

Substanțe tanante

Definiție

La sfârșitul secolului XVIII au fost efectuate investigații în obținerea principiilor active din soluțiile apoase, obținute după extragerea din scoarță și lemnul unor plante de diferite specii, ce posedau proprietăți de tăbăcire. Extracția acestor substanțe se baza pe legarea lor cu proteinele pielii, de aceea ele au fost numite substanțe tanante extractive, care apoi au cedat locul denumirii mai simple - substanțe tanante.

Toate substanțele tanante cunoscute până în prezent sunt fenoli poliatomici cu diferită greutate moleculară. Principalele grupe funcționale sunt hidroxilii fenolici.

Proprietatea principală a acestor substanțe - capacitatea de a tăbăci pielea - și până în prezent este unul din criteriile de a clasifica compușii organici necunoscuți în grupul substanțelor tanante vegetale. În ultimii ani, însă, au fost izolați numeroși compuși polifenolici cu greutate moleculară mică, care nu posedă proprietăți de tăbăcire, dar sunt predecesorii biogenetici ai substanțelor tanante.

Pentru concretizarea noțiunii de “substanțe tanante” au fost propuse un șir de definiții. Reușita definiție a formulat **Deker** (Berlin, 1913), care a numit substanțele tanante ca “compuși ai fenolilor poliatomici cu gust astringent, care tăbăcesc pielea și precipită proteinele și alcaloizii din soluții diluate”.

Această definiție include aproape toate proprietățile lor principale, dar nu caracterizează substanțele tanante ca compuși cu o anumită structură chimică.

Altă definiție a substanțelor tanante de care ne folosim este: “Substanțe tanante se numește grupul de substanțe compuse, care constă din polifenoli, taninuri și flobafene, genetic legate între ele indiferent dacă posedă ele proprietăți de tăbăcire sau nu”.

Substanțele tanante prezintă compuși neazotați, neotrăvitori și filogenetic se rapoartă la compușii cunoscuți încă din antichitate (în piramidele din Egipt și acum se descoperă desene de plante purtătoare de taninuri).

Clasificare

Din primele studii prealabile, privind substanțele tanante, a devenit clar că este vorba despre un grup întreg de substanțe și că fiecare soluție de tăbăcire conține câțiva compuși. De aceea și s-a ivit problema clasificării substanțelor tanante.

Una din primele clasificări a formulat-o **Berzelius**. El a împărțit substanțele tanante în două grupuri luând la bază reacțiile de culoare cu sărurile de fier (verde sau albastră). Dar nu cu mult mai târziu **Nichel** a dovedit, că aceste reacții sunt puțin specifice deoarece ele sunt specifice și pentru fenolii simpli.

Prokter în 1894 a alcătuit tabela reacțiilor de identificare pentru soluțiile apoase ale substanțelor tanante, iar **Andreas** - tabelă analogică pentru soluțiile alcoolice.

Pe baza acestor reacții, și în special pe baza naturii produselor de descompunere

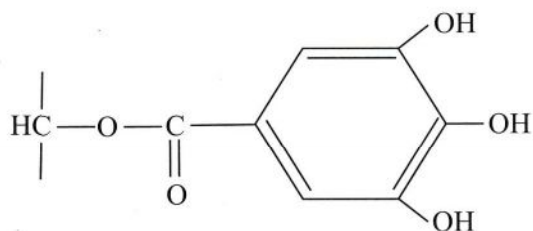
ale substanțelor tanante la temperatura de 180 – 200°C grade **Prokter și Steinkauz** au clasificat substanțele tanante în două grupuri de bază:

- pirogalolice (la descompunere dau pirogalolul);
- pirocatechinice (formează pirocatechina)

Studiul de mai departe a adevărat așa împărțire. Mai târziu **K. Freudenberg** (1920, Berlin) bazându-se pe cercetările proprii în studierea caracterului chimic al substanțelor tanante a concretizat clasificarea propusă de Prokter și a recomandat ca în prima grupă să fie incluse substanțele tanante hidrolizabile, iar în a doua - substanțe tanante condensate sau nehidrolizabile.

Această clasificare ulterior a fost acceptată de toți autorii, care activau în acest domeniu.

1. Substanțele tanante hidrolizabile prezintă esteri ai zaharidelor cu acizii fenolcarbonici, schematic prezentându-i astfel:



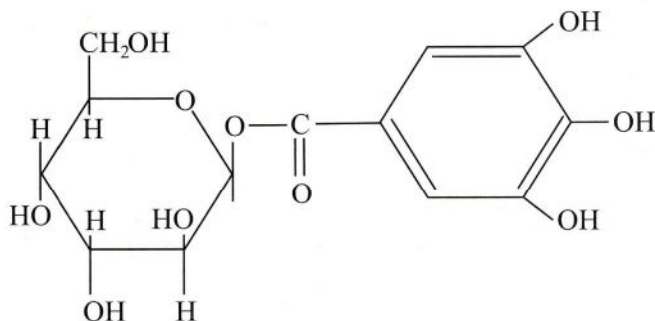
La acțiunea agenților de hidroliză, în special a acizilor și fermenților, deasemenea și bazelor, ele se descompun în părțile componente inițiale (de aici și denumirea).

Substanțele tanante hidrolizabile se împart în 3 subgrupuri:

- a) galotaninuri;
- b) elagotaninuri;
- c) depside.

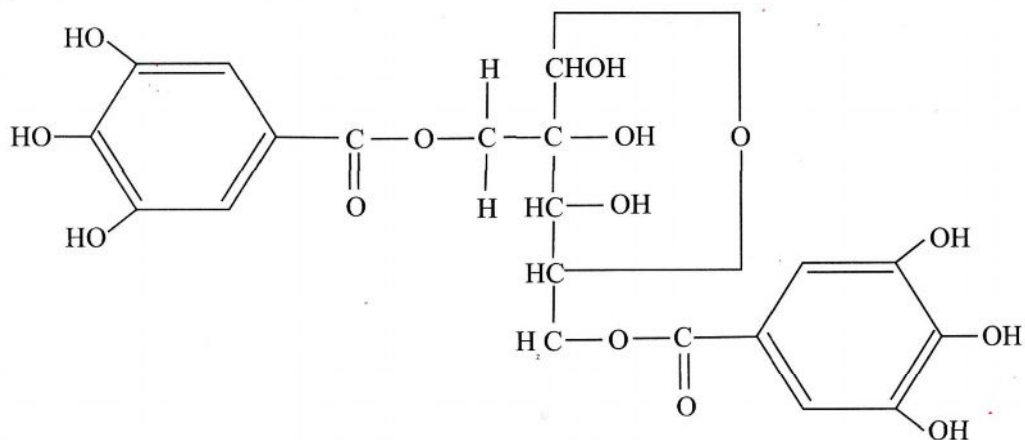
a) Galotaninuri - esteri ai glucozei cu acizii: galic, digalic, luteolic. Se întâlnesc esteri mono-, bi-, tri-, tetra- și pentagalici.

Reprezentant al esterilor monogalici este β - D - glucogalina, obținută pentru prima dată din rădăcina de revent, eucalipt etc.



β - D - glucogalina

Ca diester se poate numi hamamelitanina din scoarță de *Hamamelis virginiana* L., în care după Smidt, partea glucidică este reprezentată de α - hidroximetil - D - riboza, așa numită hamameloză

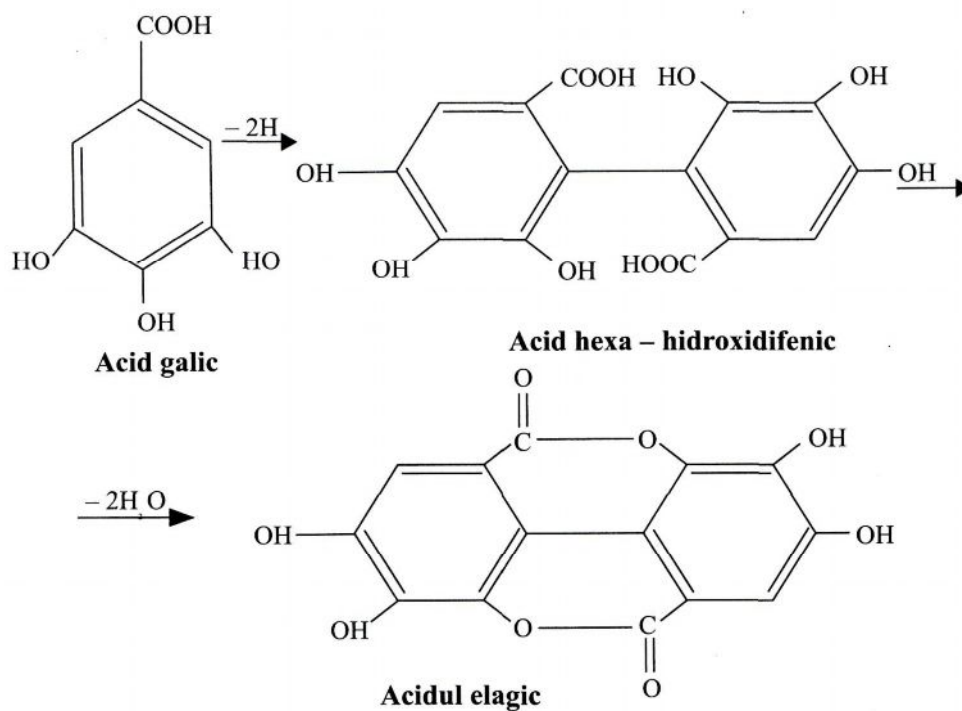


Hamamelitanina

Esterul trigalic al glucozei a fost obținut din extracția fructelor de *Terminalia chebula* L., tetragaloilglucoza și pentagaloilglucoza - din *Rhus coriaria* L. etc.

b) Elagotaninuri sunt heterozide ale acidului elagic (tanozide).

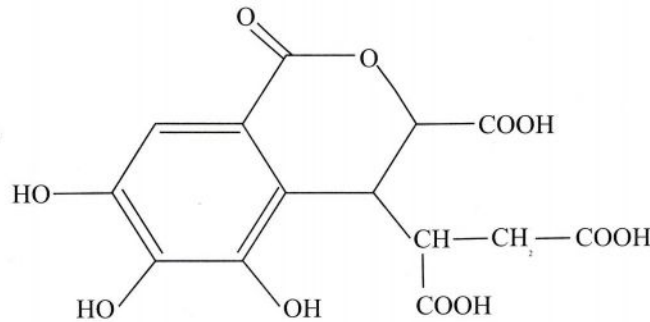
Acidul elagic se formează prin lactonizarea acidului hexa - hidroxidifenic la descompunerea hidrolitică a substanțelor tanante de structură elagică.



La încălzire trecerea acidului hexa-hidroxidifenic se accelerează.

Primul reprezentant din grupul taninurilor elagice - corilagina, a fost extrasă sub formă cristalică din produs vegetal tanant divi - divi (din păstăi de *Caesalpinia coriaria* Willd). La hidroliză se formează câte o moleculă de acizi galic și elagic, glucoză.

Acidul chebolic, care se găsește legat cu zaharidele, prezintă substanță amorfă, optic activă. El este un acid trihidroxitricarbonic pentru care Smidt cu colaboratorii (1951, 1952) au propus următoarea formulă:

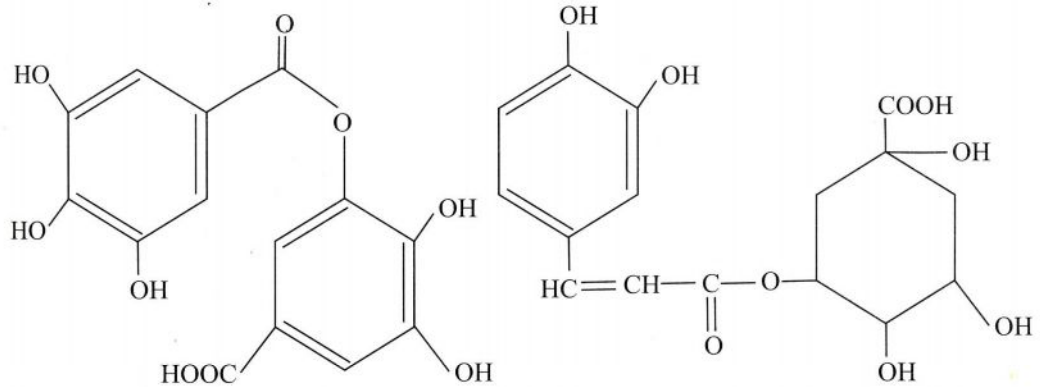


Acidul chebolic

Fiind legat cu zaharidele acidul chebolic formează acizi elagici de trei tipuri, ei au fost izolați în stare cristalică și identificați.

În 1948 din *Terminalia hebula* L. și *Caesalpinia coriaria* Willd pentru prima dată a fost izolat încă un acid din acest grup - acidul chebulagic. El poate fi prezentat ca corilagina la care două grupuri hidroxile zaharice sunt eterificate cu 2 grupuri carboxilice ale acidului chebolic.

c) Depside - combinari rezultate din esterificarea a 2 acizi polifenolici identici sau diferiți. De exemplu:



Acid m-digalic

**Acid clorogenic
(din acid cofeic și chinic)**

La formarea lor mai participă acizii protocatehic, orselinic etc.

2. Substanțe tanante condensate sau nehidrolizabile.

Acești compuși la acțiunea acizilor minerali nu se descompun, dar formează produse de condensare numite flobafene. Condensarea se petrece de acu la încălzirea în soluții apoase.

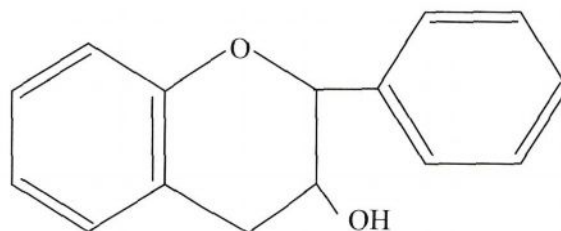
Au fost izolați un șir de polihidroxifenoli monomeri, care pot fi numiți polihidroxifenoli condensați și care sunt predecesorii biogenetici ai substanțelor tanante condensate.

Mecanismul formării substanțelor tanante condensate și structura lor chimică până în prezent nu este pe deplin stidiată. În ultimul timp mulți autori din nou se adresează la lucrările inițiale a lui Fraindenberg, care a elaborat ipoteza structurii catechinice a tuturor substanțelor tanante condensate.

Denumirea catechine pentru prima dată a fost propusă de Freundenberg, care a atras atenție la substanța incoloră cristalică, ce se întâlnea în țesuturile vegetale împreună cu substanțele tanante condensate.

Ca atare, din catechină el a primit în vitro o pulbere amorfă asemănătoare substanțelor tanante condensate, de aceea el a socotit catechinea predecesorul substanțelor tanante condensate vegetale.

Prin lucrările de mai târziu dedicate structurii catechinelor a fost stabilit că catechinea are structura flavonului-3 și în prezent la baza tuturor felurilor de polihidroxi flavani se pune structura flavon - 3.



Flavon – 3

Compușii principali din acest grup - catechinele - au fost obținute din surse naturale; aceștia sunt 2 antipozii optici - (+) - catechinea din *Uncaria gambir* Roxb și (-) - epicatechinea din *Acacia catechu* Willd.

Pe baza experiențelor - model Freundenberg a ajuns la concluzia, că formarea substanțelor tanante condensate se petrece în rezultatul condensării de oxidare a catechinelor.

În ultimul timp din liberul plantei *Picea excelsa* Link (Lam.) (brad) s-a izolat și identificat tot predecesor al substanțelor tanante condensate cu structura de hidroxistilbenă.

Hidroxistilbenele au fost obținute din alte plante și prezintă un grup aparte de predecesori biogenetici ai substanțelor tanante condensate.

Biosinteza

Din schema biosintezei compușilor aromatici pe calea acidului șichimic, se constată că atât acidul galic (taninuri hidrolizabile), cât și catechinea (taninuri condensate) au o origine comună. La formarea catechinei participă însă și unități de acid acetic activat.

Răspândire, acumulare

Taninurile sunt foarte răspândite în regnul vegetal, îndeosebi la dicotilidonate și gimnosperme. Sunt prezente la alge, mușchi și criptogame vasculare.

Monocotiledonatele, în general, sunt mai sărace în taninuri.

Dintre familiile care conțin specii bogate în tanin menționăm: Amentaceae, Rosaceae, Geraniaceae, Polygonaceae, Fabaceae, Sapindaceae, Myrtaceae, Ericaceae, Abietaceae, Ebenaceae, Anacardiaceae, și altele.

Cu un conținut mai mic în taninuri sunt speciile din familiile Lamiaceae, Primulaceae, Ranunculaceae și Chenopodiaceae, iar la plantele din familiile Papaveraceae și Brassicaceae nu au fost încă semnalate.

Taninurile sunt răspândite în toate organele plantelor, dar mai ales în scoarțe, organe subterane, frunze, fructe necoapte și formațiuni patologice cum sunt galele. Se găsesc dizolvate în sucular, libere sau combinate cu proteinele, alcalozii, etc. Uneori sunt fixate de mucilagii sau combinate intim cu anumiți constituenți protoplasmatici.

Componența calitativă și cantitativă a taninurilor în plante nu este stabilă ci se supune unor schimbări în procesul creșterii și dezvoltării lor.

Conținutul substanțelor tanante în plante depinde de vârsta și faza de dezvoltare, de locul de creștere, de condițiile climaterice și a solului.

La acumularea substanțelor tanante în plante un rol însemnat îl are factorul înălțimii. S-a stabilit că atunci când planta crește mai sus de nivelul mării, mai multe substanțe tanante conține (oțetar, scumpie, crăciuniță).

Iluminarea acționează diferit la acumularea substanțelor tanante. La unele plante cu îmbunătățirea iluminării conținutul de substanțe tanante se mărește, la altele se micșorează. Frunzele de scumpie, crescută la iluminare bună conțin 22,5% tanin, iar la umbră - 20%. Frunzele de oțetar la iluminare bună conțin 12,3% tanin, iar în umbră - 17%. De aici rezumăm, că diferite specii de plante pentru acumularea maximală de substanțe tanante au optimul său de iluminare.

Este stabilit, că plantele, care cresc în raioanele umede conțin mai multe taninuri ca plantele ce cresc în locuri mai uscate. Scumpia care crește în Kaucaz conține în frunze până la 25% tanin, iar în Krimea - până la 23%.

E de menționat că diferite părți ale plantei conțin cantitate diferită de substanțe tanante.

De exemplu: conținutul taninului (%) în diferite organe ale oțetarului:

frunze	-14,67;
tulpini tinere	- 3,63;
scoarța tulpinilor	- 3,67;
fructe imature	- 1,33;
fructe mature	- 0,55;

La acumularea taninurilor o mare însemnătate are faza de dezvoltare a plantei și vârsta. De exemplu, frunzele de oțetar în faza lăstarilor vegetativi conțin 12% tanin, la

începutul înfloririi - 12,87%, în faza începutului fructificării - 13,36%. În faza căderii fructelor - 10,16%.

Conținutul taninurilor în ceai (%):

muguri	- 23,00;
prima frunză	- 26,15;
a doua frunză	- 23,20;
a treia frunză	- 22,00.

Din datele de mai sus rezultă, că frunzele mai tinere conțin un procent mai mare de substanțe tanante.

Conținutul substanțelor tanante în plante se schimbă chiar în timpul zilei. Dimineața (orele 7-10) conținutul substanțelor tanante este maxim, la mijlocul zilei se micșorează până la minimum, iar înspre seară din nou se mărește acumularea lor.

Toate acestea au o importanță practică pentru organizarea justă a recoltării plantelor cu conținut de substanțe tanante.

Întrebuințări

Acțiunea substanțelor tanante are la bază proprietatea lor de a precipita substanțele proteice.

Acțiunea astringentă se datorește combinațiilor proteinelor cu taninurile de la nivelul mucoaselor, rănilor, pielii, prin care se explică oprirea secrețiilor mucoaselor, protejarea rănilor (arsurilor) și uscarea pielii.

Acțiunea antiseptică, hemostatică, antidiareică se bazează pe aceeași proprietate de a forma combinații cu proteinele din microorganisme, din sânge, de la nivelul mucoasei gastro-intestinale.

Taninurile hidrolizabile s-au dovedit a fi mai toxice decât cele nehidrolizabile. Taninurile catehice acționează și ca vitamină P, atribuindu-li-se și proprietăți canceristatice.

Intern se utilizează în tratamentul diareelor, a unor afecțiuni stomacale și intestinale, ca antidot în otrăvirile cu alcaloizi, și altele.

Extern sunt folosite în tratamentul arsurilor (pe suprafețe mici), stomatitelor, hemoroizilor, etc.

Plante și produse vegetale cu conținut de substanțe tanante

Gale, gogoși - Gallae

Descriere

Gale de Alep, gale turcești sau gogoși de ristic. Gallae turcicae.

Sunt excrescențe patologice ale frunzelor de **Quercus lusitanica Lamk. var. infectoria Olivier (Fagaceae)** specie originară din regiunile estice mediteraniene și din Balcani.

Se formează printr-un proces de tumefiere a mugurilor foliari tineri în urma înțepăturilor făcute de o specie de viespe, **Cynips gallae tinctoriae Hartig**. Datorită mecanismelor de apărare a plantei, în jurul orificiului în care insecta a depus oul se formează noi

țesuturi, constituindu-se o excrescență sferică, în interiorul căreia se dezvoltă larva. După 5-6 luni insecta matură părăsește gala, perforând peretele cu ajutorul mandibulelor.

Obținerea produsului

Galele se recoltează manual, înaintea completei dezvoltări a larvei pentru a se obține gogoși neperforați. Uscarea se face la soare.

Compoziția chimică

Galele au un conținut mare de tanin hidrolizabil, 50-60% (80), care prin hidroliză pune în libertate acid galic, acid elagic și glucoză. Din amestecul de esteri dintre glucoză și acizii galic și elagic face parte și pentagaloliglucoza.

Mai conțin acid galic și elagic (liberi) în cantitate de 2-4%, substanțe minerale 1-2% și amidon.

Galele se utilizează sub formă de decoct, ca astringent și hemostatic.

Constituie materia primă pentru extragerea acidului tanic - Tanninum - produs oficial, reprezentând amestec de esteri ai glucozei cu acidul galic și acidul elagic.

Se utilizează intern pentru acțiunea astringentă și antiseptică precum și ca antidot în otrăviri cu alcaloizi. Extern este folosit în tratamentul arsurilor, a hemoroizilor etc.

Se mai folosesc:

Gallae chinensis, care se formează în rezultatul infectării ramurilor de Rhus semialata Murr. de către păduchele de plantă (*Schechtendalia chinensis* Pass.)

Aceste gale sunt sursa principală de tanin (50-60%) în unele țări.

Gallae pistaciae - gale de fistic formate pe fistic - Pistacia vera L. de către păduchele de plantă din genul **Slavum**.

Planta crește spontan și se cultivă în Asia Mijlocie. Conținutul de tanin constituie 30-45%.

Oțetar – Rhus coriaria L. fam. Anacardiaceae.

Etimologie

Denumirea genului prezintă grecescul latinizat rhus, rhoos, prin care grecii numeau arbustul, scoarța și fructele cărui se foloseau la tăbăcirea pielii. Etimologia nu este precizată. Unii arată la grecescul rheein = a curge, datorită sucului care se scurge din tulpină și ramuri la incizii; alții cu cuvântul celtic rhodd = roșu, aluzie la culoarea fructelor. Coriaria (coriarius = de pielărie) este dată speciei în legătură cu folosirea frunzelor la tăbăcirea pielii.

Descriere

Oțetarul este un arbust înalt de 1-3 m cu frunze mari, alterne, imparipenate din 3-10 perechi de foliole oblong-compuse, acuminate, serate, lungi de 5-12 cm, pubescente în tinerețe, apoi glabre, toamna de culoare roșie-arămie. Flori verzui dispuse la vârful ramurilor în panicule dense, păroase, lungi de 10-20 cm; caliciul din 5 sepale; corola

din 5 petale imbricate; androceul din 10 stamine; geneceul din ovar superior, cu 3 stile. Fructe - drupe sferic-riniforme, roșii, des păroase.

Răspândire

Spontan arbustul este răspândit în munții Crimeei, Caucazului. În cultură se întâlnește prin parcuri, grădini publice.

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosesc frunzele de oțetar - *Rhus coriariae folia*, recoltate de la începutul înfloririi până la formarea fructelor. Uscarea la aer liber.

Compoziția chimică

Frunzele conțin 15-20% substanțe tanante (inclusiv tanin), care sunt însoțite de acid galic liber și esterii lui metilați; a mai fost identificată o cantitate însemnată de flavonozide.

Întrebuințări

Frunzele de oțetar se folosesc ca sursă de obținere a taninului. Taninul se folosește ca remediu astringent și antiinflamator. Acțiunea astringentă este legată de posibilitatea precipitării albuminelor cu formarea albuminaților. Aplicat pe mucoase sau pe suprafața rănită taninul parțial coagulează albuminele mucilagiului sau exudatul răni și duce la formarea peliculei, care apără de excitație terminațiile nervoase sensibile ale țesuturilor.

Micșorarea prin aceasta a sensibilității doloare, îngustarea locală a vaselor, limitarea secreției duce la micșorarea procesului de inflamare.

Se folosește taninul în procesele inflamatorii ale căii bucale, faringelui, laringelui sub formă de clătiri (soluție apoasă sau glicerinată 1-2%) și badijonare (ungere) (5-10%), la arsuri, ulcere, fisuri etc. Intern (ca remediu antidiareic) taninul nu se folosește, deoarece el în primul rând acționează cu albuminele mucoasei stomacului; la administrarea internă duce la pierderea poftelor de mâncare și dereglării digestiei.

În legătură cu aceea, că taninul cu sărurile alcaloizilor și metalelor grele formează compuși insolubili el se recomandă în otrăviri perorale cu aceste substanțe; se recomandă de spălat stomacul cu soluție apoasă de tanin 0,5%. Trebuie deasemenea de avut în vedere, că taninul cu unii alcaloizi (morfina, cocaina, atropina, nicotina, fizostigmina) formează compuși nestabili, deaceia ei trebuie prin spălare numai de cât înlăturați din stomac.

Produsul interacțiunii substanțelor tanante din frunze de oțetar (și scumpie) cu albuminele constituie preparatul Tanalbina” (pulver). Se folosește ca remediu astringent la bolile acute și cronice ale intestinului (diaree).

Comprimetele Tansal conțin tanalbină și fenilsalicilat. Se întrebuințează ca remediu astringent și dezinfectant în bolile inflamatorii ale intestinelor (colite, enterite).

Din frunze și lăstari se obține vopsea neagră, din scoarță - galbenă, din fructe - roșie.



150. *Rhus coriaria* L.

Oțetar

Scumpie – *Cotinus coggygia* Scop.

fam. Anacardiaceae

Etimologie

Cotinus - este o denumire latinească antică a plantei din care se obținea un colorant portocaliu-aprins. Etimologia nu este lămurită.

Numele speciei coggygia este denumirea grecească denaturată a plantei kokkygea, identică cu scumpia de azi, din care se obținea vopseaua roșie.

Grecescul kokkygea etimologic este legat cu grecescul kokkinos - roșu-purpuriu, roșu-închis.

Descriere

Scumpia este un arbust ramificat care atinge în înălțime 5 m, cu scoarța brună-cenușie și lemnul galben. Frunze alterne simple eliptice până la ovate (3-8 cm) pețiolate, cu baza cuneată, la vârf rotungite, sau ușor-emarginate, pe margini întregi, cu nervuri puternic proeminente, zdrobite emană miros de morcov. Toamna frunzele devin de culoare roșie închisă cu nuanță violetă. Flori mici, verzi-gălbui, poligame, mici (0,3 cm), grupate într-o paniculă mare; caliciul persistent, cu 5 lacinii; corolă din 5 petale; disc nectarifer între sepale și petale; androceu din 5 stamine; gineceu cu ovar superior, 3 stile scurte. Fruct, drupă mică (3-4 mm) uscată, oblic-obovată.

Răspândire

Spontan este răspândit pe povârnișuri petroase, printre arbuști în Caucaz, Crimeia, Ucraina. Pe larg se cultivă ca plantă medicinală și decorativă (mai ales în parcuri).

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosesc frunzele de scumpie - *Cotini coggygiae folia*, recoltate de la începutul înfloririi până la maturizarea completă a frunzelor. Frunzele se usucă în încăperi bine aerisite; în uscătorii termice, temperatura trebuie să fie în jurul la 60°C.

Compoziția chimică

Principiile active de bază sunt substanțele tanante 23-25% hidrolizabile (inclusiv taninul 16-20%), acid galic (3-5%). Studiindu-se localizarea substanțelor tanante după reacția cu bicromat de potasiu s-a dovedit prezența lor parțial în celulele care înconjoară nervurile și în floem. De aceea dezvoltarea puternică a nervurației, care se observă în locurile de creștere cu mult soare, determină mărirea conținutului de taninuri. Au mai fost identificate flavonozide (miricitina, fastina), ulei volatil (0,13-0,2%).

Întrebuințări

Frunzele de scumpie se folosesc pentru obținerea taninurilor. Afară de preparatele obținute și din oțetar- tanalbină, tansal, se mai folosește flacumina (totalul agliconilor flavonolici din frunze de scumpie) ca remediu colagog.



151. *Cotinus coggygia* Scop.
Scumpie

Stejar – Quercus robur L.
(syn. Quercus pedunculata Ehrh.)
Gorun - Quercus petraea (Matt.) Liebl.

fam. Fagaceae

Etimologie

Etimologia denumirii Quercus nu se poate considera ca definitiv elucidată, deși această denumire apare aproape în toate lucrările autorilor romani clasici (Cicero, Virgilius, Plinius etc.). După Genaust, ar proveni dintr-o limbă indoeuropeană, adică din cuvântul perquus = stejar. Alții aderă la verbul grecesc kerkein (a fi aspru, grunzuros) datorită scoarței acoperită cu numeroase crăpături longitudinale.

Robur din latinescul robur, -oris - copac cu lemnul tare; petraea, după Wittstein, derivă de la numele englezului Petre R.S.Lord (1710 - 1742) - pasionat botanist.

Descriere

Stejarul este un arbore foios înalt până la 50 m, având o coroană largă, cu ramuri puternice. Rădăcina pivotantă, profundă. Tulpină dreaptă, bine elagată, cu diametrul 1-2 m. Scoarța cu ritidom brun-negricios, tare, adânc brăzdat longitudinal și transversal, până la 10 cm adâncime. Lemn cu duramen brun-roșiatic, raze medulare mari, bine vizibile, inele anuale vizibile. Coroană profundă și largă, cu ramuri viguroase, noduroase, întinse orizontal. Lugerii viguroși, muchiați, glabri, bruni-măslinii. Mugurii ovoizi, bruni-lucitori. Frunze lobate până la penatfidate, cu 4-8 perechi de lobi obtuzi sau rotunși, inegal separați prin sinusuri neregulate, glabre, pieiloase la maturitate. Flori unisexuat-monoice, cele femele lung-pedunculate, dispuse câte 3-6 în ciorchine. Fructe, achene (ghindă) ovoidale, alungite până la cilindrice (2-4 cm.) brune-gălbui, în stare proaspătă cu dungi longitudinale verzui caracteristice; grupate câte 2-5 pe un peduncul comun.

Copacul începe a fructifica de la 40-60 ani.

Gorunul este un arbore mai puțin înalt în comparație cu stejarul, iar fructele grupate câte 1-5 sunt sesile sau dispuse pe un peduncul foarte scurt.

Răspândire

Stejarul este răspândit în zona de păduri și stepă a Europei. Se cunosc două varietăți: Quercus robur varietas tardifolia și Quercus robur varietas precox. A doua varietate începe vegetația cu 15-20 zile mai devreme ca prima, iar toamna pierde frunzele cu o lună mai devreme.

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosește scoarța de stejar - *Quercus cortex*. Se recoltează coaja tulpinilor tinere și a ramurilor de 3-5 ani, al căror diametru nu trebuie să depășiască 10 cm. Recoltarea începe primăvara, când se va începe să circule intens. În această perioadă coaja ușor se desprinde de lemn și conține maximum de principii active.



152. *Quercus robur* L.
Stejar

Scoarța recoltată se usucă în aer liber sau umbră, iar dacă timpul este nefavorabil se va usca în camere încălzite la 40-50°C.

Compoziția chimică

Scoarța de stejar conține 10-20% taninuri mixte formate din galotaninuri, elagotaninuri (hidrolizabile) și taninuri catechice, care în timp se condensează formând flobafene (roșu de stejar) ce dau culoarea produsului.

Mai conține flavonoide, substanțe amare și pectice, calciu oxalic.

Ghinda conține până la 40% amidon, cca 5% ulei gras, albumine, de aceea se folosesc la hrănirea animalelor.

Întrebuințări

Datorită taninului, produsul poate fi utilizat ca astringent, hemostatic și antidiareic. Sub formă de pulbere fină se folosește pentru pudrarea plăgilor, mai ales în arsuri.

Produsul vegetal se administrează sub formă de decoct (5-10%) în gargarisme, ca loțiuni hemostatice, în tratamentul stomatitelor, sub formă de clisme la tratarea hemoroizilor. Rareori decoctul se întrebuințează la lecuirea decubitusului, la transpirația mărită a picioarelor.

Scoarța de stejar intră în compoziția speciilor astringente și antidiareice.

Răculeț – *Polygonum bistorta* L.

fam. Polygonaceae

Etimologie

Denumirea genului vezi *Polygonum hydropiper*.

Denumirea speciei *bistorta* este formată de la latinescul *bis* – de 2 ori și *torta* tortus, a, um = curbat, încovoiat, deoarece rizomul la această plantă este îndoit, sucit ca șarpele.

Descriere

Răculeț - plantă multianuală cu rizomul gros, îndoit, de la care pleacă numeroase rădăcini subțiri. Tulpini erecte, simple, neramificate, umflate la noduri, înalte de 30-150 cm. Frunzele alungit-ovate sau lat-lanceolate, cele bazilare pe pețoli lungi (20 cm) aripați, cele tulpinale mai mici, pe pețoli mai scurți; alterne, de la lanceolate până la liniare. Vaginele (teaca) peliculare, brune, cuprind partea de jos a internodurilor. Florile mici, mai des roze, cu învelișul floral cincisectat, grupate la vârful lăstarilor în inflorescență spiciformă mare ovală sau cilindrică. Fructul - nuculă cafenie cu trei muchii.

Răspândire

Planta este răspândită în zonele de pădure și stepă ale Europei, Asiei. Crește în văi umede, mlaștini erboase, în poiene, printre arbuști.

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosesc rizomii de răculeț - *Bistortae rhizomata*, recoltați



153. *Polygonum bistorta* L.
Răculeț

după fructificare. Rizomii săpați se scutură de pământ, se spală și se curăță de tulpini, rădăcini, se taie în bucăți lungi de 10 cm și se usucă la soare sau în uscătorii termice la 50-60°C.

Compoziția chimică

Rizomii de răculeț conțin până la 25% substanțe tanante, îndeosebi hidrolizabile, acizi galic și elagic (liberi), substanțe colorante, vitamina C, provitamina A, catechine, amidon, hidroximetilantrachinone.

Întrebuințări

Decoctul din rizomi de răculeț se întrebuințează la inflamații acute și cronice ale intestinelor, mai ales în colite, ulcer stomacal, diaree cronică, diferite hemoragii interne. Extern se folosește în practica stomatologică la stomatite, gingivite etc.

Rizomii de răculeț intră în compoziția speciilor stomahice.

Sorbestrea – *Sanguisorba officinalis* L.

fam. Rosaceae

Etimologie

Denumirea genului este formată de la latinescul sanguis - sânge și sorbere - a absorbi, a înghiți, aluzie la proprietățile hemostatice ale plantei; officinalis = farmaceutic.

Descriere

Sorbestrea - plantă perenă, erbacee cu rizomi brunii, groși, orizontali, lignificați. Tulpinile înalte de 20-100 cm, cu coaste, glabre, erecte, în interior deșerte, în partea de sus ramificate. Planta dezvoltă o rozetă bazilară de frunze mari, lung pețiolate, imparipenate, cu 7-25 foliole alungit-ovate, pe partea inferioară verzi-albăstrii. Frunzele tulpinale sunt rare, sesile, micșorându-se înspre vârful tulpinei. Florile mici de culoare roșie-închisă, cu periantul simplu, grupate în inflorescențe capitulare ovale sau oval-cilindrice - spice. Fructul - nuculă uscată, patruunghiulară.

Răspândire

Planta este răspândită în Europa, Asia, Africa, America de Nord. Crește prin fânețe umede, marginea pădurilor, în poiene, printre arbuști.

Organul utilizat, recoltare.

Ca produs vegetal se folosesc rizomii și rădăcinile de sorbestrea -*Sanguisorbae rhizomata et radices*, recoltate toamna după fructificare. Părțile subterane se scutură de pământ, se înlătură părțile aeriene și se taie în bucăți cu lungimea până la 15 cm. Produsul mai întâi se vestejește la aer apoi se usucă la umbră, în poduri cu tablă, în strat subțire.

Compoziția chimică

Rizomii și rădăcinile de sorbestrea conțin substanțe tanante (23%) hidrolizabile, acid galic și elagic (liberi), amidon (30%), ulei volatil, saponozide, substanțe colorante.



154. *Sanguisorba officinalis* L.
Sorbostrea

Întrebuințări

Decoctul din sorbestrea posedă acțiune astringentă, hemostatică, antiinflamatoare și antiseptică. Se folosește în boli gastrointestinale (enterocolite, diaree), hemoragii uterine, hemoroizi. Sub formă de clătiri se întrebuințează la stomatite, gingivite, alte procese inflamatorii.

Sclipeți – *Potentilla erecta* (L.) Rausch. (syn. *Potentilla tormentilla* Schrank.)

fam. Rosaceae

Etimologie

Denumirea genului provine de la latinescul *potentia* - putere, aluzie la proprietățile curative ale plantei; *erecta* caracterizează tulpinile subțiri, drepte.

Descriere

Sclipeții sunt plante perene, cu rizom scurt, neuniform îngroșat, acoperit cu numeroase rădăcini adventive. Tulpinile drepte, subțiri, slab păroase, înalte de 50 cm, în partea de sus ramificate. Frunzele bazilare sunt tri- sau cincilobate, lung pețiolate cu foliole cuneat-ovovate, cele tulpinale trilobate, sesile cu stipele mari. Florile solitare, galbene, cu 4 petale pe floriferi subțiri, lungi. Fructele - achene netede sau slab zbârcite.

Răspândire

Planta este răspândită în Europa, Asia. Crește pe soluri calcaroase, turboase, umede, prin poieni, marginea pădurilor.

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosesc rizomii de sclipeți – *Tormentillae rhizomata*, recoltați primăvara de timpuriu sau toamna cât mai târziu. Se sapă, scutură de sol, curățată de rădăcini, se spală într-un curent de apă rece și după zvântare se usucă la soare în strat subțire sau în uscătorii termice la 40-50°C.

Compoziția chimică

Rizomii conțin de la 14 până la 30% substanțe tanante cu predominarea celor nehidrolizabile, acid galic, chinic și elagic. Au mai fost identificate flavonozide, saponozide, amidon, rășini, ulei volatil.

Întrebuințări

Rizomii posedă proprietăți astringente și hemostatice. Sub formă de decoct se folosesc în bolile inflamatorii ale tractului gastro-intestinal, chiar la dizenterie. Se întrebuințează la diferite hemoragii interne (stomacale, intestinale, uretrale etc.).

Produsul vegetal de asemenea, poate fi folosit, cu bune rezultate în aplicații externe, pentru tratamentul degerăturilor. Intră în compoziția speciilor medicinale astringente.



155. *Potentilla erecta* (L.) Rausch.
Scilipeți

Crăciuniță – *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch.

fam. Saxifragaceae

Etimologie

Denumirea genului *Bergenia* este dată în cinstea medicului și botanistului neamț Von Bergen, care pentru prima dată a studiat-o.

Descriere

Crăciunița este o plantă multianuală cu rizom gros, lung, târător. Frunzele lung-pețiolate, mari, lat-ovale, verzi-închise, cojoase, iermează, grupate în rozetă bazilară. Pe partea inferioară a frunzelor se află glande sub formă de puncte, spre toamnă frunzele se înroșesc. Flori mici, roze-aprinse, sub formă de clopoței, petalele separate, grupate în inflorescență densă panicular-corimbiformă.

Caliciul florilor concreșcut din 5 petale. Fructul - capsulă cu numeroase semințe alungite.

Răspândire

Planta este răspândită în Asia. Crește în regiunea subalpină și alpină, uneori formând desișuri. Pe larg se folosește ca plantă decorativă și de înverzire a localităților.

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosesc rizomii de crăciuniță - *Bergeniae rhizomata*, recoltați toamna după maturizarea deplină a fructelor. Se sapă și imediat se usucă, deoarece conțin o cantitate însemnată de amidon, glucide.

Compoziția chimică

Rizomii conțin până la 25% substanțe tanante, heterozida bergenina (derivat al izocumarinei), fenoli, glucoză, dextrine etc. Frunzele tot conțin substanțe tanante, acid galic și heterozida arbutina (până la 22%).

Întrebuințări

Decoctul de crăciuniță se folosește intern la colite și enterocolite neinfecțioase; extern sub formă de clătiri la stomatite, gingivite și în practica ginecologică la eroziune cervicală.

Arin alb sau cenușiu – *Alnus incana* (L.) Moench.

fam. Betulaceae

Etimologie

Se presupune, că denumirea provine de la cuvintele celtice al = la, lângă și lan = mal, aluzie la locurile de creștere - locuri umede, malurile râurilor, soluri mlăștinoase.

Denumirea speciei provine de la incanus, a, um = albui - suriu și arată la culoarea scoarței.

Descriere

Arinul este un arbore cu înălțimea până la 20 m, cu coroana îngust ovată și tulpina până la 50 cm în diametru. Ramurile tinere sunt pufoase. Frunzele ovale, oval-lan-



156. *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch.
Crăciuniță

ceolate, ovate sau ovat-eliptice, nelipicioase, lungimea de 4-12 cm, lățimea 3-9 cm, la vârf ascuțite cu baza rotundă sau slab ovată. Marginea frunzei zimțată neuniform. Frunzele tinere sunt dens pubescente, cele bine dezvoltate - pe partea superioară glabre, verzi-închise, pe cea inferioară - albăstrui, cu puf suriu pe nervuri. Florile monoice, mici, grupate în amentzi. Florile feminine fără periant, așezate câte două în subsuoara solzilor inflorescenței și care înspre toamnă se lignifică formând conuri scurte, ovale de culoare brună. Florile masculine sunt așezate câte trei în subsuoara solzilor amentzilor lungi. Fructele - nucule cu aripioarele îngust-peliculare.

Răspândire

Arinul alb este răspândit în zona de păduri și stepă a Europei, Asiei. Crește pe malurile râurilor și pe soluri mlăștinoase.

Se admite la întrebuintarea în medicină și a doua specie – arinul negru sau cleios - *Alnus glutinosa* Gaerth., care se întâlnește în aceleași raioane, dar iubește locuri mai umede. Se deosebește de prima specie prin aceea că are frunze rotunde cu marginea zimțată, pe partea superioară strălucitoare, verzi-închise, glabre, pe cea inferioară - verzi-mate; frunzele tinere sunt foarte lipicioase.

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosesc conurile de arin - *Alni fructus*, recoltate toamna sau iarna când ele se lignifică complet.

Compoziția chimică

Conurile de arin conțin substanțe tanante în componența cărora intră 2-5% tanin și cca 4% acid galic.

Întrebuintări

Decoctul din conuri se folosește ca astringent la colite și enterite, are acțiune antidiareică.

Afin – *Vaccinium myrtillus* L.

fam. Vacciniaceae

Etimologie

Numele genului *Vaccinium* după unii specialiști ar deriva de la latinescul *vacca* - vacă, deoarece aceste animale o mănâncă cu plăcere; după alții, din latinescul *bacca* = boabă, fruct, aluzie la natura fructului (*bacă*), iar după alții de la denumirea cretană a lunii Bakintos; *myrtillus*, nume creat în secolul al XVI-lea, este diminutivul lui *Myrtus*, adică mirt mic, aluzie la forma frunzelor și fructelor.

Planta se întâlnește atât în creația poetică a lui Virgilius, cât și în monumentală lucrare a lui Plinius „*Naturalis Historia*”.

Descriere

Afinul este un arbore înalt până la 30-50 cm, cu tulpini târâtoare și cu ramuri opuse, verzi, cu marginile costate. Frunzele cad toamna. Ele sunt alterne, de formă ovală,



157. *Alnus incana* (L.) Moench.

Arin

glabre, lungi de 1-3 cm, cu marginea dințată mărunț. Florile sunt de formă globuloasă, de culoare alb-roz, corola terminându-se în 5 dinți. Fructele sunt bace rotunde, de culoare neagră-albăstrie, cu aspect brumăriu, iar partea cărnosă, care conține numeroase semințe mărunte, este roșie-violetă.

Răspândire

Planta este răspândită în Europa, Asia, America de Nord. Crește în regiunile de munte, prin tăieturi de păduri, în golurile alpine, tufărișuri de ienupăr.

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosesc fructele și lăstarii de afin - *Vaccinii myrtilli fructus et cormus*. Ramurile se recoltează de la începutul înfloririi până la sfârșitul fructificării. Ele se pun cu atenție în coșuri, fără a le îndesa, deoarece frunzele lovite se înegresc în timpul uscării. Fructele se adună cu mâna la maturizare deplină.

Lăstarii se usucă în locuri umbrite și bine aerisite. Dacă se folosește căldura artificială, temperatura nu trebuie să depășească 40°C.

Fructele se întind în straturi subțiri în camere încălzite, în locuri ferite de praf, deoarece acesta lipindu-se de ele le dă un aspect cenușiu. Se pot usca și în uscătorii termice la 60-70°C.

Compoziția chimică

Fructele de afin conțin până la 12% substanțe tanante condensate, până la 7% acizi organici, cca 20% glucide, caroten, vitamina C, antociane, pectine. Frunzele și ramurile pe lângă substanțe tanante mai acumulează flavonozide, ulei volatil, acizi organici, vitamina C, heterozide.

Întrebuințări

Prin investigații s-a stabilit, că heterozida din frunze - neomirtilina micșorează conținutul zahărului în sânge, posedă acțiune asemănătoare insulinei, de aceea lăstarii de afin intră în compoziția speciei antidiabetice Arfazetina.

Decoctul din fructe de afin se folosește ca astringent la diaree. Fructele de afin vădit îmbunătățesc vederea în amurg și noaptea, ajutând ochilor să se adapteze la vizibilitate slabă.

Mălin – *Padus avium* Mill.

(syn. *Padus racemosa* Gilib., *Prunus padus* L.)

fam. Rosaceae

Etimologie

Se presupune, că denumirea a provenit de la denumirea râului Po din Italia de Nord și arată la locurile de creștere; racemosa = bogat în raceme, bace.

Descriere

Mălinul este un arbust sau arbore, care atinge în înălțime 10 m cu coroană deasă. Rădăcina rămuroasă. Tulpină dreaptă. Scoarța netedă, cenușie-negricioasă. Lemn cu miros neplăcut, duramen brun-gălbui, alburn lat, gălbui sau gălbui-roșiatic, inele anuale



158. *Vaccinium myrtillus* L.

Afin

vizibile. Lugerul brun-lucitor, cu lenticele galbene, miros neplăcut. Frunze eliptice, obovate sau oblong-ovate, brusc-acuminate, la bază rotunjite, groase, ușor zbârcite, pe margine acut-serate, pe fața inferioară cu smocuri de peri la subsuoara nervurilor. Nervurile laterale nu ajung la margine ci se arcuesc unindu-se cu cele vecine. Flori albe, mirositoare, grupate în raceme multiflore pendente, lungi de 10-15 cm.

Fructe, drupe sferice mici, negre, strălucitoare cu semința rotund-ovată și miezul dulce-astringent.

Răspândire

Planta este răspândită în Europa, Asia. Crește prin păduri de luncă, tufărișuri, zăvoaie, vegetând sporadic în regiunea de deal și munte, rar la câmpie.

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosesc fructele de mălin - *Pruni padi fructus*, recoltate la maturizare deplină. Se rup raceme întregi, iar după uscare la soare sau în uscătorii termice (40-60°C) pedunculii se înlătură.

Compoziția chimică

În fructe se conțin până la 15% substanțe tanante condensate, ulei volatil și gras, acizi organici, flavonozide; în semințe a fost identificată heterozida amigdalina și ulei gras.

Întrebuințări

Decoctul, sucul și geleul din fructe de mălin, datorită acțiunii astringente, se întrebuințează, ca regulă, ca remediu antidiareic, se socoate, că chiar un strugure de mălin mâncat poate opri diareia.

Hamamelis – Hamamelis virginiana L.

fam. Hamamelidaceae

Etimologie

Denumirea genului Hamamelis provine de la cuvintele grecești hama = concomitent și melon = fruct și arată că fructificarea are loc în unul și același timp; latinescul virginiana - locul de proveniență.

Descriere

Hamamelis virginiana este un arbust înalt sau arbore. Frunzele sunt subțiri, cele tinere ușor pubescente, scurt pețiolate, ovale sau rombice, asimetrice la bază. Marginea este dințată, iar nervația penată, mai evidentă pe fața inferioară. Nervurile de ordinul trei și patru se anastomozează, conducând la un aspect fin reticulat. Frunzele sunt late de 7-8 cm și lungi de 10-15 cm.

Răspândire

Arbustul este originar din pădurile cu frunza lată ale Americii de Nord. Se cultivă în subtropicele Europei, Asiei și Africii.



159. *Padus avium* Mill.

Mălin

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosesc frunzele și scoarța - *Hamamelidis folia et Hamamelidis cortex*. Frunzele se recoltează de la începutul înfloririi până la maturizarea completă a lor; scoarța – primăvara devreme.

Compoziția chimică

Produsul vegetal conține cca 8% substanțe tanante hidrolizabile, principala fiind hamamelitanina, formată din galoil- sau digaloil-hamameloză. Se mai conțin flavonoizide (derivați ai cvercitolului, kampferolului, miricetolului), mucilagii, pectine. În frunzele proaspete a mai fost identificat uleiul volatil.

Întrebuințări

Infuzia, decoctul, tinctura și extractul fluid se folosesc ca astringent și hemostatic în hemoragii interne și hemoroidale. În asocierea cu alte produse vegetale sunt utilizate în tratamentul varicelor.

Cerențel – Geum urbanum L.

fam. Rosaceae

Etimologie

Denumirea genului Geum se menționează că ar deriva din grecescul geuein = a avea un gust plăcut, a avea aromă, referitor la rădăcinile plantei. La Plinius acest nume se referă la planta medicinală Geum urbanum. Alți specialiști consideră ca eronată această etimologie, susținând că este vorba de o origine necunoscută; urbanum - de oraș.

Descriere

Cerențelul este o specie ierbacee, vivace. În pământ are un rizom cilindric, cu diametrul de circa 2 cm, din care își iau naștere numeroase radicele. Tulpina aeriană este dreaptă, ramificată; frunzele bazilare sunt penat-compuse cu 5-7 foliole dințate pe margini, iar cele tulpinale sunt mai mari și trifoliolate. Florile, de culoare galben-aurie, solitare, fie în vârful tulpinii, fie la subsuoara ultimelor frunze; fructele la maturitate, grupate la un loc, poartă stilurile caracteristice prin vârful lor în formă de croșetă.

Răspândire

Planta este foarte răspândită în partea europeană prin locurile umede, păduri și luminișuri.

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosesc rizomii cu rădăcini de cerențel - *Gei rhizomata cum radicibus*, recoltate primăvara devreme sau toamna târziu. După scoatere din pământ se scutură, se curăță de părțile aeriene, se spală într-un curent puternic de apă, se lasă câteva zile la zvântat, apoi se usucă.



160. *Hamamelis virginiana* L.
Hamamelis

Compoziția chimică

Produsul vegetal conține 10-15% substanțe tanante hidrolizabile și condensate, acid galic și elagic în stare liberă, mucilagii, rezine.

Se mai conține heterozida geozida, care, prin hidroliză, pune în libertate eugenol, substanță bactericidă răspunzătoare de mirosul de cuișoare pe care-l au rizomii, și vicianoză (dizaharida formată din glucoză și arabinoză).

Întrebuințări

Sub formă de pulbere, decoct, tinctură, extract fluid, sirop se folocesc în tratamentul dispepsiilor gastrice, al enteritelor de natură infecțioasă și al hemoragiilor. Intră în compoziția speciilor medicinale antidiareice și pentru gargară.

Plante și produse vegetale cu diverse principii active

Vâsc – *Viscum album* L.

fam. Loranthaceae

Etimologie

Denumirea genului *Viscum* este formată de la grecescul ischo = a ține, a reține, deoarece în miezul fructelor se conține o masă cleioasă care reține semințele. Flora României în legătură cu etimologia genului *Viscum* menționează: “numele plantei la Romani”. Într-adevăr acest nume se întâlnește la Plautus, Virgilius și ar deriva din grecescul ixos = vâsc; în spriginul acestei ipoteze vine și denumirea veche grecească a acestei plante, adică uikosos; album = alb, aluzie la fructele (bacele) sale mature de culoare albă.

Descriere

Plantă semiparazitară care se dezvoltă pe ramurile unor arbori fructiferi (prun, măr, păr) și nefructiferi (mesteacăn, plop). Are aspectul unor tufe cu tulpini scurte, cilindrice și groase, ramificate de mai multe ori câte 2 rămurele (dichotomic) și lipsite de peri. Frunzele sunt persistente, dispuse opus, fără pețiol, groase, pielose, străbătute de 5-6 nervuri paralele. La subsuoara frunzelor și în vârful ramurilor iau naștere florile galbene unisexuat dioice sau monoice, grupate în mici capitule lipsite de peduncul. Fructele sferice, alb-translucide, câte 2-3 la subsuoara ramurilor, conțin un suc vâscos și zaharat.

Întreaga plantă se prinde de gazdă prin haustori.

Răspândire

Se întâlnește în regiunile de Sud și Vest ale Europei, Caucaz.

Organul utilizat, recoltare

Ca produs vegetal se folosesc ramurile tinere însoțite de frunze - *Visci stripites*, recoltate din noiembrie până în aprilie. Se usucă în poduri sau în încăperi bine aerisite în