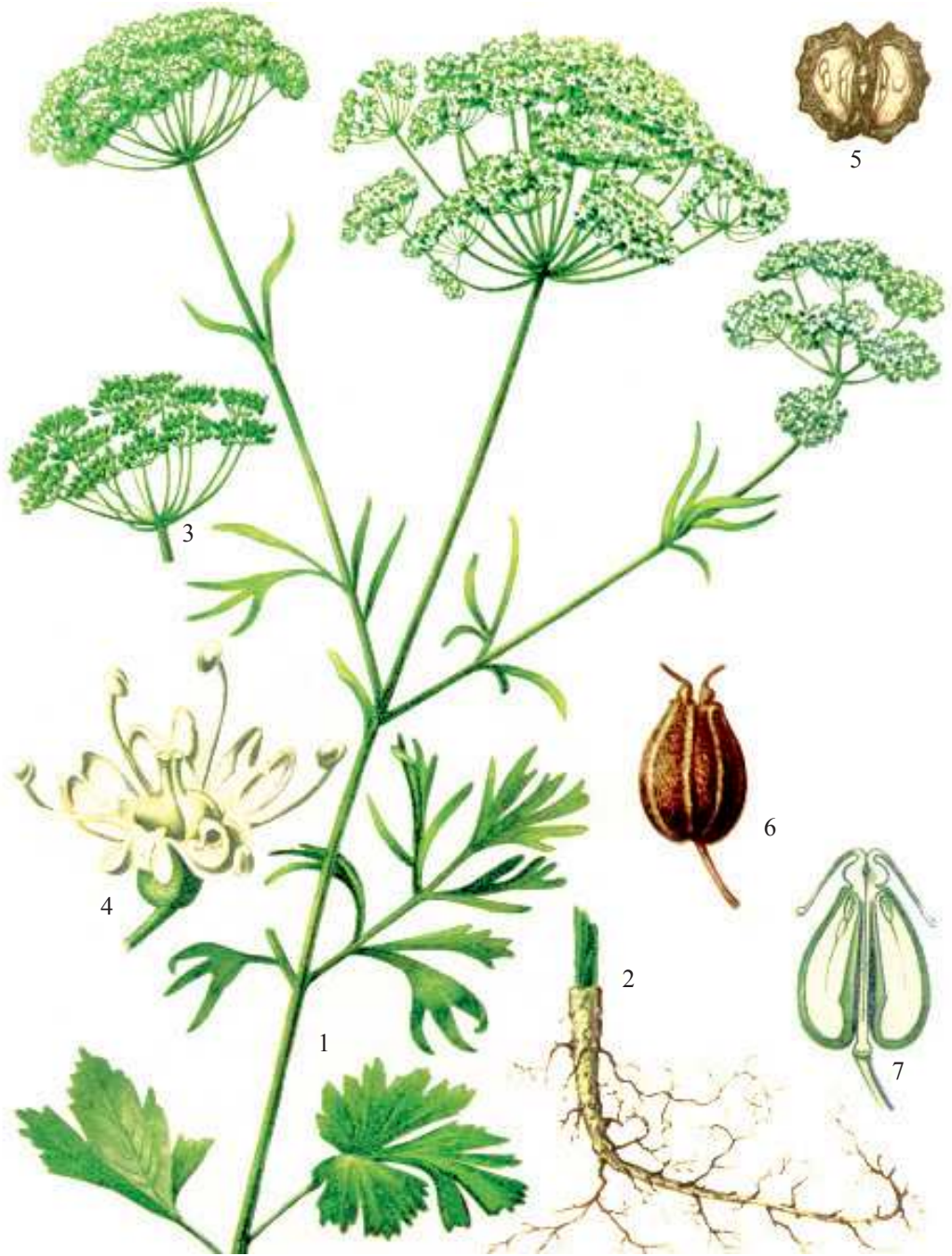
8.17.1. Anisiň miwesi – *Fructus Anisi* – Плод аниса

Adaty anis – Anisum vulgare Gaert. – Анис обыкновенный

Saýawanlylar – Apiaceae – Зонтичные

Daşky görnüşi. Birýyllyk otjumak ösümlik, baldagy göni, tegelek, boýy 60 sm-e çenlidir (*60-njy surat*). Düyý we aşaky baldak ýapraklary uzyn sapakly, tegelek-pyntyk şekilli, бүтін, kertilen dişli, ortakylar üçe bölünen, gapdal bölekleri naýza





60-njy surat. *Adayt anis – Anisum vulgare Gaertn*

1 – ösümligiň gülleýän ýokarky bölegi; 2 – kök, baldak esasy bilen; 3 – çig miweli saýawan;
4 – güljagaz; 5 – miwe, keseligine kesilen görnüşde; 6 – ýetişen miwäniň umumy görnüşü;
7 – dikligine kesilen miwe.

şekilli. Ýokarky ýapraklary-oturan, iki gezek ýelek şekilli bölünen, göni-lanset bölekli, depelerdäki üçe bölünen. Gülleri ownuk, çylşyrymly saýawan gül çogdamyna ýygnanan, ol bolsa 7-15 sany şöhläni emele getirýär.

Gül täji 5 ýaprajykly, ak reňkli. Miwesiniň uzynlygy 5 mm-e çenli, ini 3 mm-e çenli bolýar.

Ýaýraýşy. Ösümliğin watany Kiçi Aziýadyr. Ol Ýewropanyň, Demirgazyk Afrikanyň, Merkezi Amerikanyň, Merkezi Aziýanyň ýurtlarynda, Meksikada, Rus-siýada, Kawkazda, Ukrainada giňden ösdürip ýetişdirilýär.

Çig maly. Çig mal hökmünde anisiň miwelerini taýýarlaýarlar. Olary ösümliğin miweleşän döwründe, saýawatlarda bişen we garalan miweleriň mukdary 60-80%-e ýetende ýygnaýarlar. Ösümlik mehaniki usullar bilen ýygnaýar, desselere jemläp, acyk howada, bassyrmalaryň aşagynda guradylýar. Gowy guran desseleri döwüp, owradýarlar we miweleri garyndylardan arassalaýarlar.

Himiki düzümi. Miweleri 6% efir ýagyny saklaýarlar, onuň esasy düzümi bölegini 80-90% anetol tutýar. Efir ýagynda, şeýle-de, 10% metilhawikol, aniske-ton, anis aldegid, anis kislotalary bar. Tohumynda 28%-e çenli ergin ýag we belok maddalary saklanýar.

Ulanlyşy. Lukmançylyk amalynda anisyň miweleri we anisyň efir ýagy ulanylyr. Miwelerden taýýarlanan gaýnatmalary gakylyk goparyjy, ýel kowujy we iç sürüji serişde hökmünde dürli kesellerde ulanylýar.

Efir ýagy «*Naşatyr-anis damjalaryň*» düzümine girýär, ol sowuklamada, dümewde, öýken kesellerinde ulanylýar.

Halk lukmançylygynda anis süýt inişini köpeldiji serişde hökmünde çaga emdirýän zenanlara berilýär.

Anisyň miweleri iç sürüji we peşew kowujy, öýken, aşgazan ýygymlaryň düzümine girýärler.

Efir ýagy derman senagatynda ys we tagam düzediji serişde hökmünde köp dermanlaryň düzümine goşulýar. Parfýumeriýa we iýmit senagatynda anisyň efir ýagy giňden ulanylýar.

8.17.2. Arpabadyýanyň miwesi – *Fructus Foeniculi* – Плод фенхеля

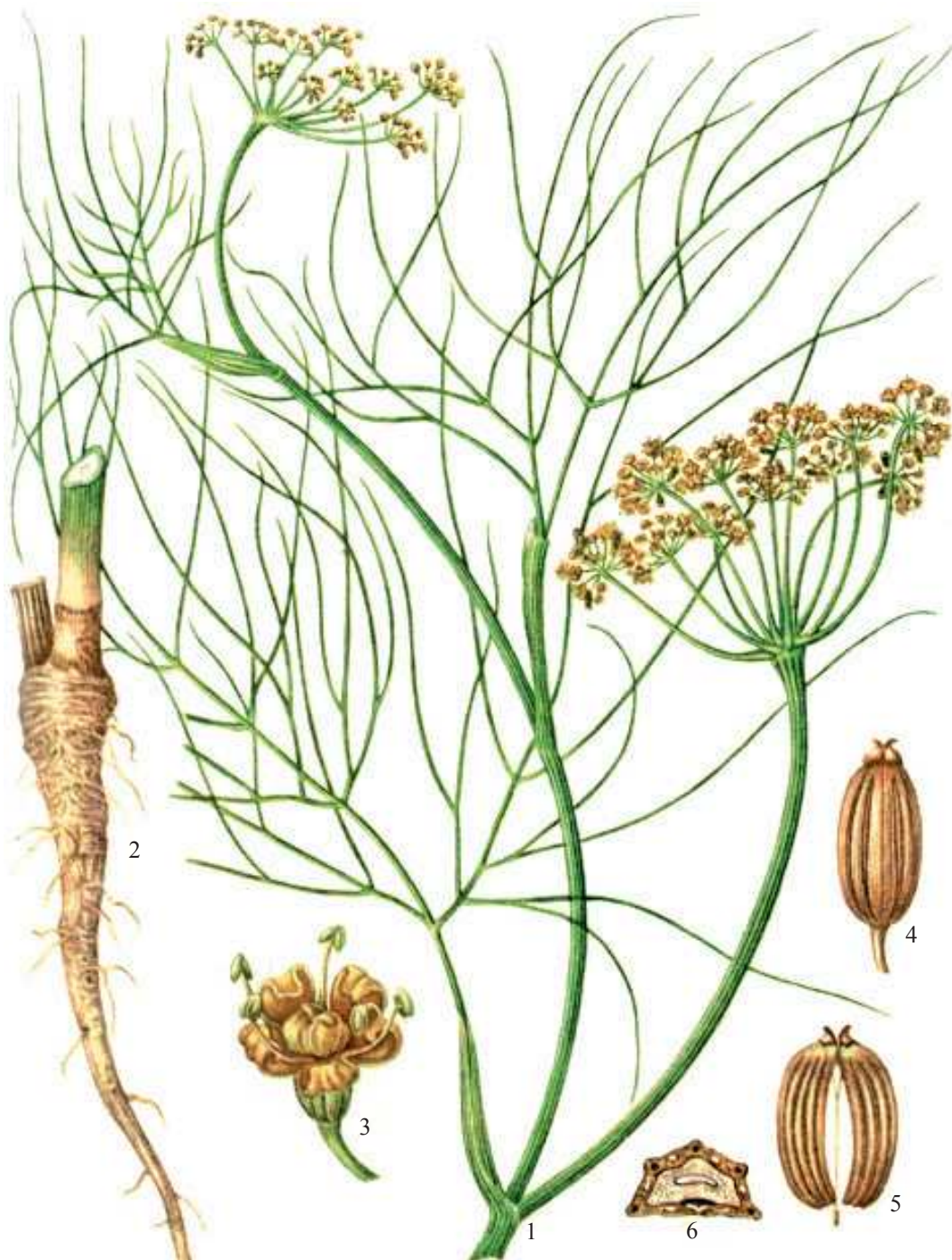
Arpabadyýan – Foeniculum vulgare Mill.

– Фенхель обыкновенный

Saýawanlylar – Apiaceae – Зонтичные

Daşky görnüşi. Ikiýyllyk otjumak ösümlik boýy 2 m-e çenli ýetýär (61-nji surat). Baldagy tegelek, ýokarky bölegi şahalanýan. Ýapraklary nobatlaýyn ýerleşen,





61-nji surat. Arpabadyýan – *Foeniculum vulgare*

1 – gülleýän ösümligiň şahasy; 2 – köki, baldak esasy bilen; 3 – güljagaz;

4 – ýetişen miwe; 5 – sütünjikli bölünen tohum; 6 – keseligine kesilen ýarym tohumjagaz.

aşakylary sapakly köp gezek ýelek şekilli kertilen, ýokarky ýapraklary oturan. Gülleri ownuk, sary reňkli, 5 ýaprajykly, çylşyrymly saýawan gül çogdamyna ýygna-lan, örtüksiz. Miwesi uzynlygy 10 mm-e çenli, ini 4 mm-e çenli, bişen wagty 2 sany bölege dargaýar.

Ýaýraýşy. Ýabany görnüşde Türkmenistanda Sumbar derýasynyň kenarynda, Azerbaýjanda ösýär. Köp ýurtlarda medenileşdirilen.

Çig maly. Arpabadyýanyň ýetişen miwelerini taýýarlaýarlar. Miweleriň en-digan ýetişmeýändigini üçin ýygylşy merkezi saýawandaky miweleriň bişen wagtyndan başlaýarlar. Ösümligi ýöriteleşdirilen maşynlaryň kömegi bilen orýar-lar, soňra guradýarlar, arassalaýarlar.

Himiki düzümi. Miweler 6%-e çenli efir ýagyny saklaýarlar, esasy maddalary 60% anetol, 10-12% fenhon, pinen, metilhawikol, fellandren, anis aldegidini bolup durýar. Miweler 18%-e çenli ergin ýag, belok maddalary, şeker, organiki kislota-lary, sakyzlary saklaýarlar.

Ulanylşy. Arpabadyýan gadym döwürlerden bäri lukmançylykda gakylyk gopduryjy, ýel kowujy, rahatlandyryjy, üsgülewüğe garşy serişde hökmünde ula-nylýar.

Miweleriň külkesi derman senagatynda efir ýagyny almak üçin ulanylýar. Arpabadyýanyň efir ýagyndan dermanhanalarda şebit suwy taýýarlanylýar. Şebit suwy ýel kowujy serişde hökmünde örän täsirlidir we kiçi ýaşly çagalara berilýär.

Arpabadyýanyň miweleri aşgazan, öýken, öt kowujy we ýel kowujy, rahat-landyryjy ýygymlaryň düzümine girýär.

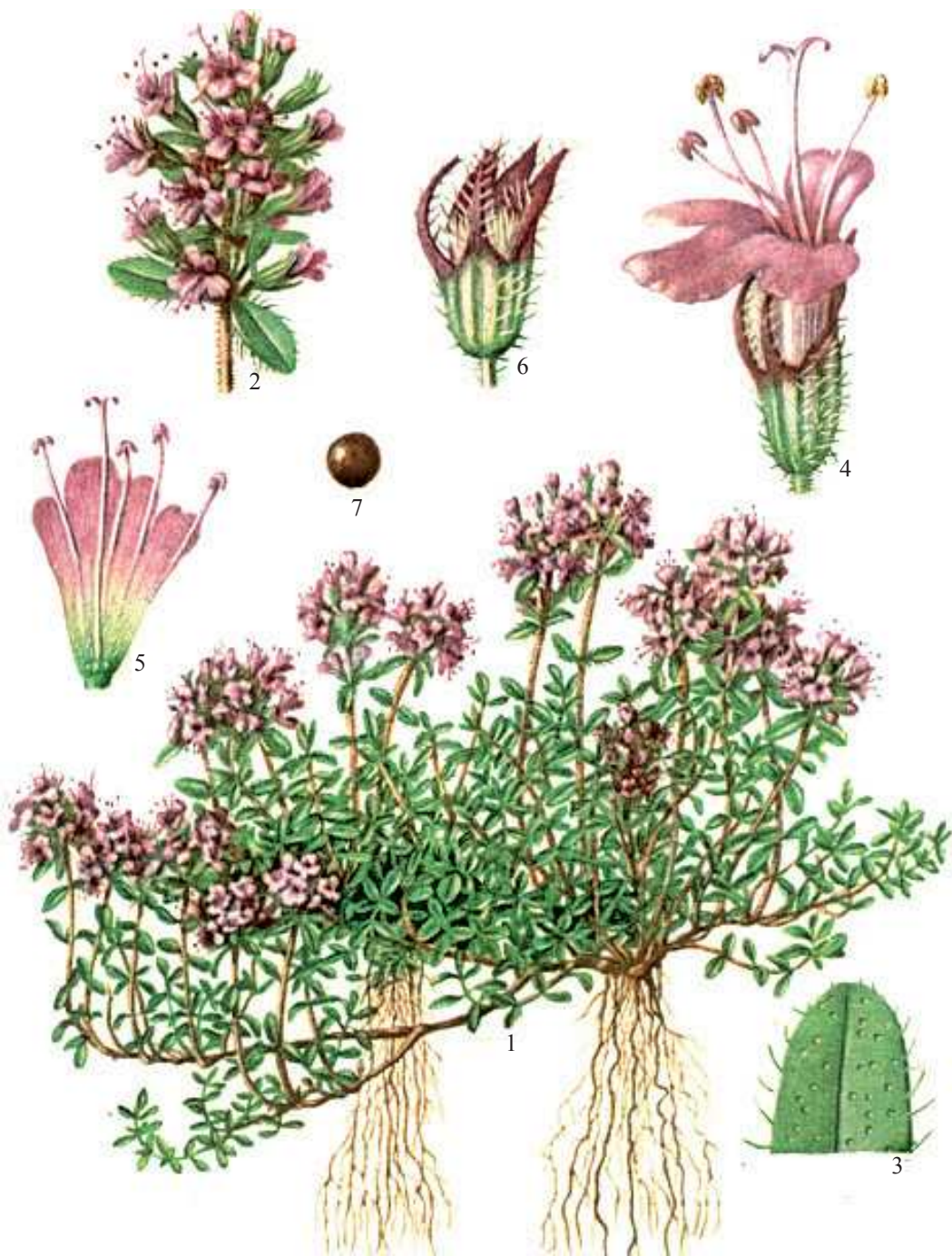
Arpabadyýanyň efir ýagy dermanlaryň ysyny we tagamyny düzediji korrigent serişde hökmünde ulanylýar.

8.17.3. Käkilik oty – *Herba Serpylli* – Трава чабреца **Käkilik oty – *Thymus serpyllum* L. – Тимьян ползучий, чабрец** **Dodakgüllüler – *Lamiaceae* – Губоцветные**

Daşky görnüşi. Köpýyllyk, ýazylyp ýatýan otjumak ösümlik, (62-nji surat). Tohumlaryň we şahalaryň kömegi bilen wegetatiw köpeliýär. Şahalary inçe, aşaky bölegi agaçlaşan, gyzyly-goňur reňkli. Gülli baldaklary göni durýan, boýy 2-15 sm. Ýapraklary garşydaş, gysga sapakly, süýri, ortaky baldak ýapraklaryň uzynlygy 5-10 mm, ini 1,5-3,5 mm, kirpiklije. Gülleri goltukda oturan kelle gül çogdamyna ýygna-lan. Gültäji we okarajyk iki dodakly.

Ýaýraýşy. Russiýada, Ukrainada, Belarusda, Ermenistanda, Kawkazda giňden ýaýran. Merkezi Aziýa ýurtlarynda käkilikotunyň beýleki görnüşleri ösýär we deň derejede lukmançylykda ulanylýar.





62-nji surat. Käkilik oty – *Thymus serpyllum* L.
 1 – gülleýän ösümlik; 2 – gül çogdamly şaha; 3 – ýaprak bölejigi; 4 – güljagaz;
 5 – açyk gül tüçli güljagaz; 6 – okarajyk; 7 – hozjagaz.

Çig maly. Çig mal hökmünde ýapraklaryň we gülleriniň garyndylaryny taýýarlaýarlar. Çig maly ösümlik gülleýän wagty, ýapraklanan şahalaryny kesip alýarlar.

Çig maly açyk howada, kölegede, üçeklerde ýuka gatlak bilen (5-7 sm) ýazyp guradýarlar. Guradyjy enjamlarda çig maly 35-40°C ýylylykda guradýarlar. Guranan soň çig maldan gaty bölekleri, garyndylary aýyrýarlar.

Himiki düzümi. Ot düzüminde 1% efir ýagyny saklaýar, esasy düzümi bölegi timol we karwakrol, ondan başga-da, ursol, oleanol kislotalary, flavanoidler saklanýar.

Ulanlyşy. Oty demleme görnüşde gakylyk goparyjy serişde hökmünde öýken kesellerinde, agyry aýryjy serişde hökmünde guragyryda, bilagyrylarda, bogunagyrylarda ulanylýarlar.

Käkilik otunyň suwuk ekstrakty «Pertussin» dermanynyň düzümine girýär, bu dermanyň gakylyk goparyjy we üsgülewügi ýumşadyjy täsiri bardyr, ol ýokary dem alyş ýollarynyň kesellerinde ulanylýar.

Halk lukmançylygynda käkilik otunyň demlemeleri ýürek-damar kesellerinde, ýokary gan basyşda, aşgazan-ichege kesellerinde, ukusyzlykda, sowuklamada, deri kesellerinde ulanylýar.

Käkilik otunyň demlemelerini dürli deri kesellerinde bejeriş hammamlary taýýarlamak üçin ulanylýarlar.

Bokurdak agyrylarda, agyz boşlugynyň nemli bardasynyň ýaralarynda käkilik otunyň demlemeleri bilen çaykaýarlar.

8.17.4. Keýigoty – *Herba Thymi* – Трава тимьяна Keýigoty – *Thymus vulgaris* L. – Тимьян обыкновенный Dodakgüllüler – *Lamiaceae* – Губоцветные

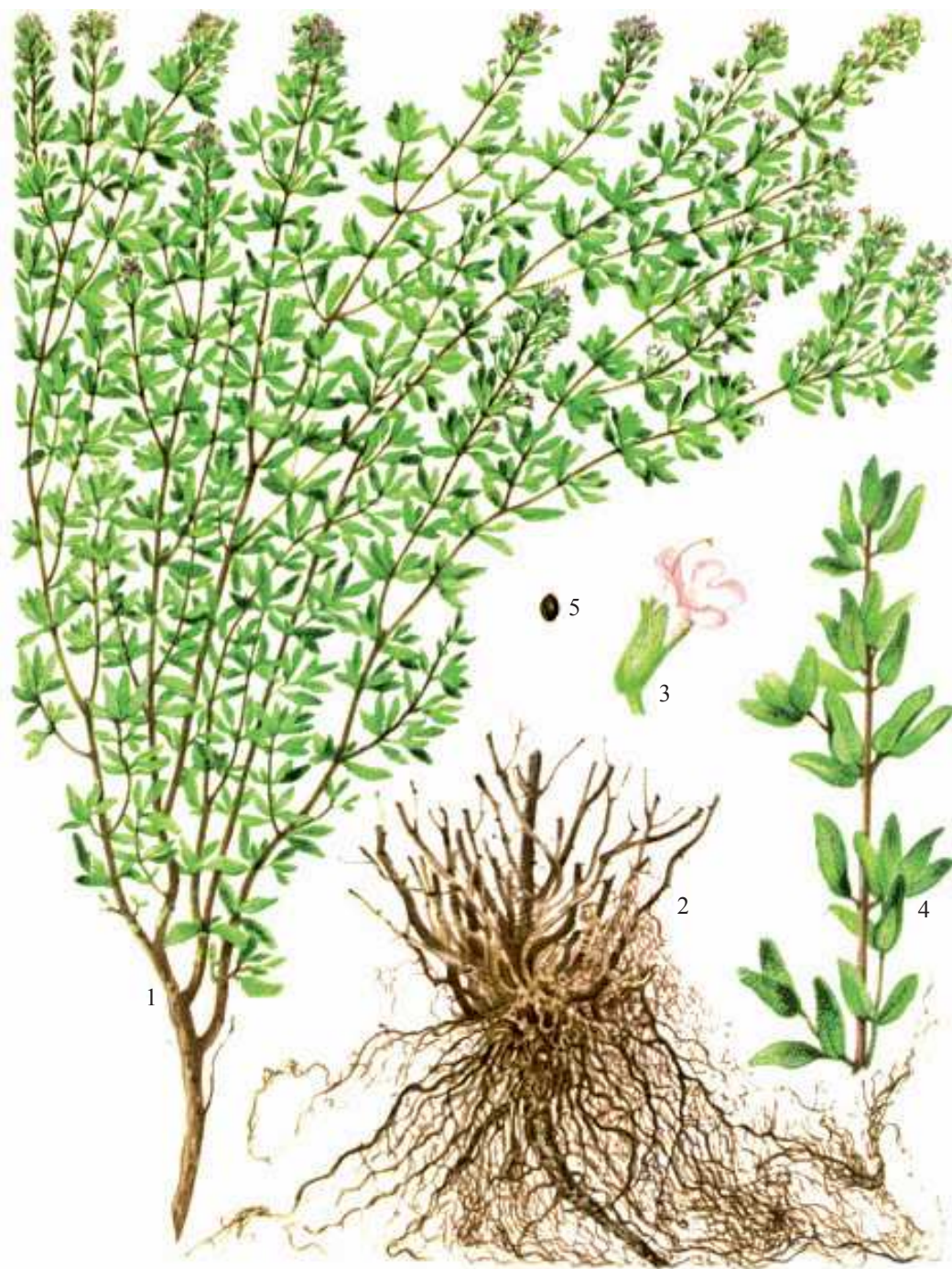
Daşky görnüşi. Boýy 50 sm-e ýetýän ýarym gyrymsy ösümlik (63-nji surat). Baldagy göni durýan, şahalanýan, şahalary inçe, dört taraply, çal tüýli. Ýapraklary ownuk, garşydaş ýerleşen, ýumurtga şekilli ýa-da uzaldylan lanset görnüşli, iki tarapynda hem köp sanly efir nokatjagazlary bar. Ownuk gülleri şahalaryň we baldagyň uçlarynda salkym gül çogdamyna ýygňalan, gül täji we okarajygy ikidodakly, gülgüne, seýrek ak reňkli. Miwesi 4 sany hozjagazdan ybarat.

Ýaýraýşy. Keýigotunyň watany Ispaniýa we Fransiýa. Beýleki ýurtlarda giňden medenileşdirilen.

Çig maly. Çig mal hökmünde otuny taýýarlaýarlar. Ösümlik gülleýän döwründe ösümliğin toprakdan 10-15 sm ýokarda ýerleşen böleklerini kesip alýarlar.

Orulan oty açyk howada, kölegede, gowy şemallaýan otaglarda 5-7 sm galyňlykda ýerleşdirip ýa-da guradyjy enjamlarda 35-40°C ýylylykda guradýarlar. Soňra çig malyň iri, gaty, gödek böleklerini aýyrmak üçin elekden geçirýärler.





63-nji surat. Keyigoty – *Thymus vulgaris* L.
 1 – ösümligiň gülleýän bölegi; 2 – köki baldak esasy bilen; 3 – güljagaz;
 4 – şaha; 5 – hozjagaz.

Himiki düzümi. Ot efir ýagynyň 1-2%-ni saklaýar, onuň esasy maddalary 40%-e çenli timol, karwakrol, linaool, terpinen, 4% terpineol, pinen, borneol, psimol, kariofillen bolup durýar. Şeýle-de, flavonoidler, ursol we oleanol kislotalary saklanýarlar.

Ulanylyşy. Keýigotundan taýýarlanan suwuk ekstrakt «Pertussin» derman serişdesiniň düzümine girýär, bu preparat ýiti we dowamly öýken kesellerinde gakylyk gopduryjy we sowuklama garşy serişde hökmünde peýdalanylýar.

Keýigotunyň demlemeleriniň we efir ýagynyň kesel dörediji mikrobodenlere we kömeleklerе garşy täsiri bar.

Keýigotundan taýýarlanan dermanlaryň iýmit siňdiriş agzalarynyň işini sazlaýjy, bejeriji täsiri bardyr, şonuň üçin olar aşgazan-içege ýollarynyň dürli kesellerinde, çagalaryň içinde agyry, sanjy, burgy bolanda ulanylýar.

Keýigotunyň efir ýagy dermanlaryň ysyny we tagamyny düzediji serişde hökmünde dermançylyk senagatynda giňden ulanylýar.

Agyz boşlugynyň nemli bardasyny bejeriji täsiriniň bardygy sebäpli bejeriji diş ürgünleriniň, serişdeleriniň, melhemleriň düzümine goşulýar.

8.17.5. Ýakymlyjanyň oty – *Herba Origanum* – Травя душицы
Ýakymlyja – *Origanum vulgare* L. – Душица обыкновенная
Dodakgülliler – Lamiaceae – Губоцветные

Daşky görnüşi. Köpýyllyk otjumak ösümlik, boýy 60 sm (64-nji surat). Porrugy süýrenýän, köpsanly inçe kökli, baldaklary göni durýan, ýokarky bölegi şahalanýan, dörttaraply, gyzyl reňkli, gyralary gür tüýlülje. Ýapraklary gysga sapakly, garşydaş, uzaldylan-ýumurtga şekilli, бүтewi gyraly ýa-da ownuk diş görnüşli kertilen. Gülleri ownuk, köpsanly, gülgüne reňkli, gül topbagyna ýygňalan, olar depede gür gül çogdamyny emele getirýärler. Miwesi okarajyga ýygňanan 4 sany hozjagazdan ybarat.

Ýaýraýşy. Russiýada, Ukrainada, Belarusda, Azerbaýjanda, Kawkazda giňden ýaýran. Arassa we garyşan tokaýlyklarda, gyrymsy agaçlaryň jeňňellikleriniň arasynda, ýollaryň gyrasynda, dag eteklerinde ösmegi halaýar. Orta Aziýa ýurtlarynda ýakymlyjanyň beýleki görnüşleri duş gelýär. Türkmenistanda köpetdag ýakymlyjasy ösýär.

Çig maly. Çig mal hökmünde ýakymlyjanyň otuny gülleýän döwründe taýýarlaýarlar. Ösümligiň ýokarky bölegini 20 sm uzynlykda, ýaprakly, gülläp duran uçlaryny orup alýarlar. Eger ýygylş dogry geçirilen bolsa, bir meýdançadan 2-3 ýylyň dowamynda çig mal taýýarlap bolýar.

Guradylyşy üçeklerde, bassyrmalaryň aşagynda çig maly kagyzyň, matanyň üstüne ýuka gatlak görnüşde ýazyp, geçirýärler. Guradyjy enjamlarda guradylyş





64-nji surat. Ýakymlyja – *Origanum vulgare* L.

1 – ösümligiň gülleýän ýokarky bölegi; 2 – porruk kökler, baldak esasy bilen; 3 – güljagaz; 4 – dikligine kesilen güljagaz; 5 – okarajyk, miwäniň ýetişýän döwri; 6 – hozjagaz.

wagtynda ýylylyk 35-40°C-dan ýokary bolmaly däl. Gurandan soň çig maldan gödek, gaty bölekleri, içine düşen dürli garyndylary aýyrýarlar.

Himiki düzümi. Ot düzüminde 1,2 % efir ýagyny saklaýar, onda 44% kristallik timol we ergin karwakrol, monoterpenler we seskwiterpenler, 5% geranilasetat bar. Şeýle hem eýleýji maddalar, 0,5% askorbin kislotasy, flawonoidler saklanýarlar.

Ulanylyşy. Ýakymlyjanyň otunyň dermanlary kesel dörediji kömeleklere we mikrobodenlere garşy täsiri ýüze çykarýar. Otunyň demlemesi sowuklama garşy, gakylyk goparyjy, derlediji serişde hökmünde ýiti we dowamly öýken kesellerinde, şeýle hem işdä açyjy we iýmit siňdirişi sazlaýjy serişde hökmünde dürli aşgazan-içege kesellerinde peýdalanylýar.

Ýakymlyjanyň oty dürli deri kesellerinde bejeriş hammamlary taýýarlamak üçin ulanylýar. Efir ýagy agyry aýryjy melhemleriň düzümine girýär.

Ýakymlyjanyň oty öýken, aşgazan-içege, derlediji, rahatlandyryjy ýygymlaryň düzümlerine girýär.

Onuň ýakymly ysy efir ýagy parfümeriýa senagatynda, kosmetiki serişdeleriň önümçiliginde giňden ulanylýar.

8.18. Sakyzlary saklaýan derman ösümlükler.

Çig maly we önümleri

8.18.1. *Pihta balzamy – Balsamum Pichtae – Пихтовый бальзам*

Sibir pihtasy – Abies sibirica L. – Пихта сибирская

Sosnalar maşgalasy – Pinaceae – Сосновые

Daşky görnüşi. Hemişe ýaşyl öwüsýän agaç, boýy 30 m-e çenlidir (65-nji surat). Gabygy ýylmanak, doýgun-çal reňkli. Depesi inçe piramida şekilli, şahalary aşak sallanyp duran, köp şahalanýan. Şahalary uzynlygy 2-3 sm bolan pürler bilen örtülendirler, püri ýakymly ysly, çümmeýän, ýumşak, ýokarsy kütäk, aşagy iki sany ak çyzykly, reňki ýaşyl. Tohum şişkalary geçen ýylky şahalaryň uçlarynda ýekeleşýin ýerleşendirler, tomsuň dowamynda bişýärler, şişkalaryň örtügi güýzde dökülýärler we tohumlary boşaýar.

Ýaýraýşy. Esasan, Russiýanyň sebitlerinde – Gündogar we Günbatar Sibirdе, Uralda duş gelýär.

Çig maly. Çig mal hökmünde pürüni we ýaş şahalaryny taýýarlaýarlar. Pür bilen örtülen şahalaryň uçlaryny 30-40 sm uzynlykda kesip ýa-da çapyp alýarlar. Olary adatça gýşda taýýarlaýarlar.

Himiki düzümi. Pihtanyň gabyklarynda uly, içi sakyzly boşluklar ýerleşýär. Boşluklaryň käbiri ýumurtganyň ululygy ýaly ölçegde bolýarlar we olary adaty göz





65-nji surat. Sibir pihtasy – *Abies sibirica* L. D. B.

1 – ýetişen gozaly şaha, ýokarky gozanyň teňňeleriniň dökülen görnüşi; 2 – aýal gozaly şahanyň gülleýän döwri; 3 – tozgajykly sümmül saklaýan şaha; 4 – tohumjykly we örtüji teňňeler; 5 – iki tohumjykly tohum teňňesi; 6 – aýal gozasynyň teňňesiniň güllän döwri; 7 – ganatly tohum; 8,9 – ýaprak (pür), 8 – üsti, 9 – aşagy; 10 – keseligine kesilen pür; 11 – sakyzlaryň bölünip çykyan wagty alnan gabyk bölegi; 12 – sakyz saklaýan gabyk gabarçygynyň kesimi.

bilen görüp bolýar. Boşluklar sakyzdan dolup durýar, uly boşluklar 100 mg-e çenli sakyzlary saklaýarlar. Olary almak üçin boşlugy barmak bilen basmak ýeterlikdir, şonda sakyzlary syrygyp akýar.

Pihtanyň sakyzlarynyň balzamy sary reňkli, dury ergin görnüşinde bolup, ol 70% sakyzlardan we 30% efir ýagyndan durýar. Sakyzlarda 50% sakyz kislotalary we 25% rezenler saklanýar.

Püri we ýaş şahalary 3%-e çenli efir ýagyny saklaýarlar, onuň esasy düzümi 30-60 % bornilastat, şeýle-de, borneol, kamfen bar. Pihtanyň ýaş pürlerinde 0,32%-e çenli askorbin kislotalary saklanýar.

Ulanlyşy. Püri we ýaş şahalary kamforanyň çig maly hökmünde ulanylýarlar.

Sibir pihtasynyň efir ýagyndan alnan ýarymsintetiki kamforanyň ýagly erginleri sanjym görnüşinde lukmançylyk amalynda merkezi nerw ulgamynyň merkezlerini oýandyrmak üçin, dem alyş merkezini we bedeniň hereketlendiriji agzalarynyň işini sazlaşdyran serişde hökmünde ulanylýar.

Kamfora ýerli gyjyndyryjy we gan aýlanyşyny güýçlendiriji, antiseptiki serişde hökmünde köp sanly melhemleriň, çalgylaryň we plastyrlaryň düzümine girýär.

8.18.2. Sosnanyň pyntyklary – *Gemmae Pini* – Сосновые почки

Adaty sosna – Pinus silvestris L. – Сосна обыкновенная

Sosnalar masgalasy – Pinaceae – Сосновые

Daşky görnüşi. Elmydama ýaşyl öwüsýän pürli agaç, beýikligi 30-40 m-e çenlidir (66-njy surat). Garry we aýratyn duran agaçlaryň depesi tegelek, ýaş agaçlaryňky üçburç. Ýaş agaçlaryň gabygy gyzylymtyl - goňur, garry agaçlaryňky çal-goňur. Pürleri jübütleyin ýerleşen, açyk - ýaşyl, kä halatlarda çal reňkli. Erkek şişkalary şahalaryň esaslarynda ýerleşýärler, aýal şişkalary 1-3 sanydan şahalaryň uçlarynda ýerleşýärler. Şişkalary ýumurtga şekilli, uzynlygy 2-7 sm, ini 2-3 sm, çal reňkli ýekeleyin ýa-da 2-3-den ýerleşýärler.

Ýaýraýşy. Giňden medenileşdirilmegi bilen köp ýurtlarda ýaýran agaç.

Çig maly. Sosnanyň çig maly hökmünde şahalaryň gysga uçlary ulanylýarlar, olara pyntyklar diýilýär. Pyntyklary gyşda we ir baharda taýýarlaýarlar. Bag gaýçylarynyň ýa-da pyçaklaryň kömegi bilen şahalaryň ujuny kesýärler. Kesilen pyntyklary haltalara salýarlar.

Guradylyşy gowy şemallaýan otaglarda pyntyklary ýuka gatlak bilen kagyzyň ýa-da matanyň üstünde ýerleşdirip geçirýärler. Pyntyklary demirden ýasalan üçekleriň aşagynda ýa-da guradyjy enjamlarda guratmak gadagan edilýär, sebäbi gaty gyzdyrylan pyntyklaryň düzümindäki sakyzlar ereýärler we bugarýarlar. Şeýle hem sosnanyň pürüni, ergin sakyzы – terpentini ýygnaýarlar. Olardan suwuk sakyzlary alýarlar.





66-njy surat. *Adaty sosna – Pinus silvestris L.*

1 – aýal, erkek başjagazly we gozaly üç ýyllyk şaha; 2 – esasynda bardaly gynýaparak bilen örtülen iki sany ýaşyl ýaprajyklary saklaýan gysgajyk şaha; 3 – pürüň kese kesimi; 4 – tohum teňňejigi iki tohum düwünçegi bilen; 5 – erkek sümmüljik; 6 – ýetişen, ganatly tohum; 7 – ganatlyja ýetişen tohum.

Himiki düzümi. Pyntyklar 0,4%-e çenli efir ýaglary saklaýarlar, onuň düzümine pinen, limonen girýär, ondan başga-da smolalar, eýleýji maddalar, aý glikozidleri hem saklanýar.

Püri 1,3%-e çenli efir ýagyny saklaýarlar, onuň düzümine 40%-e çenli pinen, 40%-e çenli limonen, 10% bornilasetat, ondan başga-da 7%-12% sakyzlar, 80-300 mg% askobin kislotasy, eýleýji maddalar girýär.

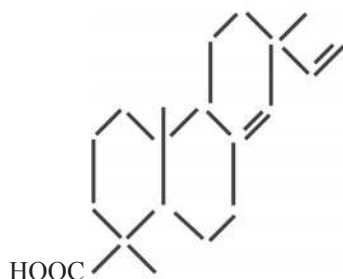
Sosnanyň gabygyndan akyp çykýan goýy sakyz **terpentin** diýilýär, ol sakyzlaryň efir ýagda erän ergini görnüşinde bolýar. Terpentin suw bugy bilen kowlanda, 35% efir ýagy bölünip çykýar.

Terpentin gabygyň zeper ýeten ýerlerinden ergin ýagdaýda syrygyp çykyp, açyk howada goýalýar we gataýar. Netijede sary reňkli gaty maddalara öwrülýär.

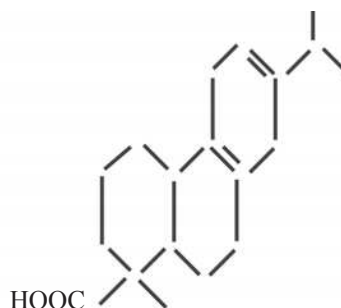
Terpentin **kanifoldan** we **skipidardan** durýar.

Skipidar 75% pinenleri, kareni we beýleki terpenleri saklaýar.

Kanifol 95% sakyz kislotalaryny – sapin, abiýetin, dektopimar kislotalaryny we 5% rezenleri saklaýar:



Dekstropimar kislota



Sapin kislota

Ulanlyşy. Sosnanyň pyntyklary gaýnatma görnüşinde üsgülewüğe garşy, zyýansyzlandyryjy we peşew kowujy serişde hökmünde ulanylýar. Pürüniň ekstrakty berkidiji hammamlary taýýarlamak üçin ulanylýar.

Terpentin plastyrlary, çalgylary, linimentleri taýýarlamak üçin ulanylýar, olaryň ýerli gyjyndyryjy we antiseptiki täsiri bardyr.

Skipidar köp linimentleriň, melhemleriň düzümine goşulýar we bogunagyrylarda, bilagyrylarda, guragyrylarda güýçli sowuklama garşy, ýerli gyjyndyryjy, agyry aýryjy serişde hökmünde giňden peýdalanylýar.

Kanifol, esasan, suwuk plastyrlaryň, bejeriji ýelimleriň düzümine goşulýar.

Sosnanyň pyntyklary we püri öýken, peşew kowujy, sowuklama garşy, zyýansyzlandyryjy we witaminli ýygymlaryň düzümine goşulýar.



**8.18.3. Porsy çomuýyň köki – *Radix Ferulae assa-foetidae* –
– Корень ферулы вонючей
Porsy çomuç – Ferula assa - foetida L. – Ферула вонючая
*Saýawanlylar – Apiaceae – Зонтичные***

Daşky görnüşi. Boýy 100 sm-e ýetýän köpýyllyk otjumak ösümlik, ýakymsyz ysy güýçli duýulýar (67-nji surat). Köki örän uly, diametri 15 sm-e çenli, etlek.

Baldagy ýogyn, ýokary bölegi şahalanýan, ýapraklary ýumşak, garşydaş ýerleşen, ýokarkylary süýri, gyýyňly we tüýlüje, baldak ýapraklary ownuk, gyýyňly, düýp ýapraklary sapajykly, üç gezek bölünen, bölekler uly, süýri ýa-da lanset şekilli, bütewi ýa-da çuň bölekler bölünen. Gül çogdamlary – çylşyrymly saýawan, baldagyň ujunda sübsejklere ýyganan. Güller okarasyz, gül ýapraklary açyk-sary ýa-da krem reňkli, süýri. Miwesi ikitohumly, ellipt şekilli, saman-sary reňkli, depejigi oýulan. Mart – aprel aýlary gülleýär, aprel – maý aýlary bolsa miweleýär.

Ýaýraýşy. Merkezi Aziýada, esasan hem Türkmenistanda (Badhyzda), Özbegistanda, Gazagystanda, Täjigistanda giňden duş gelýär. Ol çöllerde, çägeliklerde ösýär.

Çig maly. Çig mal hökmünde çomuýyň köklerinden bölünip çykan we howada gatan şepbik ulanylýar. Ony «Assafetida» diýip atlandyrdylar.

Himiki düzümi. «Assafetida» 9,35–65,15% sakyzlary, 12–48% şepbigi we 5,8–20% efir ýagyny saklaýar. Sakyzlardan çomuç kislotasy, sakyzly spirtler we olaryň efirleri, umbelliferon kumarini alyndy. «Assafetidanyň» efir ýaglary, esasan, 65%-e çenli organiki sulfidlerden durýar, bu bolsa ösümlige sarymsagyň häsiýetli ysyny berýär, şeýle-de, onda pinen, p-oksikumarin maddalary saklanýar. Çomuýyň köklerinde 67,31% krahmal we 0,4% efir ýagyny saklaýan sakyzlaryň 9%-i bar.

Ulanlyşy. «Assafetida» lukmançylykda gadym döwürlerden bäri bellidir. Halk lukmançylygynda ony inçekeselde, süýji keselde, nerw ulgamynyň kesellerinde, deri kesellerinde giňden ulanyldylar.

Ibn Sina çomuýy işdä açyýy, peşew kowujy, bogunagyrylarda bolsa, agryy aýryýy serişde hökmünde ulanmagy maslahat beripdir.

Ylmy lukmançylykda çomuç şepbigi dürli derman görnüşleriň, jöwherleriň, ekstraktlaryň, emulsiýalaryň, tabletkalaryň, kapsulalaryň, melhemleriň düzümine goşulyp, demgysmada, nerw kesellerinde, ašgazan-ıçege kesellerinde, deri kesellerinde, garaguş kesellerinde, gurçuk kowujy serişde hökmünde ulanylýar.



67-nji surat. Porsy çomuç – *Ferula assa-foetida* L.

1 – baldagyň asaky bölegi, kökleri we ýapraklary bilen; 2 – iki jynsly gülli saýawanjyk; 3 – tyçinkaly gülli saýawanjyk; 4 – tyçinkaly güljagaz; 5 – miwelikli güljagaz; 6 – gültäji aýrylan miwelikli güljagaz; 7 – ýetişen miweli saýawanyň bölegi; 8 – ýarym miwejik (miwäniň ýarysy arka tarapyndan); 9 – ýarym miwejik (öň tarapyndan); 10 – kese-kesilen ýarym miwejik.



**8.18.4. Aňňyzanyň köki – *Radix Ferulae gummosa* –
– Корень ферулы смолистой
Aňňyza – *Ferula gummosa* – Ферула смолистая
Saýawanlylar – *Apiaceae* – Зонтичные**

Daşky görnüşi. Aňňyza çomujyň bir görnüşi bolup, boýy 100-120 sm-e çenli ýetýän köpýyllyk otjumak ösümlik (68-nji surat). Baldagy agymtyk-ýaşyl, silindrik, ýokarsy şahalanan. Ýapraklary çalymtyl tüýlüşe, ýumşak, kökýanly, köp sanly ýelek şekilli birnäçe ownujak böleklere bölünen. Ösümlik maý – iýun aýlarynda gülleýär we miweleýär.

Yaýraýşy. Esasan, Merkezi Aziýa ýurtlarynda giňden ýaýran. Biziň ýurdu-myзда aňňyza Kürendagyň we Köpetdagynyň eteklerinde köp duş gelýär.

Çig maly. Çig mal hökmünde aňňyzanyň köklerinden bölünip çykan we howada gatan şepbik ulanylýar. Şeýle-de, köklerini güýzde ýa-da ir baharda taýýarlaýarlar. Ösümligiň ýerüsti bölegini orýarlar, soňra köklerini köwläp alýarlar. Kökleri toprakdan arassalaýarlar, toplaýarlar we 3-5 günläp bassyrmanyň aşagynda goýýarlar, soňra açyk meýdanda ýuka gatlak bilen ýazyp ýa-da guradyjy enjamlarda 40°C ýokary bolmadyk ýylylykda guradýarlar.

Dogry guradylan çig mal özboluşly reňke we häsiýetli ysa eýe bolýar.

Himiki düzümi. Aňňyzanyň köklerinde ep-esli mukdarda efir ýagy we sakyzlar saklanylýar. Efir ýagynyň düzüminde karwon ketony, seskwiterpenlerden – kadinen, kadinol, spirtlerden – borneol, terpineol, linalool, gwaýol, terpenlerden – 12 % α -pinen, 46,2% β -pinen, 7,1% sabinen, 1,9% Δ^3 -karen, 2,6% limonen, karen, mirsen, terpinolen saklanýar.

Aňňyzanyň häsiýetli ysy onuň düzümindäki 1,1 % 1,3,5-undekatriýen, 0,05% piraziniň önümleri, makrohalkaly laktanlar we disulfidler bilen baglanyşyklydyr.

Ösümligiň oty efir ýaglaryny, sakyzlary, belok maddalary, ýagy, saponinleri, kletçatkany saklaýar. Onuň düzüminde galban kislotasy ep-esli derejede bardyr.

Aňňyzanyň efir ýagy sary ýa-da goňur reňkli şepbik suwuklyk görnüşinde bolup, agajyň ysyny berýär. Arassalanandan soň efir ýagy reňksiz ýa-da açyk sary reňke we ýakymly ysa eýe bolýar.

Ulanylyşy. Aňňyza ýa-da «porsaňňyza» ady bilen belli bolan çomujyň bu görnüşi halk lukmançylygynda gadym döwürlerden bäri ulanylýar.

Aňňyzanyň kökünden taýýarlanylýan melhem çaga çigreklemesinde, aşgazan-äge kesellerinde giňden ulanylýar.

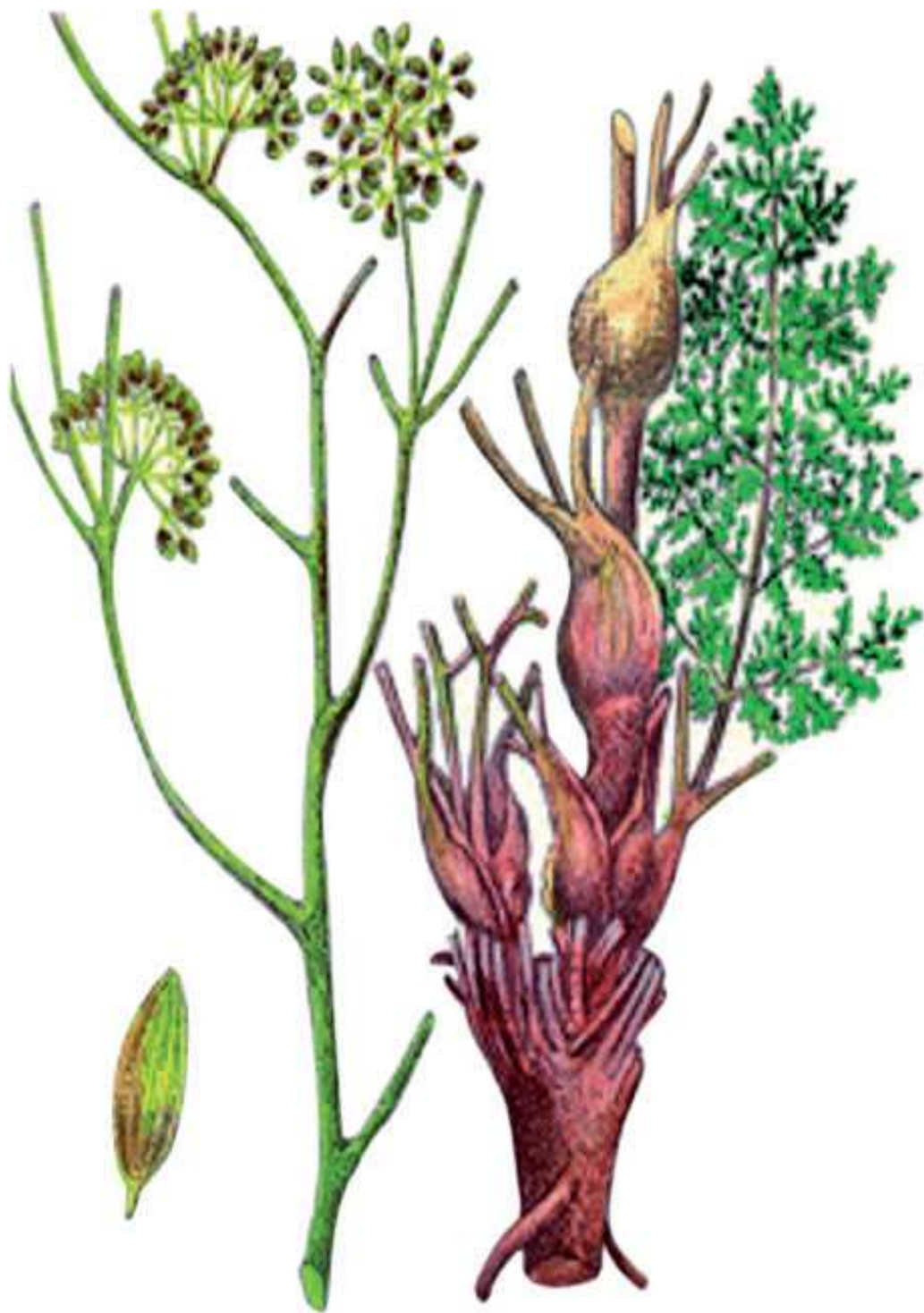
Aňňyzanyň «galbanum» ady bilen meşhur bolan sakyzyny hindi lukmançylygynda umumy berkidiji serişde hökmünde, gakylyk goparyjy, ýiti we dowamly öýken kesellerinde, dem gysmada, kakýnda, ysmazda, aşgazanyň nemli bardalarynyň sowuklamasynda, dürli deri kesellerinde, guragyryda peýdalanýarlar.

Aňňyzanyň efir ýagy sowuklama garşy, agury aýrujy, antiseptiki, ýel we peşew kowujy, gan basyşyny peseldiji we rahatlandyryjy, ýara bitiriji täsiri ýüze çykarýar.



68-nji surat. Aňňyza – *Ferula gummosa* L.





69-njy surat. *Keyigokara* – *Ferula oopoda* L.

8.18.5. Keýigokaranyň köki – *Radix Ferulae oopoda* –
– Корень ферулы яйценогой
***Keýigokara – Ferula oopoda* L. – Ферула яйценогая**
Saýawanlylar – Apiaceae – Зонтичные

Daşky görnüşi. Boýy 130-150 sm-e ýetýän köpýyllyk otjumak ösümlük (69-*njy surat*). Kluben görnüşli köki agymtyk-çal reňkli. Düşp ýapraklary uly, üç bölünen, uzyn sapakly. Baldak ýapraklary ownuk, sapaklary gysga, gynýapraklary çişen okarajyklary emele getirýär, olaryň ini 6 sm-e çenli. Ösümligiň açyk sary güljagazlary saýawan gül çogdamyna ýyganan. Ol aprel-maý aýlarynda gülleýär, maý-iyun aýlarynda miweleýär.

Ýaýraýşy. Orta Aziýa ýurtlarynda, Kawkazda, Azerbeýjanda giňden ýaýran.

Çig maly. Keýigokaranyň çig maly hökmünde köki taýýarlanylýar. Ir baharda köki gazyp, köwläp alyp, onuň daşyndaky topragy aýyrmaly we ýuwmaly.

Arassa kökleri 1-2 sm ölçegli böleklere bölüşdirmeli we matanyň ýa-da kagyzyň üstüne ýaýradyp, kölegede, bassyrmalaryň aşagynda guratmaly. Guradylyş guradyjy enjamlarda geçirilende, ýylylyk 35-40°C ýokary bolmaly däl.

Himiki düzümi. Kökler 20% sakyzlary saklaýarlar, olaryň düzüminde gwaýanolid we izogwaýanolid, umbelliferon tapyldy.

Ulanylyşy. Keýigokaranyň sakyzlary sowuklama garşy, üsgülewüge garşy, iýmit siňdiriji serişde hökmünde ulanylýar. Sakyzlaryndan taýýarlanan melhem dürli deri kesellerinde, ýanyklarda giňden ulanylýar.

