

CUPRINS

1. IMPORTANȚA.....	5
1.1. Opinii privind diferite utilizări ale cătinei.....	6
1.2. Conotații spirituale și culturale ale cătinei.....	9
1.3. Cătina albă în medicina tibetană.....	11
2. ORIGINEA ȘI ARIA DE RĂSPÂNDIRE A CĂTINEI.....	14
2.1. Cătina albă “plantă pionieră”.....	15
2.2. Clasificarea botanică.....	16
2.3. Denumiri populare ale cătinei.....	17
3. PARTICULARITĂȚILE BIOLOGICE ALE SPECIEI.....	20
3.1. Descrierea botanică (morfologică).....	20
3.1.1. Sistemul radicular.....	20
3.1.2. Tulpina.....	21
3.1.3. Mugurii florali masculi.....	21
3.1.4. Frunzele.....	22
3.1.5. Fructul.....	22
3.1.6. Sămânța.....	22
4. STUDIUL UNOR GRUPE CLONALE DE CĂTINĂ ALBĂ SELECȚIONATE DIN FLORA SPONTANĂ LA S.C. FRUCTEX S.A. BACĂU	25
5. DESCRIEREA POPULAȚIILOR CLONALE DE CĂTINĂ STUDIAȚE LA S.C. FRUCTEX S.A. BACĂU.....	30
5.1. Selecții extratimpurii.....	30
5.2. Selecții timpurii.....	38
5.3. Selecții tardive.....	40
5.4. Soiuri de cătină selecționate pe plan mondial.....	42
6. COMPOZIȚIA BIOCHIMICĂ A FRUCTELOR DE CĂTINĂ.....	45
6.1. Biochimia cătinei și Profesorul universitar - Ion Brad.....	49
6.2. Participări ale S.C. Fructex S.A. în programe de cercetare internațională.....	49
7. TEHNOLOGIA DE CULTURĂ.....	51
7.1. Producerea materialului săditor.....	51
7.1.1. Înmulțirea prin semințe.....	51
7.1.2. Înmulțirea vegetativă.....	52
8. ÎNFIINȚAREA PLANTAȚIILOR DE CĂTINĂ.....	63
8.1. Cerințele față de factorii de mediu.....	64
8.2. Lucrările necesare înființării plantației de cătină.....	64
8.3. Agrotehnica în plantațiile de cătină.....	65
8.4. Bolile și dăunătorii cătinei.....	71
8.5. Recoltarea și valorificarea fructelor.....	72
9. INDICAȚII IMPORTANTE PENTRU PRELUCRARE.....	81
9.1. Rețete pe bază de cătină culese din Tibet.....	81
9.2. Câteva rețete realizate la S.C. Fructex S.A. Bacău.....	82
10. PRIMUL CONGRES AL ASOCIAȚIEI INTERNAȚIONALE DE CĂTINĂ...84	
11. BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....	87

CUVÂNT ÎNAINTE

Se poate spune că această carte reprezintă un mod de valorificare a peste 14 ani de muncă la S.C. FRUCTEX S.A. Bacău în slujba cătinei. Am realizat o activitate științifică privind ameliorarea cătinei, în cadrul unui program amplu, care a cuprins o bogdată documentare și selecția din flora spontană a numeroase populații clonale, cu care am înființat o colecție de cătină ce ne-a permis să realizăm studii de germoplasmă. Am înființat culturi de concurs unde am făcut numeroase observații și determinări care au stat la baza obținerii unor rezultate clare ce ne-au permis să recomandăm un sortiment pentru cultura cătinei cu maturarea fructelor extratimpurie până la târzie. S-au realizat experiențe privind tehnologia de înmulțire și cultură, concretizate prin tehnici de plantare și mai ales de recoltare a cătinei.

Pe parcursul anilor, această plantă a rămas în sufletul meu, poate și pentru că mă leagă de câteva persoane foarte dragi, dar și pentru că reprezintă o imensă resursă naturală (*am putea afirma, o bogăție națională*) care, cu puțină preocupare, privită cu o strategie bine aleasă să devină o resursă economică extraordinară, să participe la dezvoltarea unui mediu de afaceri în zona rurală și la realizarea unor produse ecologice.

Această plantă mi-a oferit posibilitatea de a face o abordare amplă din punct de vedere al cercetătorului ameliorator. Când spun acest lucru mă gândesc cu multă dragoste și respect la cel care mi-a îndrumat primii pași în viața de cercetător, și care apoi a devenit un model, un idol, este vorba de domnul dr. doc. Vasile Cociu, membru plin al A.S.A.S. A a fost și este un neobosit lucrător în domeniul cercetării de ameliorare, care de la înființarea câmpului de cercetare de la Bacău (*unde s-au realizat studiile pe cătină*) și până în prezent ne asigură o neîncetată și competentă consultanță. În semn de mulțumire, cu mult respect autorii dedică din tot sufletul această carte domnului dr. doc. Vasile Cociu.

Cătina în exploatații agricole este o carte ce se dorește să devină un instrument de lucru în folosul celor care vor să înființeze plantații de cătină, să devină o carte START. Ea cumulează numeroase informații ce pot să asigure un bagaj de cunoștințe suficiente pentru ceea ce înseamnă cultura cătinei și implicarea acesteia în viața economică și socială.

Cătina poate deveni o importantă sursă de venituri, poate genera afaceri, de aceea cred că nu greșesc dacă o consider "*plantă pionier*", o deschizătoare de drumuri în domeniul științific, protecția mediului, biotehnologie și nu în ultimul rând în dezvoltarea afacerilor.

Cartea cuprinde multe informații originale pe care autorii doresc să le pună la dispoziție tuturor celor interesați și să poată fi valorificate corespunzător.

Autorii

Prefață,

Cătina albă, „uzina vie”, cum i-au spus modernii, este cunoscută și folosită, probabil, de mii de ani, pentru însușirile sale tămăduitoare. Căci durerile fizice au însoțit omul din toate timpurile și el a încercat să le calmeze, la început instinctiv, apoi tot mai conștient. Natura i-a pus la îndemână o bogată „colecție” de plante a căror acțiune variată nu putea să-i scape. Printre aceste plante cu siguranță a figurat, la un moment dat și cătina. Medicina empirică, apoi cea modernă, cu deosebire cea „*naturistă*”, i-au precizat componentele cu rol important pentru sănătatea omului: vitaminele, sărurile minerale, hidrații de carbon, acizii organici, etc.

Aliata medicinei, industria farmaceutică, ca și industria alimentară n-au întârziat să transfere aceste componente în produse utile: ulei (*ce conține de 10 ori mai mult caroten decât morcovul*) cu acțiune în tratarea unor afecțiuni ale pielii, pastile de vitamine, infuzii și decocturi cu utilizare în afecțiunile gastrointestinale, renale, hepatobiliare, stări febrile, etc.

Despre valoarea fructelor de cătină s-a scris mult și cu entuziasm, cu deosebire în ultimii 50 - 60 de ani, dar despre planta „*arbustul*” care le produce, mai puțin.

Iată-ne acum în fața unei adevărate monografii, o carte cu numeroase cunoștințe despre plantă și produsele ei, începând cu miturile și legendele, care s-au țesut în jurul ei, până la cele mai recente date științifice despre biologie și cultură, pe care harnicul colectiv al S.C. Fructex S.A. (*fosta stațiune de cercetare pomicolă Bacău*), în frunte cu Conferențiar doctor Ioan Viorel Rați ne-o pune la dispoziție. Făcând parte dintre pionierii cercetărilor privitoare la acest valoros arbust, ei au colectat și studiat un bogat material biologic din diferite zone ale țării, au selecționat forme superioare sub aspectul componentelor chimice, au stabilit principalele verigi ale tehnologiei de cultură și dau recomandări sigure, unele absolut originale, pentru extinderea în cultură.

În același timp au făcut o propagandă activă, în țară și peste hotare pentru cunoașterea și valorificarea mai bună, a acestei bogății vegetale „*cătina albă*” pe care natura ne-a dăruit-o din belșug. Cred c-a trebuit și puțin curaj pentru a se apuca de sistematizarea experienței acumulate în decursul anilor de trudă și o prezintă sub forma unei lucrări. Felicitându-i, le urăm, în continuare, succes și multe satisfacții.

Dr. docent Vasile Cociu
Membru titular A.S.A.S.

INTRODUCERE



Cine trăiește pe țărmul Mării Negre, în special pe brațul Sf. Gheorghe, sa își petreacă acolo vacanțele, cunoaște tufele de cătină cu creșterile lor adesea bizare, cu frunziș alb-argintiu și ciorchini de fructe portocalii lucitoare, care-ți iau ochii. În munți, pe malurile pietroase ale pâraielor în zonele deluroase, luncile de râurilor este destul de comună.

Fig. 1. Cătina o plantă indigenă foarte cunoscută

Deși crește natural, numai în aceste zone ea este o plantă indigenă, cunoscută practic de toată lumea. În restul țării este prezentă pe taluzul drumurilor sau plantată în grădini și parcuri ca plantă decorativă (fig. 1.).

În ultimul timp cătina albă este readusă puternic în discuție ca o plantă excepțională cu puteri miraculoase. Se poate spune că fructul de cătină – un fruct sălbatic al unei specii deosebite este redescoperit.

Cătina este multifuncțională, cu beneficii ecologice, economice și sociale putând fi considerată una din resursele esențiale de reabilitare a mediului ecologic.

Secolul XXI reprezintă era schimbărilor, iar tehnologiile biologice vor avea o mare recunoaștere. Acest fapt va determina dezvoltarea plantațiilor în zone aride, a produselor bazate pe cătină, a studierii mecanismului de fixare a azotului, dezvoltarea studiilor sistematice asupra tehnologiei de cultură și a echipamentului de colectare a fructelor și frunzelor de cătină, extragerea și procesarea, dar și tehnologii avansate de congelare rapidă și separare.

1. IMPORTANȚA

Cătina albă este considerată una dintre cele mai valoroase specii de arbuști fructiferi din flora spontană. Domeniile de aplicare sunt extrem de vaste, obținându-se efecte spectaculoase în medicina umană (fig. 2.) și veterinară, zootehnie, cosmetică, agricultură, microbiologie, industrie alimentară, silvicultură.



Fig. 2. Preparate cosmetice și farmaceutice din cătină*

Este folosită în arhitectura peisageră ca plantă ornamentală datorită frunzișului deosebit de frumos și a fructelor galben portocalii ce rămân pe plantă și în timpul iernii, este o plantă care participă la realizarea legăturilor spirituale și culturale între oameni. Cercetările întreprinse în țară și străinătate au evidențiat că frunzele, fructele și lăstarii de cătină conțin o serie de substanțe biologic active cu rol esențial în reglarea metabolismului. Fructele de cătină sunt apreciate ca niște polivitamine naturale întrucât sunt bogate în principalele vitamine (A, B1, B6, C, E, F, K, P).

Conținutul în vitamina C al cătinei întrece nu numai toate speciile de fructe indigene, ca spre exemplu coacăzul negru, ci chiar și citricele (*lămâia*) de peste 10 ori. Doar fructele de măceș pot depăși uneori, în funcție de condițiile zonale cantitatea la 100 g substanță proaspătă. În zonele cele mai înalte de munte, soiurile de cătină pot avea peste 1.500 mg/100 g, depășind considerabil maceșa în conținutul în vitamina C.

Vitamina E se găsește în uleiul de cătină în cantități de peste 200 mg %, cu mult mai mult decât orice specie pomicolă, mai mult chiar decât soia (120 mg %), porumb (100 mg %) și floarea soarelui (100 mg %).



Fig. 3. Diferite tipuri de uleiuri și arome, extrase din cătină

Uleiul de cătină conține de zece ori mai mult caroten decât morcovul și are acțiune bactericidă, ușor narcotică și sedativă (fig. 3.).

Datorită conținutului ridicat în vitamine, asociat cu numeroase microelemente care se găsesc în fructele de cătină, au făcut ca utilizarea acestora în industria alimentară să fie deosebit de variată, fiind utilizate singure sau în amestec cu alte fructe la prepararea de sucuri,

* Congresul Internațional al cătinei – Berlin 2003

siropuri , dulcețuri, peltea, nectar, gem, jeleuri, marmelade, gelatină, umpluturi pentru bomboane, băuturi alcoolice etc (fig. 4-5).

Planta contribuie la mărirea fondului forestier prin combaterea eroziunii solurilor degradate (datorită înrădăcinării excepționale, emițând drajoni până la 24 m depărtare de trunchi), ajută la ameliorarea solului întrucât asimilează azotul atmosferic direct din rădăcini prin intermediul nodozităților ce se formează printr-o simbioză cu ciupercile Actinomycete.



Fig. 4. Aplicații ale cătinei în industria alimentară (sucuri, siropuri, dulcețuri, peltea)



Fig. 5. Aplicații ale cătinei în industria alimentară (bomboane, băuturi alcoolice, nectar)

Ghimpii lungi și rigizi au făcut ca aceasta specie să fie folosită pentru garduri impenetrabile, putând fi folosită la împrejmuirea plantațiilor pomicole în locul gardurilor de sârma. Este deosebit de valoroasă și ca plantă meliferă. Poate fi folosită cu succes în furajarea animalelor conferind acestora o vigoare deosebită. Utilizările cătinei sunt multiple, iar domeniile de aplicare sunt în continuă creștere.

1.1. Opinii privind diferite utilizări ale cătinei

Atât pe plan mondial cât și în țară s-a scris foarte mult despre vocația cătinei și utilizarea acesteia. Există realizări, se fac strategii, acțiunile se diversifică.

În continuare o să citez câteva expresii, experiențe sau puncte de vedere publicate, care vor contribui la realizarea imaginii de ansamblu, a ceea ce înseamnă utilizarea cătinei. Consider că sunt informații necesare tuturor celor care doresc să lucreze cu această plantă:

“Cătina este un fruct salvator în topul donatorilor de vitamina C pe timp de război și vremuri grele”.

*

Dr.Hörmann – unul din pionierii cătinei (1941) a numit fructele de cătină “cel mai mare furnizor de vitamina C naturală”.Ca rezultat a cercetărilor sale, constatând din consumarea timp de mai multe zile de cantități foarte reduse sau mai mari de vitamina C a spus următoarele: ” Sintetizând aş putea să declar că după umplerea organismului cu vitamina C și o alimentație bogată cu suc de fructe de cătină, am constatat o creștere importantă , subiectivă și obiectivă a forței corporale, spirituale și fizice.”

*

“Cătina ca elixir de vitamină C, doza zilnică recomandată este de 20 g fructe întregi de cătină, acesta însemnând aproximativ două lingurițe, sau 50 boboțe”.

*

„La un simpozion internațional despre cătină se raportează că delegațiile Chinei la jocurile olimpice și alte întreceri sportive de performanță au în bagaje preparate de cătină, ca mijloace de stimulente permise ”.

*

Tot ce astăzi, înseamnă într-un cuvânt “ boala lipsurilor nu prezintă adesea o lipsă exterioară” scria în 1943 E.O.Eckstein și rămâne în actualitate, el însuși afectat de oboseală și slăbiciune inexplicabilă.” Prin utilizarea cătinei în timpul unor eforturi fizice și psihice mari, capacitatea de autoapărare a corpului crește și scade predispoziția spre infecții. Cătina servește atât în prevenirea cât și în terapia unor boli precum și în perioada de convalescență”.

*

“Un astronaut, care ia parte la un zbor în spațiul ruso-mongol, raportează unui corespondent că la bordul stației trebuie să realizeze experimente cu preparate de cătină “ în condiții casnice “. Se trage concluzia că produsele din cătină regenerează bine capacitatea la efort a omului și poate fi astfel de real folos în zborurile spațiale de lungă durată”.

*

Mai ales în perioadele reci și cu puțină lumină, această plantă care nu solicită “nimic din pământ și foarte mult din lumea luminii” , deci primește hrană cosmică, înglobează puterea soarelui și o cedează organismului, poate să contribuie la fortificarea puterii vieții naturale”.

*

“În timpul războiului din Afganistan, armata rusă confiscă aproape în întregime recolta de cătină lituaniană. Ea s-a folosit printre altele la prepararea unguentelor pentru soldații răniți – probabil la tratarea arsurilor datorate brandurilor. Și victimele radiațiilor de la Cernobâl cu leziuni ale pielii și mucoaselor, au fost tratate cu preparate pe bază de cătină.”

*

Cătina se recomandă mai ales mameilor în timpul alăptării datorită puterii vitaminizante și a suportabilității bune. Desigur, ea este recomandată și pentru copii în perioada de creștere, ca o completare ideală de hrană cu conținut în polivitamine, cu costuri mult reduse.

*

Este demn de menționat și suportabilitatea neobișnuit de bună a vitaminei C din cătină de către majoritatea persoanelor cu hipersensibilitate clară la citrice. Aceasta este cu atât mai uimitor, întrucât fructele bogate în acizi au o valoarea pH-ului de 2.5-3.0 și conțin 30-40 g acizi totali sub formă de acid tartric /kg.

Prin cercetări, s-a stabilit că în comparație cu măceșele, acidul ascorbic conținut poate fi mai bine utilizat de organism datorită unei oxidări mai reduse la nivelul tractului digestiv. În afară de acesta, cătina posedă o serie de alte substanțe cu acțiune protectoare asupra mucoaselor sensibile din gură, esofag, stomac și intestin.

*

Cătina “ întrece cu mult conținutul în vitamina C al citricelor, dar nu produce hipersensibilitate ca acestea”.

*

Cătina este un produs natural, ușor suportabil și fără acțiune secundară, favorabil ca preț și cu gust plăcut, care asigură o bună protecție împotriva infecțiilor.

*

Datorită fructelor sale decorative, care prin culoarea lor roșie portocalie bucură sufletul, ramurile de cătină înviorau camerele de locuit din cenușia Olandă ,” ca o podoabă și bucurie pe timpul iernii”.

*

Botanistul elvețian J.K.Bauhin scria în secolul al XVII lea că “ fructele de cătină prin gustul lor acru, vindecă răul de mare și gustul rău din cerul gurii, îți umplu gura de salivă și alungă febra și setea”. Bauhin menționa și acțiunea purificatoare și antidiareică a cătinei.

*

În Italia, frunzele și lemnul de cătină erau folosite în scop medicinal, ca hemostatice. În afară de acestea, multă vreme lemnul a fost folosit în strungărie, iar fructele drept colorant. Deja cu secole în urmă se recomanda și practica plantarea cătinei pentru fixarea solului, pe taluzele montane sau pe nisipuri. Pe multe văi alpine tufele de cătină erau folosite ca protecție naturală în împrejmuirea grădinilor și viilor și de aproape 300 de ani este frecventă utilizarea ramurilor cu fructe ca podoabe de cameră.

*

În nordul îndepărtat, mai ales în Finlanda și Laponia, unde cătina crește până la 66 grade latitudine nordică, fructele acesteia sunt apreciate din cele mai vechi timpuri ca un fruct rar, proaspăt și ca o sursă neprețuită de vitamine naturale. Ele sunt folosite printre altele ca băuturi și marmelade și servesc ca și condiment acid și ingredient la preparatele din pește.

*

În fosta RDG se îndemna și s-a încercat stăvilirea importului de citrice și folosirea sucului de cătină la conservarea păstrăvului și crapului.

*

În Siberia fructele de cătină erau folosite pentru prepararea unui vin de culoare galbenă, cu o aromă deosebit de fină .

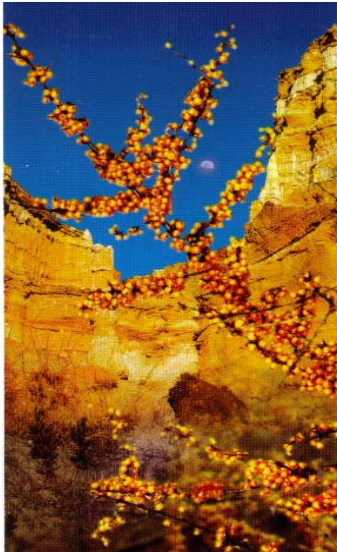
*

În Tibet, cătina avea o întindere naturală uriașă, planta utilizată anterior numai pentru protecția solului și apei precum și ca lemn de foc, a ajuns în secolul XIII prin intermediul budismului ca element fundamental în medicina tibetană, iar știința despre puterea vindecătoare a cătinei a pătruns și în Mongolia.

În secolul XIX, farmacologul mongol Losang Que-Pei a pus bazele unei opere de 120 de capitole sintetizată din medicina tibetană, care conține și multe rețete pe bază de cătină, printre altele pentru tratarea bolilor de plămâni, stomac, intestin, ficat, fiere, boli femeiești, dureri reumatice și edeme ale articulațiilor.

1.2. Conotații spirituale și culturale ale cătinei.

Ce leagă estul Elveției de deșertul Gobi ?



Descoperită ca băutură tonică pentru un copil din teatru, **cătina** a devenit un simbol pentru membrii teatrului de dans Rigolo din laudul Toggenburg din estul Elveției și a dat numele său producției pentru un jubileu de 20 ani (1998) intitulat “ **Cătina – dansul vieții** “. Cătina a devenit un simbol pentru naștere și pentru întreaga existență (fig. 6.).

„**Nisipul și țepii** nu se întâlnesc numai în natură, ei sunt și în viața omului un simbol pentru procese, care se află în contradicție și totuși se completează reciproc unele pe altele. Nisipul poate fi simbolul trecutului, dar și al eternității, iar țepii atât pentru durere și suferință, cât și pentru transformare și renaștere”.

Piesa „Cătina” creează din calitățile împrumutate și dau contrastul intens cu ambele elemente **nisip și țepi** și le leagă de formule rituale de dans și mișcare, precum și de cunoașterea profundă din miturile și culturile omenirii în pelegrinările ei.

Fig. 6. Cătina – simbol pentru naștere și întreaga existență

Și Rigolo călătorește în Mongolia, „Cătina”, devine așa cum presupune existența acestei plante, întruchiparea căutării rădăcinilor interioare spre granițe externe. Existența vieții pentru un teatru de dans constă tocmai în preferința pentru o viață nomadă. De ani în șir iurtele și corturile nomade îi însoțesc pe Rigolo în turnee și ei se simt puternic atrași de cântecele cu o tonalitate înaltă, cu rădăcini străvechi.

Ceea ce până acum a fost în mod intuitiv inspirat în artă și viață își găsește corespondență în realitate în vara anului 1996 când ansamblul face o expediție de 4 săptămâni în deșertul Gobi. Improvizările de dans, de ore în șir pe nisipul fierbinte al deșertului, cântecele împreună cu nomazii și întâlnirile cu oamenii pământului, devin surse de inspirație și întâlnirea cu tine însuși.

“În depărtările deșertului Gobi, Rigolo învață pentru prima dată să transpună cătina în dans”. După întoarcerea în Elveția începe aici prin filme, concerte, recitaluri, reprezentații și oferte culinare, o pregătire intensă pentru spectacolul „cătina”. Și astfel, în „Palais Lumiere” într-un cort

mare din ramuri de salcie inspirat din orientatul Mudhif, se trezește la o nouă viață această lume de pe scena de nisip. Cântăreții și muzicanții mongoli însoțesc ca oaspeți ansamblul, iar o bucătăreasă servește specialități din bucătăria nomadă. Aici nu are loc numai un spectacol de dans, ci este creat, printr-o operă de artă comună, un mic univers, în care reprezentările împrumutate, mitic-arhaice creează o atmosferă nouă, în afara timpului și fac din mișcare un adevărat dans al vieții. Totul este un omagiu adus străvechii plante a lui Saturn, cătina care se trage din sărăcie și duritate, dar care reprezintă esența forței vieții și crește spre lumină.

Centrul Universitar Iași – Facultatea de Horticultură și cătina

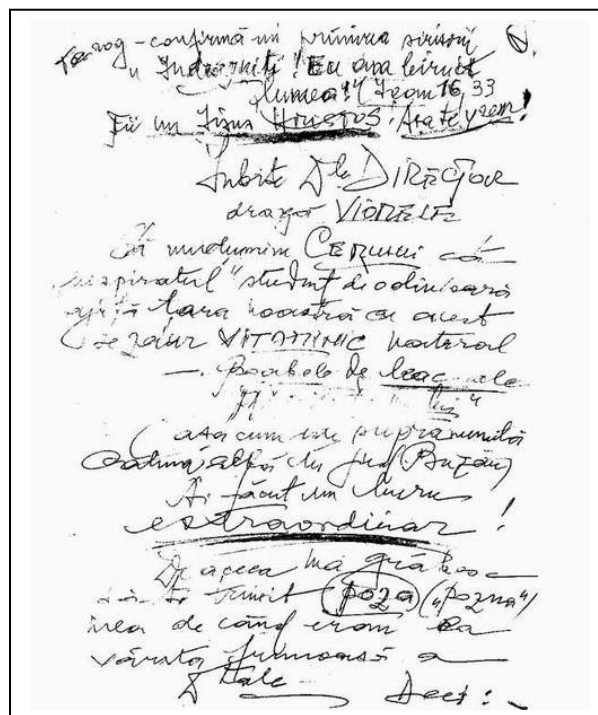
Spuneam că această plantă minunată “cătina”, contribuie și la realizarea unor legături spirituale între oameni. În anul 1974 l-am cunoscut, pe atunci Conferențiar Universitar Cireașă Victor în comisia de admitere la facultate. Acest moment a însemnat primul meu contact cu cătina. De ce?..., pentru că domnul Profesor Universitar Cireașă Victor și-a contopit întreaga existență profesională și spirituală cu această plantă. A scris, a vorbit, a folosit orice prilej în slujba acestui arbust. A transmis studenților de la facultatea de Horticultură din Iași un mesaj permanent, intens, clar și concis despre ceea ce înseamnă cătina.

Normal este ca acum, în momentul editării unei cărți despre cătină să mă gândesc sfios și cu drag la domnul Profesor Cireașă Victor. Așa că am luat legătura cu dânsul și l-am rugat să fie prezent în această carte, cu un crâmpei din ceea ce a însemnat activitatea catedrei de pomicultură și a profesorului în slujba cătinei.

Am primit un mesaj scris în mare viteză, (care este defapt ceva caracteristic), un răspuns pozitiv emoționant și amplu. Întrucât consider că mesajul trebuie să fie prezent în paginile acestei cărți în formă originală, așa cum a fost creat deoarece î-l reprezintă pe Profesor Cireașă Victor.



Cireașă Victor – Iubitor al cătinei, Cel mai puternic fruct “cu ulei dumnezeiesc”



În continuare vom prezenta câteva considerații ale profesorului universitar Cireașă Victor, în formă autentică.

Să mulțumim Cerului că “inspiratul student de odinioară” ajută țara noastră cu acest tezaur Vitaminic natural”boabele de leac ale Maicii Domnului” așa cum este supranumită cătina albă în județul Buzău.

Din anul 1973 (când cu cătina am scăpat de o boală a inimii mele) catedra noastră de pomicultură s-a angajat în următoarele experiențe științifică pe care considerăm că le-a rezolvat cu succes.

- a creat primul biotip fără spini (forma inermis) de la subspecia Carpatica prin însămânțare în masă a materialului adus de la Târgu Ocna (ing. Dascălu – era șeful pepinierii silvice). În prezent o înmulțim meristematic (vitro) la Universitatea Al.Ioan Cuza din Iași (extraordinara maturitate a fructelor de Sf. Ilie – 20 iulie). Rușii au patru soiuri inermis dar se maturează în octombrie-noiembrie.

- am “stins” răpele de la Dolhești (Ravene), plantele sunt antigravitaționale “urcă pe maluri și le stabilizează”.

- cătina emană fitoncide și când este plantată în jurul hibridilor din alte specii “nu mai apar boli și dăunători”

- cele 300 ha plantate în județul Iași cu cătină adusă de la pepiniera Tulnici (Vrancea), a stopat eroziunea alunecările, viiturile de ape (experiențe avem și la Racova, Județul Bacău).

- am stabilit sistemul tehnologic pomicol (S.T.P.) de cultură a cătinei. Plantarea pe locuri înșorite la distanță de 3x3 m (raport plante femele și masculine 7 la 1).

- garduri vii din jurul mănăstirilor și bisericilor în loc de sârmă ghimpată.

- fructele se folosesc ca hrană pentru găini, gălbenușul devine portocaliu, iar ouăle cu ștampilă “Vitaminizate” se vând la export.

- biscuiți(sticks-uri) vitaminizante, premixul german de import înlocuit cu stimulant de cătină la furaje, cremă cosmetică, etc.

- azotul biologic lăsat de rădăcini (nodozități), duce la pomicultură ecologică.

- FILM – turnat la studiourile centrale Al. Sahia (București) a rulat ca documentar științific la toate cinematografele din țară în 1988 (Combaterea eroziunii terenurilor cu ajutorul cătinei).

- Cernobâlul din 26 aprilie 1986 – a fost startul pentru experimente “antiradiații atomice”.

- în probleme de medicină Prof. dr. Doc. Emilian Grigorescu (decanul facultății de farmacie Iași) și prof. Ursula Stănescu au făcut experiențe fertile.

- prof. dr. doc. Grigorescu Emilian etse primul doctor în cătină albă (1963).

- Cristina Gavriescu – lector la facultatea de medicină din Iași se angajează în problema SEROTONINEI (neurotransmițător), care este o problemă de mare viitor.

1.3. Cătina albă în medicina tibetană

Fructele de cătină erau foarte apreciate de către vechii lama și de nomazi.

Utilizarea cătinei în limba tibetană darbu(star-bu), care are în total 14 denumiri diferite, este cunoscută încă din cele mai vechi lucrări de medicină tibetană.

Referitor la cătină găsim în medicina clasică tibetană din secolul al VIII lea lucrarea " *Djud-shi* ", a renumitului medic Yuthog Yontan Gonpo în care sunt prezentate mai mult de 300 de preparate medicinale din cătină, singură sau în combinație cu alte plante, minerale sau chiar alimente, prelucrată ca suc sau ca extracte, sub formă de pulberi sau pilule, ca untură sau lichior, în formă de plasturi, comprese alifii și paste.

Medicul tibetan Dr. Yeshe Donden, care a fost mai mult de două decenii medicul lui dalai Lama în Dharamsala, a descris importanța deosebită a uleiurilor și grăsimilor în viața de zi cu zi în Tibet. Printre multele proprietăți miraculoase în condițiile vegetației din zona respectivă erau, apreciate în medicina naturală împotriva răcelii și epuizării, în anemii, scăderea capacității de rezistență fizică și psihică, precum și împotriva procesului de îmbătrânire.

O acțiune deosebită a uleiului și grăsimilor de cătină este înregistrată în prevenirea palorii aspiririi și umezirii pielii. Tibetanii beau mai ales mult „ghee”, o untură purificată și pielea lor adesea lucioasă ca uleiul se explică prin următorul obicei:

*Imediat după nașterea unui copil, se aducea un bețișor pe care se încrusta litera **dhiih** litera primordială din Manjushri, învățătura lui Buddha. Bețișorul era înmuiat într-o pulbere galbenă, asemănătoare moscului și apăsât apoi pe limba copilului, astfel ca această literă să se imprime pe limbă, iar el să aibă un suflet luminat și o limbă înțeleaptă. În plus copilul primește înaintea lăptelui matern o linguriță de untură topită cu un pic de melasă sau miere de albine, prin care se favorizează formarea oaselor și grăsimii.*

Pielea feței celor mai mulți tibetani este deosebit de netedă și are o strălucire sănătoasă, naturală. În Tibet un copil este demn de plăns, dacă are fața palidă și puțin lucioasă, căci aceasta demonstrează că are părinți săraci care nu i-au putut trata cu untură după naștere.

Este menționată de asemeni și în tratamentul special în deranjamente de stomac, îmbolnăvirea căilor respiratorii, boli femeiești și chiar tumore.

Cătina se prezintă ca un medicament blând, cu acțiune de neutralizare și moderare, care se recomandă atât în „boli reci” cât și în „boli calde”. În caz de răceală ea produce încălzire, reduce mucusul, curăță plămâni și acționează în general prin dezintoxicare, ajută expectorația în caz de tuse, îmbunătățește pofta de mâncare și fortifică funcțiile vitale. În caz de fierbințeală ea acționează în mod suplimentar în reducerea febrei, setei și inflamațiilor.

Darul divin al lăcomiei este strâns unit cu elementul „vânt” prin ură „fierberea” devine mai puternică, iar neștiința provoacă deranjarea (*supărarea*) „gelului”. Medicina tibetană se bazează pe wie, pe trei esențe cosmice: „vântul” sau „aerul” „fierberea” și „gel” (*bagdan*). Aceste trei esențe pot fi înțelese ca principii subtile ale substanțelor respective și corespund treimii spiritualității, putere dătătoare de energie și organismului purtător al omului.

Cele trei esențe cosmice (*tridosha*) trebuie să se găsească pe cât posibil în armonie unele cu altele. O dereglare a echilibrului lor este interpretată în medicina orientală ca principală cauză de declanșare a unor boli. O astfel de dereglare poate să apară atunci când una din esențe „clocotește” și se revarsă, aceasta înseamnă că pătrunde peste o altă esență pe care o invadează. Medicina orientului îndepărtat nu are de aceea drept scop să trateze simptomele exterioare, ci „corpul dublu” câmpul de energie fină, ce

penetreză corpul fizic- se concentrează în zona de dezechilibru și acționează asupra cauzei care l-a produs.

Materia purtătoare, în care se introduce substanța tămăduitoare, se numește în tibetană **menta** sau „calul medicinei” pentru înlăturarea mucusului „gelului” și limfei.

În *“Dsejchar Migczan”* o carte de referință a Tibetului vechi, a plantelor tămăduitoare, care a fost descoperită în secolul al XIX lea, într-o istorie a medicinei mongole, este descrisă acțiunea cătinei în mod sintetic. *Cătina are un gust întăritor și catifelat, ea acționează prin bagdan, tămăduitor prin plămân și gât. De aceea concentratul este folosit ca așa numitul ”sângele inimii împăratului”. Se pot utiliza și sămburii, care descompun răul, subțiază sângele și vindecă „bagdanul”*. Ultimul enunț este deosebit de emoționant, căci în Tibet *fructele de cătină în mod evident, nu erau doar pur și simplu fierte, sucul obținut era concentrat și era deja cunoscută puterea tămăduitoare a uleiului din fructe și din sămburi*.

Khanda-extrasul gros de ulei, nu era utilizat numai pentru reglarea mucusului, ci și pentru a vindeca așa numitele umflături ale sângelui, precum hematomele, hemoragiile, la viderea femeilor în caz de acumulări de sânge, dereglări de menstruație. El ajută în tratamentul proceselor inflamatorii și infecțioase, se menționează mai ales ca stimulator al activității mucoaselor de către uleiul de cătină prin acțiunea benefică asupra tumorilor esofagiene, stomacale și inflamării sângerânde a apendicului.

În Siberia fructele de cătină erau folosite pentru prepararea unui vin de culoare galbenă, cu o aromă deosebit de fină.

În China, cătina avea o întindere naturală uriașă, planta utilizată anterior numai pentru protecția solului și apei precum și ca lemn de foc, a ajuns în secolul 13 prin intermediul budismului ca element fundamental în medicina tibetană, iar știința despre puterea vindecătoare a cătinei a pătruns și în Mongolia.

În secolul al XIII lea, farmacologul mongol *Losang Que-Pei* a pus bazele unei opere de 120 de capitole sintetizată din medicina tibetană, care conține și multe rețete pe bază de cătină, printre altele pentru tratarea bolilor de plămâni, stomac, intestin, ficat, fiere, boli femeiești, dureri reumatice și edeme ale articulațiilor.

Mica lucrare *„Ontsar godon derdzod”* un tipic Zhory din comoara de știință și experiență a mediului mongol Lama Chogyanitso, a devenit foarte populară și în Buryat. Ea conține mai mult de 500 de rețete verificate, iar cătina numită aici *Shasarghana*, acoperă un loc important căci ea îndepartează gelul și puroiul din plămâni, usucă și întărește mucoasa și are o acțiune reglatoare a schimbului de substanțe.

2. ORIGINEA ȘI ARIA DE RĂSPÂNDIRE A CĂTINEI

Din punct de vedere geologic această specie datează din terțiar. Centrul de greutate al ariei de răspândire se află în Asia Centrală, de unde s-a extins și spre Europa (fig. 7.). Probabil că această plantă străveche a migrat spre noi înainte sau după glaciațiune, adică în urmă cu 17000 de ani. În ambele zone de răspândire întâlnite astăzi în Europa, în nord pe țărmul mării și în sud în zona montană, strâns legate între ele se poate recunoaște că înainte trebuie să fi existat o legătură cu zona central-asiatică.

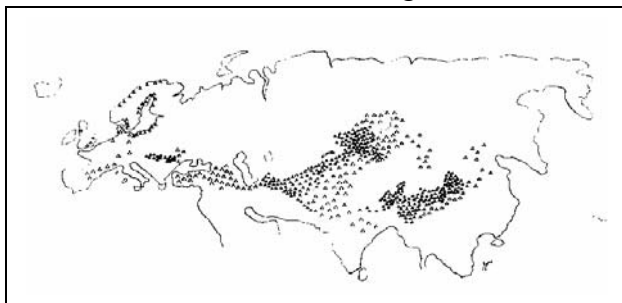


Fig. 7. Răspândirea naturală a cătinei în eurasia

Răspândirea naturală a cătinei are loc în Eurasia în două cordoane evidente extinse ca mărime. Ea mai este prezentă în mod evident în zona maritimă europeană în statele limitrofe Marii de Nord și Est. În Europa sunt cunoscute trei subspecii din *H. Rhamnoides* (fig. 8.).

- Nord-vestul Franței, sud-estul Angliei, Belgia și Olanda, țărmul german la marea Nordului și de EST, Lituania, Estonia, Finlanda și Norvegia și o răspândire incomparabil mai mare a speciilor continentale ca un cordon interior.
- Pirinei, Alpi (până la Dunăre, Bordensee, zona de sud a văii Rinului și Lech), Carpați, Caucaz, Pamir, Altai, Baikal până la Platoul Tibetului cu Mongolia și spre China. (Cătina posedă asemănări cu arbuștii din regiunile tropicale și subtropicale o dovadă a originii sale asiatică.)



H. Rhamnoides ssp. rhamnoides

H. Rhamnoides ssp. carpatica

H. Rhamnoides ssp. fluvialis

Fig. 8. Răspândirea cătinei în Europa

În cărțile vechi despre plante, legat de areal, cătina este menționată destul de rar și sumar. Lucrarea de enciclopedie a plantelor (*Tabernaemontanus - 1731*) îi menționează prezența cătinei numai în zona Basel, pe Rin, Chur lângă Augsburg, precum și țărmul olandez.

La noi în țară cătina se găsește în stare naturală îndeosebi în zona subcarpaților din Muntenia și Moldova, începând de la râul Olt până la valea Bistriței. În acest perimetru s-a instalat în lungul râurilor, pe versanții învecinați însoriți urcând până a mari înălțimi. Hotarul estic al cătinei este situat pe valea râului Siret. Cea mai mare densitate, cătina o are în bazinul Buzău.

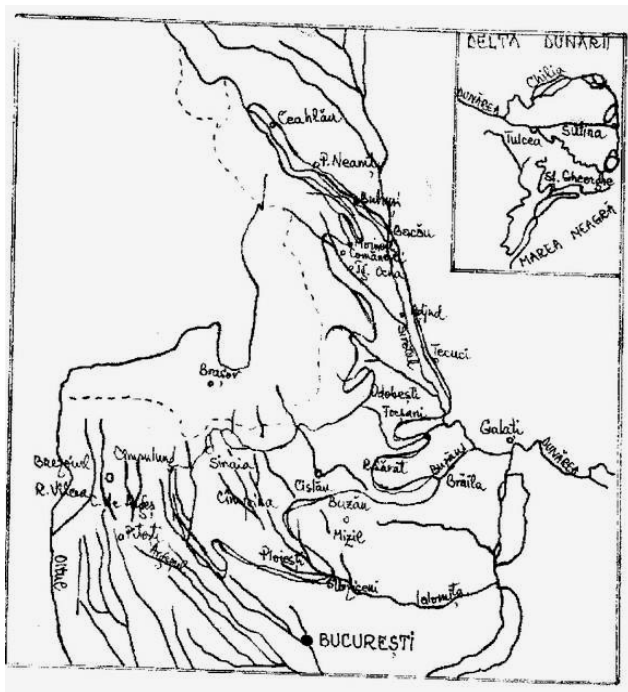


Fig. 9. Răspândirea cătinei în România

Râurile în lungul cărora cătina crește în mod deosebit sunt: Olt, Argeș, Dâmbovița, Ialomița, Teleajăn, Cricovul dulce, Cricovul sărat, Prahova, Buzău, Râmnicul Sărat, Milcov, Putna, Troțuș, Bistrița și Siret.

2.1. Cătina albă “plantă pionieră”

Cătina albă este o plantă pionieră prin faptul că este puțin pretențioasă și crește acolo unde alte plante nu pot sau nu mai pot vegeta. După ce le-au pregătit solul, ea poate să dispară, aceasta datorită pretențiilor deosebit de mari față de hrana cosmică adică soare și lumină. Această caracteristică explică ce s-a întâmplat cu cătina în drumul său spre vest o dată cu modificarea condițiilor climatice prin care arborii de rășinoaseși foioase sau putut răspândi pe soluri pe jumătate acoperite, cătina foarte iubitoare de lumină și foarte sensibilă față de umbră a pătruns din zonele interioare spre zonele de limită ale litoralului și ale regiunii montane, pe solurile unde plantele abia dacă au condiții de creștere.

Cătina, care de fapt pretinde “*totul de la lumină și nimic din sol*”, se remarcă, din fericire, printr-o capacitate incredibilă de adaptare față de condițiile de sol și climă, ceea ce îi ușurează creșterea pe anumite terenuri sau ocuparea acestora. Vastele ținuturi înalte, din Tibet până la 5000 m, gerurile siberiene de lungă durată nu o afectează aproape de loc și este rezistentă și față de perioadele lungi de secetă. Fructele sale pot fi mai mari sau mai mici, sferice, ovale sau cilindrice și-și pot modifica compoziția biochimică, care se exteriorizează în culoare diferită de la galben la portocaliu sau roșu intens.

Cătinei i se spune și “*Poliploid*”, aceasta înseamnă o înmulțire prin modificarea locului cromozomilor, prin care se mărește puterea de rezistență și capacitatea de concurență. Această specie pionieră este favorizată și de sistemul său radicular, precum și de simbioza cu micorizele (fig. 10.).

Cătina este un arbust de formă arborescentă înzestrat cu țepi, cu ramuri sărace îndreptate în sus, care în funcție de ecotip și zonă ajunge la 1-6 m înălțime și posedă o serie întreagă de particularități botanice. Astfel, este dioică, cu exemplare care poartă flori femele și exemplare masculine. Exemplarele femele, fecundate cu ajutorul vântului, poartă fructe și rodesc la interval de doi ani.. Ele sunt numite și fructe aparente, care stau pe ramuri adesea în ciorchini deși, strâns alipiți de acestea.

Tufa de cătină este ușor de recunoscut după portalul bizar specific, configurația plantei și forma frunzei este asemănătoare cu cea a salciei, pe de o parte, pe de altă parte, se caracterizează prin lignificarea creșterilor anuale spre un vârf ascuțit cu spini.

Deosebit de caracteristic este sistemul radicular. Cătina posedă una sau mai multe rădăcini principale adânc-ramificate, dar și o rețea bogată deasă și foarte superficială de rădăcini, care formează “*rădăcinile secundare*”, cu ajutorul cărora se poate întinde până la 12 m împrejur.

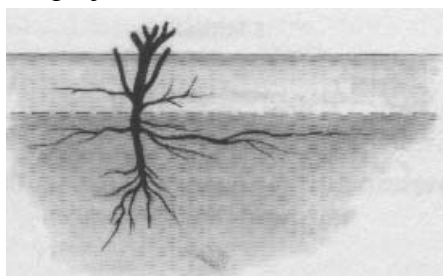


Fig. 10. Sistemul radicular al cătinei

Prin rădăcinile adventive cătina se înmulțește și îndesește permanent. Concomitent are loc o puternică ancorare în sol. Prin aceasta tufa de cătină poate asigura ancorarea solului și fixarea acestuia.

Cătina se numără printre plantele ce pot coloniza fără probleme și soluri tinere sărace în substanțe nutritive, prin simbioza cu ciuperci de rădăcină. În sistemul radicular al cătinei se găsesc nodozități brune sub formă

de gale, care sunt produse de o ciupercă din familia Actinomycetelor. Acestea pot lega azotul liber din aer și să-l facă accesibil pentru cătină, contribuind la o îmbunătățire substanțială a fertilității solurilor. Această conviețuire simbiotică contribuie la caracterul de specie pionieră a cătinei, care nu munaie că accesibilizează solul, dar îl și îmbunătățește. Astfel cătina poate fi plantată ca plantă ruderală în locuri sterile, precum în cazul recultivării unor terenuri (*de exemplu în haldele părăsite de cărbune*).

2.2. Clasificarea botanică

Din punct de vedere botanic acest arbust pionier nu a fost sistematizat multă vreme, atât în țările Asiatice, cât și în Europa. În cărțile vechi de plante este rar menționat și puțin descris, el este denumit în general *Rhamnus*, dar el nu aparține familiei *Rhamnaceae*. Izolat îl întâlnim sub numele de *Oleaster germanicus*, care de fapt vine de la numele *Oleaster* al unei forme arbust sălbatice a arborelui de ulei.

Între timp cătina a fost încadrată în familia *Eleagnaceae*. În afară de cătină cu subspeciile ei, mai aparțin acestei familii de plante o serie de specii asiatice de “*Sălcii de ulei*” (*Eleagnus*) probabil un strămoș al cătinei și în America de nord specii din genul *Shepherdia* (numite de indieni- *Boabele bivolului*).

Plecând de la genul mai sus amintit "*rhamnoides*" (*asemeni unei cruci de spini*), naturalistul suedez Linnè, a inclus acest nume în denumirea plantei, pe care în 1753 o botează *Hippophae rhamnoides*.

Van Soest distinge în 1952 ambele proveniențe europene pe care le diferențiază în două subspecii și anume *H. Rhamnoides* subspecia *rhamnoides* pe țărmul mării și *H. Rhamnoides* subspecia *fluviatilis*, din zona Alpilor, în speță a râurilor din Alpi.

În România Țopa Emil director al grădinii botanice din Iași în 1960 a identificat și subspecia carpatica.

Botanistul finlandez Rousi a realizat apoi în 1971 o clasificare clasică cu trei subspecii europene (*la speciile maritime și de Alpi*) se adaugă și *Hippophae* carpatica și șase specii asiatice, care sunt identificate după anuarul lor și ale căror denumiri înscrise deja pe o hartă corespunzătoare invită la o călătorie în orient (*tabelul nr. 1*). Dinspre vest spre est călătoria merge din *H. Caucasia* și *H. Turkestanica* spre *mongolica*, *sinensis*, *yunnanensis* și *gyantsensis*.

Deja din secolul XIX s-au mai descoperit încă două specii de cătină în estul asiei Centrale *H. Salicifolia* Don (*după numele descoperitorului D. Don*) în sudul Himalayei, fără spini, frunze mai late și poate ajunge până la înălțimi de 11 m și *H. Tibetana* Schlecht (*după numele Schlechtendal*) în înaltul platou Tibetan până la înălțimi de 5000 m, un arbust de talie mică cu spini reduși și fructe de mărime redusă, care prin virtutea lor miraculoasă au jucat un rol important în medicina populară tibetană.

După publicații chinezești mai recente în provincia tibetană *Dulongdesching* crește o cătină "*regele arborilor*" înaltă de 17m, cu un diametru mediu la mijloc de 2,0 m. Dimpotrivă există un reprezentant de *H. Tibetana*, care crește pe versantul nordic al vârfului *Tschomolungma* (*Everest*) la o altitudine de circa 5000 m uneori înalt de doar 10 cm și un diametru mediu de 1 cm.

După răspândirea lor tibetani distingeau următoarele specii de cătină albă *H. Rhamnoides Gyantsensis*, *H. Salicifolia* și *H. Tibetana* care sunt împărțite în soiuri albe și soiuri negre. Specia albă este descrisă ca având o mare putere de creștere și mulți țepi și fructe galbene deosebit de acre. Specia neagră, probabil un arbust din zonele înalte din *H. Tibetana* are o creștere mai slabă și fructe mici roșiatice.

O explicație a numelui de *Hippophae* este mai puțin clară decât clasificarea botanică. Ca traducere din limba greacă *hippo* – cal și *phao* – lumină, a condus în general la traducerea "*păr de cal lucitor*", ceea ce face din întregul arbust „*un spin de cal lucitor*".

Unele însemnări antice consemnează existența cătinei în populații foarte extinse (*junglă*). Cu mulți ani în urmă, Î.H., caii grav răniți în războaie erau abandonați. S-a observat că aceștia se vindeau foarte repede și căpătau vitalitate cu o blană sclipitoare atunci când pășteau prin jungla de cătină.

2.3. Denumiri populare ale cătinei

Cătina este cunoscută în diferite zone ale globului sub foarte multe denumiri populare, care în general sunt legate de zonă, surprind întotdeauna locul, prezența spinilor, culoarea fructelor sau efectul acestora la om.

În România este cunoscută sub denumirea de : *cătină albă, cătină albă de râu, cătină de râu, cătină ghimpoasă, cătină albastră, dracilă, cătină roșie*, iar în județul Buzău, în localitatea Cătina poartă numele de "*fructele maicii domnului*".

În țările nordice , cătina a fost apreciată ca *Arborele de ulei al Nordului* iar în Germania, se numește SANDDORN, iar ca denumiri populare: *salcie de nisip, spin de mare, spin de țărniș, spin de pe Rin, spin de Haff, spin de izlaz, spin de luncă, spin dureros, spin de foc, tufă de corali, porumbar roșu sau fructul fazanului*.

Acțiunile sale miraculoase menționează în secolul al XVI lea că din fructe se obține un leac împotriva dizenteriei. Deoarece acidul din fructe duce la golirea intestinului ele au fost numite drastic de către olandezi "*fructe căcăcioase*".

Limba rusă cunoaște 23 de nume diferite în dialect pentru cătină. Numele orașului din Uzbekistan (*Dzbidda*) înseamnă cătină. Alte denumiri precum *arbustul țepos* sau *tufișul de salcie pleznitoare* sunt legate de caracteristicile sale botanice. Numele rusesc *Oblepicha* înseamnă că fructele sunt strâns lipite de ramuri.

Numele englezesc , "*Sea Buckthorn*" (*spinul caprei maritime*) este ceva mai original - fanii cătinei naturale îl păstrează așa, fiind împotriva asocierii cu , "*Backgeruch*" (*miros de țap*).

Clasificarea botanică la cătina albă, distribuție, fenologie și zonele de conservare
(după Wen Xinfeng – 2003)

Tabelul nr.1

	Trăsături Sp.& Subsp.	Distribuție	Alitudine (m)	Înălțime(m)	Fluorescență (luna)	Perioada de maturare a fructelor (luna)	Arealul unde este zonată	Zonele în care a fost extinsă
H.rhamnoides	H.salicifolia	Tibet, China, Bhutan, Nepal, India	2700-3700	3-10	6	10	Nepal	1.Cuona, Jilong of Tibet 2. Nepal
	Ssp.sinensis	Sichuan, Qinghai, Gansu, Shaanxi, Ningxia, Inner Mongolia, Hebei, Liaoning. China	550-3900	1.5-8	4-5	9-10	Shanxi China	1.Inner Mongolia; 2. Shaanxi; 3. Sichuan
	Ssp.yunnanensis	Yunnan, Tibet, Sichuan, Qinghai.China	2700-3400	5-23	4	9-10	Yunnan China	1.Sichuan; 2. Tibet
	Ssp.turkestanica	Tibet, Xinjiang, Gansu.China, India, Tadjikistan, Kirgzstan, Kazakhstan, Uzbekistan	600-4200	5-6	5	9-10	Kazakstan	1.Xinjiang, 2.Gansu
	Ssp. Mongolica	Altaz in Xinjiang. China, Mongolia, Rusia, Kazakstan	490-2100	2-6	5	9-10	Mongolia	1. Altaz of Xinjiang; 2. Russia
	Ssp.caucasia	Azerbaijan, Georgia, Armenia, Rusia, Turkmenistan, Bulgaria, Iran	1000-3000	6-12			Caucaz	1. Armenia, 2.Azerbaijan 3. Xinjiang
	Ssp.carpatica	România, Ucraina, Germania, Yugoslavia, Ungaria, Austria	0-380				România	1. Germany; 2. Ukraine
	Ssp. rhamnoides	Polonia, Germania, Demnarca, Suedia, Finlanda, Rusia, Norvegia, Olanda, Belgia, Franta, Anglia	0-1100	0,5-5			Suedia	1. Germania; 2. Finlanda; 3. Heilong-jiang. China
	Ssp.fluviatilisvan	Austria, Italia, Elvetia, Franta, Spania	100-1900	0,5-4			Italia	1. Austria; 2. Sichuan. China
Gyantsens e	Ssp. litangensis	Sichuan. China	3700	4-7	4-5	10	Sichuan	1. Sichuan 2.Qinghai
	Ssp.goniocarpa	Sichuan, Qinghai. China	2800-3650		4-5	10	Sichuan	1.Sichuan; 2.Qinghai
	H. gyantsensis	Tibet.China		5-18	4-5	9-10	Tibet	1.Tibet; 2.Sichuan; 3.Qinghai
H.neurocarpa	SSp.stellatopilosa	Sichuan, Tibet.China	3700-4400	1.5-4.5	4-5	9-10	Sichuan	1.Sichuan; 2.Qinghai; 3.Tibet
	Ssp.neurocarpa	Sichuan, Qinghai, Gansu.China	3800-4300	1-3.5	4-5	9-10	Qinghai	1.Sichuan; 2.Qinghai; 3.Gansu
	H tibetana	Sichuan, Qinghai, Gansu, Tibet.China, Nepal, India	3000-5200	0.08-1.0		8-9	Tibet	1.Sichuan; 2.Qinghai; 3.Gansu

3. PARTICULARITĂȚILE BIOLOGICE ALE SPECIEI

3.1. Descrierea botanică (morfologică)

Hipophae rhamnoides ($2n = 24$) denumită cătină albă sau cătină de râu face parte din Ordinul Eleagnales, fam. Eleagnaceae.

Este o specie care se prezintă sub forma unui arbust cu țepi puternici, cu flori unisexuat dioice, având formula florală: $K_{4-2}CoA_4G_1^-$. Are un port înalt de 1.5 – 3.5 - 4 m iar în condiții favorabile poate lua forme arborescente de 8-10 m înălțime și un diametru al trunchiului de peste 15 cm.

În literatură sunt semnalate exemplare foarte mari, cum de asemeni în zone aride și cu soluri foarte sărace și climă aspră, la altitudini mari poate crește și sub formă de tufă joasă aproape târâtoare.

Exemplarele distribuite grupat cu același sex au aceleași însușiri ereditare cu cele ale exemplarului inițial din care au provenit pe cale vegetativă. Spațiul ocupat de o grupă este mic. Extinderea se face centrifug. Umbrirea favorizează degarnisirea și copleșirea de alte exemplare.

Centrul cătinișului este mai bine pregătit pentru a rezista acțiunii factorului nefavorabil, de aceea cătinișurile au formă convexă.

Grupa clonală (G.C.) – reprezintă totalitatea descendenților veniți de la un subiect pe cale vegetativă (*același sex*). *Grupa clonală concretă* – este o parte din grupa clonală care au însușiri fenotipice comune (*vigoare, productivitate*).

Caracteristicile biometrice ale unei grupe clonale sunt:

- zona periferică = zona tânără, 1-3 ani și cu înălțimea de 1 m;
- zona de mijloc = 4-10 ani, cu înălțimi de 1-2 m, foarte productivă;
- zona centrală = mai mare de 10 ani, cu înălțimi mai mari de 2 m.

Cătina este o specie precoce ce intra repede pe rod din anul 3 de la plantare și poate atinge vârste între 7 -30 -50 ani, funcție de condițiile ce i se oferă.

La noi în țară durata de viață biologică a cătinișurilor este între 18 – 20 ani .

3.1.1. Sistemul radicular

Sistemul radicular – la cătină este foarte bine dezvoltat, cu rădăcini trasante ce pot ajunge până la 20 – 24 m lungime , fapt ce conferă bune calități în consolidarea solurilor puțin stabile.

La plantele în vârstă de 5-6 ani sistemul radicular ajunge pe orizontală la 4-6 m, iar la plantele mature depășește de 3 ori proiecția coroanei.

Pe solurile nisipoase masa principală a rădăcinilor se întâlnește între 0.5 – 1 m. Adâncimea de pătrundere a rădăcinilor este în funcție de sexul plantei. La plantele masculine rădăcinile laterale se întind până la aproximativ 4 m , comparativ cu cele femele care ajung doar la 1 m, iar în adâncime tot plantele femele se extind mai mult, până la 2.8 m. Masa principală a rădăcinilor orizontale este cuprinsă la plantele masculine între 0.30 – 2.7 m iar la plantele femele între 0.30 – 2.8 m.

Cătina are tendința de a emite de la baza tulpinii două rădăcini principale ce cresc diametral opus, comportându-se diferit funcție de poziția terenului. Pe versanți, una din rădăcini se dezvoltă pe linia de cea mai mare pantă și are totdeauna lungimea cea mai mare și grosimea aceeași pe toată lungimea ei. Această particularitate de geotropism negativ, permite extinderea din aproape în

aproape în mod natural, începând de la poalele versantului către vârf, unde de regulă eroziunea este mai intensă.

Pe teren plan rădăcinile au cam aceeași dezvoltare fiind puternic ramificate.

Sistemul radicular superficial al cătinei este foarte bine dezvoltat, cu rădăcini trasante ce pot ajunge până la 20-24 m lungime. Pe rădăcinile secundare, cătina formează nodozități de azot ce pot ajunge de mărimea unei alune. La o plantă tânără greutatea unei nodozități variază între 1-8.83 g, iar la cea matură între 0.19 – 3.2 g.

Nodozitățile apar ca hipertrofii rotunde (*fasole*), ovale (*trifoi*) sau ramificate (*mazăre*, *lucernă*) în acele locuri unde s-au fixat bacteriile aparținând speciei *Rhizobium leguminosarum*. Bacteria fixatoare de azot din aer, trăiește în simbioză cu rădăcinile plantelor din familiile *Leguminosae*, *Betulaceae*, *Eleagnaceae*, planta gazdă folosind compușii minerali cu azot, iar bacteria – glucidele pe care le sintetizează gazda.

3.1.2. Tulpina

Tulpina – este potrivit de deasă și ramificată, prevăzută cu mulți țepi puternici, rigizi și foarte ascuțiți. Există G.C. care au țepi mai lungi și mai moi, sau chiar fără (*inermis*). Scoarța este netedă, de culoare brun – verzuie, care cu timpul se închide la culoare și se exfoliază sub formă de ritidom.

Lăstarii de 1 an au numeroși peri solzoși stelați, cenușiu-argintii, iar cei de 2 ani au scoarța de culoare verde închis. La exemplarele femele lujerii sunt deschiși la culoare și mugurii mici și rar dispersați, prevăzuți cu doi solzi. La exemplarele masculine lujerii sunt mai mici, mugurii mari și prevăzuți cu mai mulți solzi.

Scoarța exemplarelor bătrâne este rugoasă și negricioasă, diametrul tulpinii variază funcție de specie și condițiile de mediu, de câțiva centimetri până la 20-30 cm. Portul acestei specii este influențat în mare măsură de condițiile de mediu. Dacă o întâlnim în locuri adăpostite cu sol suficient de fertil, se prezintă ca un arbore de 5-6 m înălțime. Pe terenuri mai puțin fertile, pe stânci golașe, în zone joase și în locuri aride se prezintă ca tufe scunde, puternic ramificate.

3.1.3. Mugurii floralii masculi

Mugurii floralii masculi sunt mai lungi, de 10-13 cm și groși de 3-5 mm, ușor depărtați de ramură, cu suprafața vălurată, acoperiți cu solzi de culoare cafeniu – arămie, cu reflexe roșietice. Plantele femele au muguri mici și groși, aproape lipiți de ramură, acoperiți parțial de solzi de culoare cafenie. Acestea, în timpul înfloritului, capătă o nuanță albă strălucitoare datorită creșterilor vegetative, pe când la exemplarele masculine creșterile încep după înflorit.

Mugurii floralii sunt muguri micști, care pe lângă inflorescențe au un mugure vegetativ ce se transformă în lăstar. Diferențierea mugurilor floralii are loc pe aproape toată lungimea ramurei de rod, mai puțin în partea superioară.

Arbustul înflorește în lunile martie-aprilie, înainte de a înfrunzi, înaintea alunului și a cornului. Floarea rezistă la temperaturi negative de -3,7°C.

Din mugurii floralii bărbătești apar inflorescențe ce poartă 4-5 flori foarte mici, unele cu receptacul scurt cu două sepale valvate și 4 stamine cu filamente scurte. După trecerea perioadei de înflorire, florile masculine cad.

Florile femele sunt mici, abia se văd cu ochiul liber, se deschid concomitent cu detașarea frunzelor și sunt așezate câte 10-12 flori în raceme scurte, bracteate, scurt pedunculate. Cu receptacul evident alungit ovoid, cu două sepale foarte mici, stil și stigmat cilindric.

Înfloritul durează o săptămână, polenizarea fiind făcută de vânt și de insecte, în special de albine. În urma fecundării, florile femele se transformă în fructe ce acoperă ca un manșon ramurile. Cătina începe să fructifice la 2-5 ani după plantare anual, dar abundent doar o dată la 2 ani. Pe măsură ce planta înaintea în vârstă fructifică mai intens.

3.1.4. Frunzele

Frunzele – sunt mici, dispuse altern, scurt pețiolate, cu limbul îngust lanceolat, lung de 2-6 cm, cu marginea întreagă și numai nervura mediană evidentă, pe ambele fețe ale limbului, dar mai puțin pe cea superioară. Are perișori solzoși stelați, de culoare cenușiu-argintie, până la cenușiu-arămie.

3.1.5. Fructul

Fructul – este o drupă falsă, (*fig. 11*) ce ia naștere din dezvoltarea receptaculului ce devine cărnos, luând aspectul unui pericarp. Fructele prezintă un peduncul scurt de câțiva mm, cu ajutorul căruia sunt prinse puternic de ramuri, au o formă ovoidă sau globuloasă, uneori prezentând la capătul exterior un mic mucron. La exterior sunt acoperite de o epidermă pielosă elastică și rezistentă în prima parte a maturării. Pe suprafața acestei epiderme se poate observa prezența unor peri solzoși de culoare mai deschisă.



Fig. 11 Detaliu de fructe din populația clonală Onișcani

Fructele sunt de formă globular-ovoidă, cu diametrul de 6.2-12.3 mm și o greutate cuprinsă între 0.25-0.72 g. Culoarea predominantă a fructelor este portocalie cu treceri spre galben, limoniu, mai rar apar fructe de culoare roșietică. Pulpa este de culoare portocalie sau galbenă, succulentă, cu aspect granulos ce lasă pete de ulei.

Fructele au un miros plăcut și aromat, dar nu se consumă cu plăcere în stare proaspătă, fiind foarte acre și astringente dar cu un conținut bogat de ulei în pielică și semințe, de unde și expresia “*Cel mai puternic fruct în ulei dumnezeesc*”.

3.1.6. Sămânța

Sămânța de cătină, care de fapt este adevăratul fruct al cătinei (*fig. 12*), se găsește câte una, foarte rar două, în interiorul pseudofructului. Este mică, alungită, tare, de formă ovoidă și culoare brun-cafenie până la brun-negricioasă, acoperită de o spermodermă groasă, alcatuită dintr-un tegument lignificat și două cotiledoane mari, semicirculare. Capacitatea de germinație se păstrează 2 ani, iar repausul seminal are loc în fruct, încât sămânța poate încolți imediat după extragere.



Fig. 12 Detaliu semințe grupa clonală Onișcani

Perioada de creștere și rodire.

Într-un ciclu ontogenetic cătina parcurge o serie de etape a căror apariție și durată sunt determinate în principal de factorii genetici și ecologici, proveniența materialului săditor și agrotehnică.

Perioada de creștere intensivă – începe din anul II de la plantare și se caracterizează printr-o creștere susținută a sistemului radicular și a tulpinii și se desfășoară timp de 4-5 ani, interval în care planta se garnisește cu ramuri de schelet și semischelet.

Perioada de creștere și rodire – este scurtă, de 2-3 ani și se manifestă odata cu apariția primelor fructe, realizându-se producții de 3-12 to/ha.

Perioada de plină rodire – , durata acesteia este strâns dependentă de agrotehnică. Se caracterizează prin producții mari de fructe ce pot depăși 25 to/ha.

Perioada de declin - după aproximativ 18-20 ani de la plantare producția de fructe scade, devine neînsemnată cantitativ, plantele încep să se usuce parțial iar apoi în totalitate.

Fazele de vegetație și fructificare

În zona temperată în ciclul anual de viață se disting două perioade: perioada de repaus și perioada de vegetație.

Perioada de repaus începe odată cu schimbarea culorii și căderea frunzelor și are loc în condițiile țării noastre în luna octombrie.

Repausul adânc (obligatoriu) durează până în luna ianuarie – începutul lunii februarie, după care plantele trec în repausul facultativ, după care ies numai când temperatura ambiantă devine favorabilă (temperatura constantă de peste 5° C timp de 6-8 zile consecutiv).

Faze de creștere

Perioada de vegetație se evidențiază prin umflarea mugurilor primavara foarte devreme, sfârșitul lunii martie începutul lunii aprilie, urmând la interval foarte scurt dez muguritul. Urmează apoi o perioadă de 30-45 de zile până la începutul creșterii lăstarilor.

Încetarea vegetației este marcată de căderea în masă a frunzelor.

Fazele de fructificare

Diferențierea mugurilor de rod are loc către sfârșitul verii și se continuă până toamna târziu.

a. Înfloritul și legarea fructelor.

Cătina înflorește la sfârșitul lunii martie și începutul lunii aprilie când temperatura medie diurnă este de 12-15° C și se desfășoară pe o perioadă de 14-15 zile. Plantele masculine înfloresc mai

devreme în timp ce la plantele femele înfloritul are loc concomitent cu detașarea frunzelor. Înfloritul simultan al florilor femele și masculine asigură cele mai mari producții de fructe.

Polenizarea se face cu ajutorul vântului și insectelor. La sfârșitul perioadei de înflorit, florile masculine cad iar cele femele evoluează cu formarea zigotului apoi al fructelor.

b. Creșterea și dezvoltarea fructelor.

Perioada de creștere a fructelor este de 180-200 zile.

c. Maturarea fructelor.

Maturarea fructelor în condițiile țării noastre are loc la sfârșitul lunii iulie începutul lunii august. În jurul acestei date fructele capătă culoarea specifică biotipului, semințele sunt complet formate, capabile să germineze. În continuare culoarea pielii și a pulpei se intensifică, fructele cresc în volum, iar la sfârșitul lunii septembrie începutul lunii octombrie ajung la maturitatea optimă. De la intrarea în pârgă până la completa maturizare în compoziția chimică a fructelor au loc transformări substanțiale. Substanța uscată crește cu peste 60%, substanțele grase se triplează, iar acidul ascorbic se mărește cu 50-60%.

După depășirea acestei faze, conținutul în vitamina C scade brusc spre 50% și cu aproximativ 75% în februarie-martie .

4. STUDIUL UNOR GRUPE CLONALE DE CĂTINĂ ALBĂ SELECȚIONATE DIN FLORA SPONTANĂ LA S.C. FRUCTEX S.A. BACĂU

Materialul biologic de studiu este reprezentat de 22 de populații clonale selecționate din flora spontană a județelor Bacău și Tulcea pe parcursul a 3 ani. Dintre acestea 18 au fost selecționate de colectivul de cercetători de la S.C.Fructex S.A. Bacău, (*fosta S.C.P.P Bacău*) iar 5 dintre ele în echipă alături de cercetători de la I.C.P.P.Pitești.

Doresc cu această ocazie să mulțumesc domnului Dr.Ing.Mircea Botez pentru modul în care s-a implicat, a conceput și condus activitatea de selecție și înmulțire la cătină. Este un specialist care a demonstrat profesionalism, dăruire în activitatea de ameliorare a cătinei .

Varietățile clonale au fost aduse din 7 puncte de selecție , după cum urmează:

1. *Șerbănești, (1,2,3,4)* situat pe lunca râului Bistrița ;
2. *Onișcani*, din localitatea Filipești situat pe lunca râului Siret;
3. *Ciumași*, din Berești Bistrița situat pe a doua terasă a râului Siret;
4. *Dospinești*, din localitatea Buhoci situată pe lunca râului Siret în apropierea confluenței cu râul Bistrița;
5. *Bogdănești,i* din localitatea Ștefan cel Mare situată pe lunca râului Trotuș în apropierea municipiului Onești;
6. *Șerpeni și Vibratina*, din Luncani situat în zona subcarpatică la circa 20 km vest de municipiul Bacău;
7. *Sfântu Gheorghe, (3,4,5,6,7,8,9,10), Delta PR, Delta 60M, Delta, Fără Spini* din Sf.Gheorghe situat în apropierea orașului cu același nume, în Delta Dunării.

Metodele de cercetare folosite au fost:

selecția de populații clonale din flora spontană, studiul de populații clonale în colecție, înmulțirea materialului pentru organizarea experienței..

Urmărirea acestora în flora spontană s-a făcut în perioada maturării fructelor avându-se la bază următoarele obiective de selecție:

- producția mare de fructe pe plantă;
- fructe mari, cu peduncul lung și ușor detașabil de plantă;
- ghimpozitate redusă.

Timp de 3 ani consecutiv s-au făcut observații în teren, marcându-se cu vopsea exemplarele care au corespuns obiectivelor propuse. În următorii 2 ani, din exemplarele marcate au fost recoltați butași care au fost puși la înrădăcinat, material cu care s-a înființat colecția de cătină.

Aici a fost încheiat studiul în flora spontană. Din acest moment începe studiul în colecție după metoda obișnuită. Evaluarea a fost făcută comparative cu populația clonală locală Șerbănești.

Studiul în colecție:

Modul de așezare este liniar și fiecare variantă cuprinde 5 plante femele și un mascul. Distanța de plantare este de 3/2 m.

Asupra populațiilor clonale s-au efectuat observații privind:

Faza de vegetație la:

începutul umflării mugurilor;
 începutul dez muguriturului;
 începutul creșterii lăstarilor;

Faza de fructificare la:

începutul umflării mugurilor;
 înflorit (început și sfârșit);
 intrarea în pârgă a fructelor;
 maturitatea de recoltare;

Observațiile morfologice asupra plantei au cuprins:

vigoarea plantei;
 forma coroanei;
 capacitatea de ramificare;
 ghimpi, densitate, mărime, rigiditate;
 muguri micști, aspect și densitate;
 mărimea și culoarea frunzelor;
 tip de fructificare;
 număr de flori în buchet și densitatea acestora pe ramură.

La fruct s-au făcut următoarele observații și determinări:

greutate;
 formă;
 dimensiuni;
 lungimea pedunculului fructului;
 desprinderea fructului de pe ramură;
 sămânță, formă și culoare;
 substanță uscată.

Marea majoritate a populațiilor clonale au intrat pe rod din anul IV de vegetație, dar au realizat producții mici de fructe pe plantă în mod obișnuit cătina începe vegetația spre a doua jumătate a lunii martie, chiar primele zile ale lunii aprilie.

În anul 2002, fenofazele de vegetație și fructificare au fost puțin devansate, astfel că începutul dez muguriturului a avut loc începând cu ultimele zile ale lunii februarie la populațiile Sf.Gheorghe 7, Sf.Gheorghe 8, Șerbănești 2, Ciumași 2, Delta 60M și Delta și cel mai târziu la Sf.Gheorghe 5, Sf.Gheorghe 6, Dospinești și Vibratina.

Înfloritul are loc la 10-12 zile de la intrarea în vegetație și se declanșează la toate populațiile clonale cam în același timp. (tabelul nr. 2).

Începutul apariției frunzulițelor are loc concomitent cu începutul înfloriturului +/- 3 zile .

Majoritatea populațiilor clonale din colecție sunt cu maturarea fructelor extratimpurie, excepție fac Sf.Gheorghe3, Șerbănești 1 – cu maturitate timpurie, iar Delta este cu maturare mijlocie și doar 4 dintre ele sunt cu maturare tardivă: Sf.Gheorghe 4, Ciumași 2, Fără Spini și Delta 60M.

Producțiile variază foarte mult atât de la o populație clonală la alta cât și în cadrul aceleiași populații datorită fenomenului de alternanță de rodire. (tabelul nr. 3). Din același tabel se poate observa că făcând media pe 6 ani, s-au remarcat cu producții

ridicate Șerpeni 11 (23 to/ha), Sf.Gheorghe 9(19,5 to/ha) urmate de Ciumași cu 18.7 to/ha.

Greutatea fructului variază de la 0,26g la Sf.Gheorghe 7 până la 0,70 la Delta 60M. Forma fructului variază de la aproape sferic , cu înălțimea și diametrul fructului aproximativ egale, până la forme alungite aproape cilindrice la Sf.Gheorghe 10, Sf.Gheorghe 9 și Șerpeni 11.

Observațiile morfologice efectuate asupra plantelor , fructelor și capacității de fructificare au scos în evidență cele mai valoroase populații clonale, în număr de 11 care au fost supuse unor analize biochimice printr-o strânsă colaborare cu Prof. Ion Brad. Acesta le-a făcut publice la diferite sesiuni și comunicări științifice și le-a dezbătut pe larg în cartea “*O farmacie într-o plantă*”, la care este autor. Cele unsprezece populații clonale sunt: *Sf.Gheorghe 4, Sf.Gheorghe 5, Sf.Gheorghe 6, Sf.Gheorghe 9, Sf.Gheorghe 9, Sf.Gheorghe 10, Șerpeni 11, Șerbănești 1, Șerbănești 4, Ciumași, Onișcani, Fără Spini.*

Caracterizarea morfologică a celor 22 populații clonale studiate este redată în paginile următoare (tabelul nr. 4).

Fenofazele de vegetație și fructificare.
Rezultate obținute la S.C. FRUCTEX S.A. Bacău

Tabelul nr. 2

Nr. Crt	Biotipul	Iceputul dez mugurit (zile)	Începutul înfloritului (zile)	Sfârșitul infloritului (zile)	Iceputul apariției frunziș (zile)	Intrarea în pârgă (zile)	Maturitatea de recoltare (zile)
1.	Sf. Gheorghe 3	01.03	09.04	27.04	07.04	23.07	07.08
2.	Sf. Gheorghe 6	02.03	11.04	28.04	08.04	18.07	02.08
3.	Sf. Gheorghe 5	02.03	11.04	28.04	08.04	18.07	02.08
4.	Sf. Gheorghe 4	01.03	11.04	26.04	09.04	15.08	27.08
5.	S.f. Gheorghe 7	27.02	11.04	27.04	08.04	20.07	02.08
6.	S.f. Gheorghe 8	27.02	10.04	26.04	07.04	20.07	02.08
7.	S.f. Gheorghe 9	01.03	10.04	25.04	06.04	19.07	30.07
8.	S.f. Gheorghe 10	01.03	10.04	27.04	06.04	18.07	02.08
9.	Șerbănești 1	01.03	10.04	28.04	06.04	21.04	02.08
10.	Șerbănești 2	27.02	09.04	28.04	06.04	19.07	01.08
11.	Șerbănești 3	26.02	09.04	28.04	07.04	19.07	01.08
12.	Șerbănești 4	01.03	08.04	28.04	09.04	19.07	01.08
13.	Ciumași 2	27.02	09.04	27.04	08.04	02.08	07.08
14.	Onișcani 1	25.02	10.04	25.04	06.04	18.07	02.08
15.	Fără spini	01.03	10.04	26.04	06.04	13.08	25.08
16.	Șerpeni 11	01.03	09.04	27.04	07.04	18.07	30.07
17.	Dospinești	03.03	10.04	28.04	10.04	18.07	01.08
18.	Delta 60 M	27.02	11.04	28.04	08.04	19.08	31.08
19.	Delta	26.02	09.04	27.04	07.04	30.07	02.08
20.	Bogdănești	01.03	09.04	28.04	07.04	19.07	02.08
21.	Vibratina	03.03	10.04	28.04	07.04	19.07	01.08
22.	Delta PR	01.03	10.04	27.04	07.04	15.08	27.08

Producția de fructe și calitatea acestora

Tabelul nr. 3.

VARIANTA	ANII DE VEGETAȚIE ȘI PRODUCȚIA KG/PLANTĂ MEDIA ANULUI 2002										
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Media pe 6 ani kg/plantă	Media pe 6 ani to/ha	Greutatea fructului g	Înălțimea fructului mm	Diam. fructului Mm
Sf.Gheorghe 5	3.20	12.00	10.33	12.90	10.20	12.30	10.20	17.00	0.49	10.1	0.5
Sf.Gheorghe10	13.00	7.20	15.30	8.20	7.50	8.70	10.00	16.70	0.45	9.6	9.2
Sf.Gheorghe 8	3.80	4.50	4.17	6.30	6.50	7.00	5.40	9.00	0.40	8.9	7.2
Sf.Gheorghe 3	0.80	7.00	6.33	16.60	5.30	10.20	7.70	12.80	0.27	8.2	7.1
Sf.Gheorghe 4	3.50	8.20	9.23	9.50	22.0	20.00	12.10	20.2	0.73	9.6	9.3
Sf.Gheorghe 6	9.00	7.00	12.50	11.80	6.50	10.7	9.60	16.00	0.39	9.8	8.4
Sf.Gheorghe 7	3.50	6.30	7.33	12.90	5.30	12.00	7.90	13.20	0.26	7.4	6.3
Șerpeni 11(M)	14.00	7.00	30.50	12.00	8.60	10.90	13.80	23.00	0.38	10.4	7.6
Delta PR	2.50	2.50	10.60	6.30	4.50	6.00	5.40	9.00	0.47	11.9	10.2
Onișcani	1.80	2.00	15.10	14.20	6.00	7.90	7.80	13.00	0.36	7.2	6.2
Delta 60M	1.80	4.00	12.40	12.60	11.90	10.20	8.80	14.70	0.70	11.1	9.2
Ciumași	2.80	4.00	17.17	15.50	14.00	13.60	11.20	18.70	0.20	7.3	6.3
Delta	0.30	2.00	5.17	6.20	4.20	4.90	3.80	6.30	0.28	7.3	6.3
Dospinești	3.80	0.50	22.10	10.80	10.20	10.70	9.70	16.20	0.41	7.8	6.4
Delta fără spini	2.10	10.00	10.77	12.60	4.20	7.20	7.80	13.00	0.28	7.4	6.2
Bogdănești	0.50	0.50	9.17	4.50	6.50	6.60	4.60	7.70	0.39	9.5	7.3
Vibratina	1.20	2.00	12.13	6.30	13.00	9.20	7.30	12.20	0.41	9.3	7.2
Sf.Gheorghe 9	2.00	7.20	30.53	9.50	9.70	11.50	11.70	19.50	0.44	7.5	8.8
Șerbănești 1	2.10	6.50	7.30	10.40	8.70	8.00	7.20	12.00	0.49	9.9	8.4
Șerbănești 2	3.20	6.60	11.23	7.60	9.00	8.60	7.70	12.80	0.35	9.5	7.2
Șerbănești 3	3.90	4.50	13.17	7.40	12.00	10.00	8.50	14.20	0.27	7.1	6.2
Șerbănești 4	1.40	2.50	6.20	6.70	5.50	6.00	4.70	7.80	0.41	8.3	6.7
MEDIA	3.65	5.18	12.58	10.04	8.69	9.65	8.31	13.70	0.40	-	-

Observații morfologice realizate la populațiile clonale studiate la S.C. Fructex S.A. Bacău

Tabelul nr. 4

VARIANTA	Vigoarea plantei	Precocitatea coacerii	Pedunculul fructului Mm	Disponerea fructului (mm)	Disprinderea fructelor de pe lăstar	Ghimpozitate
Sf.gheorghe 3	Mijlocie	Timpurie	>3	Foarte des	relativ ușor	Ghimpi mari rigizi
Sf.Gheorghe 4	f.mare	Tardivă	>4-5	Des	relativ ușor	Rari, 4-5 cm
Sf.Gheorghe 7	Mijlocie	Timpurie	>3	Rar	relativ ușor	Lungi, rigizi
Sf.Gheorghe 10	f.mare	timpurie	>3	Rar	relativ ușor	Lungi, rigizi
Delta PR	mijl.-mare	extratimpurie	>3	f.f.des	relativ usor	Lungi,rigizi
Delta 60M	Mijlocie	Tardivă	4	f.des	ușor	4-6 cm, deși
Sf.Gheorghe 5	mijl.-mare	extratimpurie	3	f.f.des	relativ ușor	3-4 cm,deși
Sf.Gheorghe 6	mijl.-mare	extratimpurie	3	f.des	greu	3-4 cm,deși
Sf.Gheorghe 8	Mare	extratimpurie	3	Des	relativ ușor	5-8 cm,rigizi
Sf.Gheorghe 9	Mare	extratimpurie	3	f.f.des	relativ ușor	8-10 cm,rigizi
Șerbănești 3	mijl.-mare	extratimpurie	3	Des	relativ ușor	4-5 cm,deși
Ciumași	Mijlocie	Tardivă	3	Des	relativ ușor	2.5-3 cm,rigizi
Onișcani	Mijlocie	extratimpurie	3	Des	greu	2.5-3 cm, rari
Fără spini	Mijlocie	Tardivă	3	Des	ușor	4-5 cm,flexibili
Delta	Mijlocie		3	Des	greu	2-4 cm, moi
Șerbănești 1	mijl.-mare	Timpurie	<3	Des	relativ ușor	7-8 cm,deși
Șerbănești 2	Mică	extratimpurie	<3	Des	greu	3-4 cm,rigizi
Șerbănești 4	Mică	extratimpurie	>3	Des	relativ ușor	mijlocii,rigizi
Șerpeni 11	Mijlocie	extratimpurie	>3	Des	ușor	3-4 cm,deși
Dospinești	Mijlocie	Extatimpurie	<3	Des	ușor	3-4 cm deși
Bogdănești	Mică	extratimpurie	<3	Des	relativ ușor	4-5 cm deși
Vibratina	Mijlocie	extratimpurie	<3	Des	relativ ușor	4-5 cm deși

5. DESCRIEREA POPULAȚIILOR CLONALE DE CĂTINĂ STUDIATE LA S.C. FRUCTEX S.A. BACĂU

5.1. Selecții extratimpurii

SFÂNTU GHEORGHE 5



Planta este de vigoare mijlocie spre mare, cu coroana de formă globuloasă, cu ramuri laxe, prezentând ghimpri de mărime mijlocie (3-5 cm lungime) rigizi și ascuțiți la vârf de o densitate medie, având o capacitate medie de lăstărire, realizând creșteri de 15-20 cm lungime.

Frunzele sunt mici lanceolate dispuse altern, cu lungimea de 5,5-6,5 cm, cu nervura mediană

evidentă. Pe fața posterioară a frunzei prezintă perișori stelați solzoși de culoare arămie cu o densitate mijlocie, determinând o culoare sidefiu-arămie.

Florile femele sunt foarte mici, abia vizibile cu ochiul liber, ce se deschid concomitent cu detașarea frunzulițelor și sunt grupate în mici buchetele (raceme) scurt pedunculat cu un număr de 5-8 flori.

Densitatea mugurilor micști pe ramură și numărul florilor din muguri determină o densitate mare a fructelor pe ramuri, cu ciucuri destul de apropiați având aspectul unui manșon ce îmbracă ramura.

Fructele sunt de mărime mijlocie (0,48-0,50 g) cu forma sferic-ovoidală, cu epiderma de culoare galbenă-porocalie, cu peduncul mijlociu ca lungime (3 mm) și desprindere relativ ușoară de pe ramură. Prezintă pe toată suprafața epidermei solzișori rari de culoare brună și un mucron evident.

Sămânța, de regulă, se găsește câte una în fruct. Este de mărime mijlocie alungită, tare, de culoare brun-cafenie spre negricioasă.

Capacitatea de producție este mijlocie spre mare manifestându-și alternanța de rodire caracteristică speciei cu producții de la 7,00 kg în anii de producție mică până la 16,6 kg în anii de mare producție.

Maturitatea fructelor este extratimpurie.

SFÂNTU GHEORGHE 9



Plantele au vigoare mare, destul de ramificate, cu forma coroanei piramidală.

Lăstarii pornesc în număr mare, au o creștere erectă și sunt lungi de 20-25 cm.

Ghimprii sunt lungi de 8-10 cm, rigizi și destul de deși.

Frunzele sunt cu lățimi de 5-6 mm și lungimi de 5-6 cm, cu perișori solzoși de culoare deschisă pe partea posterioară a limbului.

Mugurii micști sunt cu densitate medie pe ramură și acoperă sub jumătate din lungimea ramurilor, unde se formează o aglomerație de fructe, iar porțiunea fără muguri micști, transformându-se într-un ghimpe lung și rigid. Majoritatea mugurilor micști sub buchetul floral formează și un mugure mixt mediu dezvoltat.

Fructul este mare (0,44 g) cu formă ovală (h=11,4 mm; d=8,8 mm). Culoarea epicarpului este galbenă portocalie cu perișori solzoși, rari dar evidențiați prin culoarea lor cenușie și aglomerati în zona mucronului.

Sămânța este mijlocie ca mărime și de culoare brună.

Capacitatea de fructificare este foarte mare, cu alternanță de la 7,2 la 30,5 kg /plantă.

Maturitatea de recoltare este extratimpurie.

ȘERBĂNEȘTI 4



Vigoarea plantelor este mică, coroana globuloasă, puternic ramificată, cu coroana densă.

Lăstarii sunt de 10-11 cm cei ce pornesc din poziții laterale și ceva mai lungi cei terminali (14-16 cm).

Au muguri micști puternic dezvoltați reparizați pe $\frac{3}{4}$ din lungime, cu o densitate mare.

Vârfurile rămân ca spini rigizi, lungi de 4-5 cm.

Lateral pornesc mulți ghimpi de 2-3cm.

Frunzele sunt de lungime mijlocie (4-5 cm) și lățimi de 5-6 mm. Pe partea posterioară a frunzelor perișorii arămii sunt mai evidențiați, determinând o culoare argintiu-arămie.

Din mugurii micști se formează câte 8-12 fructe care acoperă ramurile (tip manșon).

Fructele sunt mijlocii ca mărime (0.39g) și au forma oval-turtită (h=8,2mm ; d=7,0mm), cu epicarpul de culoare portocalie acoperit cu perișori solzoși în număr destul de mare și aglomerati în zona mucronului care este destul de mare.

Semințele sunt mijlocii spre mici ca mărime și au culoare brun-negricioasă.

Capacitatea de producție este mică (4,2-6,7 kg/planta) datorată volumului ,în general, mic al coroanei.

Epoca de maturare a fructelor este extratimpurie.

SERPENI 11



Vigoarea plantelor este mijlocie spre mare, coroana globulos-piramidală, cu ramuri moderat ramificate.

Pe ramurile de rod pornesc lăstarii mijlocii ca grosime și de 15-20 cm lungime.

Ghimpții sunt rigizi, de 3-4cm lungime și destul de deși.

Frunzele au lățime de peste 6 mm și lungi de 6-7 cm, prezintă perișori solzoși deschiși la culoare, determinând o nuanță argintie a părții posterioare, a limbului și nervurii mediane.

Mugurii micști sunt deși din care pornesc multe flori(6-8buc.) pe toată lungimea, rezultând o repartizare destul de densă a fructelor ce îmbracă de jur împrejur ramura pe toată lungimea ei.

Fructul este oval-alungit, aproape cilindric, de greutate mijlocie($G=0.38$ g; $h=12.3$ mm; $d=7.6$ mm) cu peduncul peste 3 mm, care se desprinde destul de ușor de pe ramură. Biotipul se pretează la recoltare prin vibrație. Epicarpul este de culoare portocalie, prezintă perișori solzoși de densitate moderată, cu o oarecare concentrare spre vârful fructului. Mucronul este slab conturat.

Semințele sunt eliptic- alungite, de mărime medie.

Capacitatea de producție este foarte mare, cu alternanțe de rodire de la 7.0 kg la 30.5 kg/plantă.

Epoca de maturare a fructelor este extratimpurie.

SFÂNTU GHEORGHE 8



Vigoarea plantei este mare, cu coroana de formă piramidală. Ramurile sunt lungi, mediu ramificate.

Lăstarii sunt erecți pe $\frac{1}{2}$ din lungime, bine dezvoltati și au densitatea medie.

Ghimpții sunt rigizi, existând atât la vârful ramurei cât și pe toată lungimea lor și cu lungimi mari de 5-8 cm.

Frunzele sunt înguste și scurte de 4-5 cm lungime și de culoare sifidiu-arămie, cu perișorii ușor evidențiați.

Florile sunt în număr de 5-10 buc., mai aglomerate spre baza ramurilor și mai rare spre vârful acestora.

Fructele sunt mari, oval-alungite spre cilindrice (0,38 g) și dimensiuni de: $h=10,0$ mm; $d=8,1$ mm;. Epicarpul este de culoare portocalie cu perișori brun-cenușii și au o densitate mai mare în zona mucronului care este ușor afundat în pulpă. Pedunculul fructului este lung peste 3 mm, ceea ce ușurează foarte mult desprinderea acestuia de pe ramură, recoltarea la acest biotip făcându-se relativ ușor.

Sâmburele este eliptic de mărime mijlocie spre mică și de culoare brun-cafenie.

Maturitatea de recoltare este extratimpurie.

Capacitatea de producție este mică și relativ constantă de la un an la altul, cuprinsă între 4,5-6,3 kg/plantă.

SFÂNTUL GHEORGHE 6



Plantele au o vigoare foarte mare, cu coroana globuloasă, cu ramuri lungi și puțin ramificate rezultând o coroană destul de aerisită. De pe ramurile de rod pornesc lăstari puțini la număr, subțiri și lungi de 15-20 cm, cu muguri micști pe 2/3 din lungime, cu densitate mijlocie din care pornesc florile în număr mare în zona de bază (6-7 flori/buchet) și mai mic în zona de vârf (4-5 flori/buchet), determinând o repartizare a fructelor destul de lax pe lungimea ramurei.

Frunzele sunt înguste 4-5 mm și de lungime mijlocie (4,5-5 cm).

Prezintă perișori solzoși mici și de culoare cafenie cu o densitate mai mare pe nervura principală, determinând o nuanță argintiu-cafenie a părții posterioare a frunzei.

Fructele sunt de formă ovală, de mărime mijlocie spre mică (0,39 g), au epicarpul de culoare portocalie și cu o densitate mică a perișorilor solzoși. Mucronul este bine conturat și proeminent.

Sâmburii sunt de mărime medie spre mare și au culoare brun-negricioasă.

Pedunculul este mijlociu ca lungime (3mm) și se desprinde relativ ușor de pe ramură.

Capacitatea de producție este mijlocie (8,2-9,5 kg/plantă) și are o epocă de maturare extratimpurie.

DELTA PR



Planta este de vigoare mijlocie spre mică, de formă globuloasă, cu ramuri destul de ramificate și coroana densă. De pe ramurile de rod pornesc mulți lăstari cu lungimi de 10-15 cm pe toată lungimea acestora, cu muguri micști puternic dezvoltati pe 1/2 din lungimea lor, cu densitate mare, iar majoritatea lăstarilor au la punctul de inserție un mugure mixt puternic dezvoltat. Pe lăstar pornesc mulți ghimpi care de la 2-3 cm în primul an ajung la 6-8 cm în următorii ani. Ramurile sunt puțin flexibile.

Frunzele sunt de mărime medie 4-5 mm lățime și 4-5 cm lungime. Perișorii solzoși pe partea posterioară și pe nervura mediană sunt

slab evidențiați.

Florile sunt dispuse în buchețele de 7-10 flori pe toată lungimea ramurii, mai concentrate în jumătatea inferioară a acesteia și mai rare către vârf.

Fructele sunt de greutate mare (0,46g) cu dimensiuni: h=10.7 mm; d=8.8 mm, de culoare portocaliu-roșietic și forma ovală ușor turtită în zona mucronului care este evident și ușor afundat în pulpa fructului.

Perișorii solzoși cu număr mediu, de culoare brun-cenușie sunt mai concentrate în zona mucronului.

Pedunculul fructului este lung de peste 3 mm, recoltarea făcându-se relativ ușor.

Sâmburele este eliptic, de mărime mijlocie spre mare, de culoare brun-negricioasă.

Maturitatea de recoltare este extratimpurie.

Capacitatea de producție este ridicată (întâlnim și aici o alternanță de rodire de la 2.5-10.6 kg/plantă).

ȘERBĂNEȘTI 2



Planta este de vigoare mică, cu coroana globuloasă și ramuri puțin ramificate. De pe ramurile de rod pornesc lăstari laterali scurți de 6-8 cm, cu ghimpi puternici în varf și lungi de 3-4 cm.

Mugurii micști sunt bine dezvoltați și ocupă sub jumătate din lungimea lăstarilor și au o densitate mare.

Frunzele sunt late de 5-6 mm și lungi de 4,5-5 cm cu perișorii ușor maronii evidențiați pe partea posterioară a limbului și a nervurii mediane.

Florile sunt grupate câte 5-9 bucăți în buchețele relativ distanțate între ele. La maturitatea fructelor, acestea au aspectul unor mici manșoane în jurul ramurei de 3-8 cm lungime întrerupte între ele. Fructifică pe toată lungimea ramurei.

Fructele sunt ovale, de culoare portocalie, având greutatea de 0,33 g și dimensiuni de: H=7,5 mm; d=6,3 mm. perișorii solzoși au o densitate mică fiind mai concentrate în zona mucronului iar datorită culorii cenușiu-deschise sunt puțin vizibili. Mucronul este clar evident.

Sămânța este mică, eliptică, de culoare brun-negricioasă.

Capacitatea de producție este medie (6.6-11.23 kg/plantă). Biotipul este predispus spre alternanță de rodire.

Perioada de maturare a fructelor este extratimpurie.

ȘERBĂNEȘTI 3



Planta este de vigoare mijlocie spre mică cu coroana globuloasă, prezentând ramuri ramificate și ușor aplecate. Formează lăstari lungi de 10-15 cm destul de subțiri având spinul din vârf lung și puțin agresiv, dar în poziții laterale ghimpii au lungimi de 4-5 cm și sunt rigizi și deși.

Mugurii micști sunt destul de dezvoltați și acoperă de obicei mai puțin de jumătate din lungimea lăstarilor.

Frunzele sunt înguste și lungi (5-6 cm) și au o culoare albă – argintie pe partea posterioară.

Florile sunt grupate câte 5-9 buc. în buchețele cu o densitate mai

mare la baza ramurei și la intersecția acestora și mai rare către vârful ramurei. La maturitate fructele apar grupate pe ramuri ca mici manșoane întrerupte către vârful ramurei și compacte spre baza acesteia.

Fructul este oval, de culoare portocaliu-roșietic și de mărime mijlocie spre mică (0.25g) și dimensiuni: $h=8.2$ mm; $d=7.0$ mm.

Sămânța este de mărime mijlocie, brun-cafenie.

Capacitatea de producție este mijlocie 4.5-13.7 kg/plantă. Și la acest biotip se manifestă fenomenul de alternanță de rodire.

Maturitatea de recoltare a fructelor este extratimpurie.

ONIȘCANI



Planta este de vigoare mijlocie, cu ramuri destul de ramificate și formează o coroană globulos-aplatizată. Pe ramurile de rod pornesc lăstari laterali și de prelungire, destul de mulți, lungi de 8-12 cm, erecți și în vârf cu ghimpți scurți ce rămân datorită prezenței mugurilor de rod pe aproape toată lungimea lăstarilor. Ghimpții porniți din zona laterală a lăstarilor sunt scurți de 1-3 cm și sunt rari.

Mugurii micști au o densitate mare de lăstari.

Frunzele au dimensiuni medii, au culoare verde intens pe partea superioară și alb – argintie pe partea posterioară.

Florile sunt în număr de 6-10 în buchet acoperind întreaga lungime a ramurei, având aceeași densitate pe toată lungimea acesteia, astfel încât la maturitatea fructelor, acestea se întrepătrund între ele formând o masă compactă de tip manșon. Fructul este 0.35 g, portocaliu-roșietic, oval-turtit ($h=9.0$ mm; $d=7.3$ mm). Mucronul este bine conturat cu solzi brun-cenușii și destul de evidenți.

Sâmburele este mijlociu ca mărime, eliptic, ușor muchiat și de culoare brun-cafenie.

Epoca de maturare a fructelor este extratimpurie.

Biotipul, spre deosebire de celelalte, prezintă o oarecare constantă de rodire, exceptând anul I de rod ce este considerat an de mică producție, anii III și IV au realizat producții constante (5.10-14.2 kg/plantă).

FĂRĂ SPINI



Plantele au vigoare mijlocie, cu ramurile lungi flexibile, cu creștere descendentă rezultând o coroană de tip plângător. Lăstarii sunt subțiri și lungi de 15-20 cm. Așa zișii ghimpți în cazul acestui biotip sunt lungi de 4-5 cm, subțiri foarte flexibili și rari, planta fiind puțin agresivă.

Frunzele sunt înguste și cu lungimi de 4,5-5 cm. Culoarea limbului pe partea posterioară este argintie, perișorii solzoși fiind slab evidențiați.

Mugurii micști sunt destul de rari și acoperă aproape toată lungimea lăstarilor. Din ei pornesc 3-6 flori rezultând o încărcătura medie de fructe pe lungimea ramurilor, determinate de repartizarea destul de rară a buchetelor.

Fructele sunt mijlocii spre mici ($0,27\text{ g}$), de formă ovală ($d=7,2\text{ mm}$; $h=9,2\text{ mm}$). Culoarea epicarpului este portocalie și prezintă perișori solzoși cu densitate medie. Mucronul este slab conturizat și este dat de o aglomerare de perișori solzoși.

Semințele sunt mari și de culoare negricioasă.

Capacitatea de producție este bună și relativ constantă ($10-12,6\text{ kg/plantă}$).

Maturitatea de recoltare este tardivă.

DOSPINEȘTI



Planta este de vigoare mijlocie spre mare, cu coroana globuloasă, prezentând ramuri dese și lungi și destul de flexibile.

Mugurii micști au o dezvoltare medie și îmbracă mai puțin de jumătate din lungimea lăstarilor. Spiniile sunt lungi și deși, cu lungime de 3-4 cm.

Frunzele sunt înguste și lungi de 5,5-6 cm și de culoare alb-argintie pe partea posterioară.

Florile sunt grupate în buchetele a câte 4-7 flori, buchetele ce se întâlnesc concentrate către baza ramurei formând aglomerări de fructe ce îmbracă ramura într-un adevărat manșon compact către

bază și ceva mai aerisit către vârful acesteia.

Fructele sunt de culoare portocaliu-roșietică, de formă ovală, ușor turtită în zona mucronului care este foarte evident și ușor afundat, înconjurat de perișori solzoși brun-cenușii care au cea mai mare densitate în această zonă.

Greutatea fructelor este mijlocie ($0,39\text{ g}$) având dimensiuni de: $h=9,0\text{ mm}$; $d=8,2\text{ mm}$.

Sămânța este de mărime mijlocie brun-negricioasă.

Potențialul de producție este ridicat, dar este predispus spre o alternanță de rodire ($0,5-22,1\text{ kg/plantă}$).

Maturitatea de recoltare este extratimpurie.

BOGDĂNEȘTI



Planta este de vigoare mică, cu coroana globuloasă, mediu ramificată. De pe ramurile de rod pornesc lateral puțini lăstari care sunt destul de firavi și de 8-10 cm lungime. Spre vârf pornesc 1-2 lăstari subțiri și lungi de 15-20 cm. Lăstarii au în varf ghimpi scurți și puțin rigizi, iar pe zona laterală se formează ghimpi lungi de 4-5 cm cu densitate mare și destul de rigizi.

Mugurii micști sunt slab dezvoltăți, cu densitate destul de mică pe lăstari.; pe lăstarii mai bine formați ajung până în zona de vârf.

Frunzele sunt destul de mari, cu lățimi de 5-6 mm și lungimi de 5-5.6 cm. Perișorii solzoși, maronii, determină o ușoară nuanță

maronie a părții posterioare și a nervurii mediane a limbului.

Florile sunt grupate câte 4-7 în buchețele distanțate între ele și se întâlnesc pe toată lungimea ramurilor.

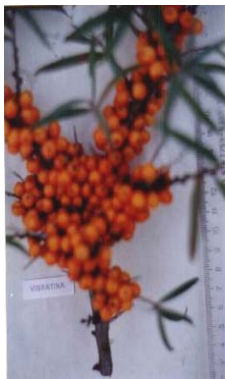
Fructele sunt ovale ($h=9.8$ mm; $d=8.2$ mm), de mărime mijlocie (0.38 g) și de culoare portocalie. Fructificarea este pe ramuri de 15-20 cm lungime.

Sămânța este eliptică, mică și de culoare brun-negricioasă.

Capacitatea de producție este mică și alternantă (0.5-9.17 kg/plantă). Se observă tendința de degarnisire a plantei și rodirea pe ramuri terminale scurte.

Maturitatea de recoltare este extratimpurie.

VIBRATINA



Planta de vigoare mijlocie spre mică, cu tufa de formă globuloasă. Ramurile sunt ramificate cu lăstari de 8-10 cm și terminali de 15-20 cm, cu muguri micști bine dezvoltăți, cu densitate mare. Mugurii micști ocupă de obicei 1/2 din lungimea ramurilor.

Ghimpii sunt rigizi atât în vârful ramurilor anuale lungi de 4-5 cm cât și pe lungimea ramurilor.

Frunzele sunt de lungime mijlocie spre mică (4-4.5 cm), culoarea posterioară a limbului este alb-argintie, cu perișorii solzoși foarte slab vizibili.

Florile sunt prezente în buchețele a câte 3-5-6 flori fiecare, dispuse pe toată lungimea ramurilor scurte. Datorită densității mari a buchețelor pe ramură, la maturitate fructele se întrepătrund formând un adevărat manșon în jurul ramurei. De remarcat este faptul că fructifică pe ramuri scurte, deci au tendința de degarnisire a ramurilor.

Fructele sunt ovale, de culoare portocalie, cu o densitate mai mică a perșorilor solzoși pe fruct, aceștia sunt mai puțin vizibili din cauza culorii lor deschise (gri-argintiu).

Sămânța este eliptică, mică, ușor turtită, de culoare brun-negricioasă.

Capacitatea de producție este medie de la 2.0-12-13 kg/plantă, observându-se și aici o alternanță de rodire.

5.2. Selecții timpurii

SFÂNTU GHEORGHE 3



Planta este de vigoare mijlocie, cu ramuri lungi destul de ramificate, rezultând coroane dese de formă globulos-piramidală. De pe ramurile de rod pornesc mulți lăstari scurți cei laterali (8-10 cm) și mai lungi cei terminali.

Lăstarii sunt flexibili, ghimpii din vârful lor fiind mai scurți și mai puțin agresivi. Formează însă ghimpi rigizi și lungi de 3-6 cm pe lungimea ramurilor.

Mugurii micști sunt dipuși pe aproape toată lungimea lăstarilor și sunt mai puțin dezvoltati.

Frunzele au lățimea de 4-5 mm și lungimi de 4,4-4,5 cm cu perișorii slab evidențiați pe partea posterioară.

Florile sunt dispuse în buchețele a 8-10 buc fiecare, repartizate uniform pe toata lungimea ramurii determinând o densitate mare a fructelor ce îmbracă cu o masă relativ compactă de fructe pe întreaga suprafață a ramurei.

Fructul este oval-alungit de mărime mijlocie (0,25 g) și dimensiuni de : h=8,0 mm; d=6,5 mm.

Pedunculul fructului este mai mare de 3 mm cu desprindere relativ ușoară de pe ramuri.

Sâmburele este de mărime mijlocie de culoare brun-negricioasă.

Epoca de maturitate este timpurie.

Potențialul de producție este bun, observându-se și aici predispoziția spre alternanță de rodire (6,33 kg-16,6 kg/plantă).

SFÂNTU GHEORGHE 7



Vigoarea plantei este mijlocie spre mare cu coroana de forma piramidala, ce este mediu ramificată cu lăstari terminali lungi (20-30 cm) și laterali scurți și rigizi care au muguri micști mai mult în zona de bază lăsând vârful liber cu un ghimpe lung (7-8 cm) destul de rigid.

Direct de pe ramuri pleacă ghimpi rigizi de 2-3 cm.

Frunzele sunt înguste și de 4-5 cm lungime, albe argintii pe partea posterioară.

Florile sunt grupate în buchețele de 4-6 flori, buchețele ce sunt relativ distanțate între ele, mai compacte spre baza ramurei și mai rare către vârful acesteia.

Fructele sunt de greutate mijlocie (0,25 g) și dimensiuni: h=9,0 mm; d=8,0 mm; epicarpul este de culoare galben-portocalie, de formă ovală, acoperit cu perișori solzoși brun-cenușii, mai concentrați în zona mucronului, ce este foarte evident. Pedunculul fructului este lung de peste 3 mm, fapt ce ușurează mult desprinderea fructului de pe ramuri, operațiunea făcându-se relativ ușor.

Sâmburele este elliptic, de mărime mijlocie, brun-cafeniu.

Maturitatea de recoltare este timpurie.

Capacitatea de producție este mijlocie, întâlnindu-se și aici fenomenul de alternanță de rodire (6,3-12,9 kg/plantă).

SFANTU GHEORGHE 10



Vigoarea plantelor este foarte mare, cu coroana de formă globulos-piramidală.

Are capacitate mare de pornire a lăstarilor din mugurii dorminzi care ajung la lungimi de 30-50 cm. Sunt erecte și au muguri micști rari. De pe ramurile anuale se formează lăstari scurți de 10-15 cm cu muguri micști cu densitate foarte mare pe prima jumătate de la bază.

Prezintă ghimpți lungi și rigizi pe ramurile în vârstă și cu densitate medie.

Frunzele sunt foarte înguste (*sub 5 mm*), cu pețiolul foarte scurt și lungimi, în general, mici. Perișorii solzoși pe partea posterioară sunt slab evidențiați, au culoare deschisă, determinând o culoare argintie a frunzelor.

Florile în buchet sunt în număr mai mic la vârful ramurilor și mai mare la bază, determinând o densitate mai mare a fructelor în zonă.

Fructele sunt oval – alungite spre cilindrice, mari (*0.44 g*), cu epicarpul de culoare portocalie, cu solzișori bruni, cu densitate medie spre mare, mai deși în zona mucronului care este evident și ușor afundat. Au pedunculul destul de lung (*>3mm*) cu desprindere ușoară de pe ramuri.

Sâmburele este de mărime mijlocie spre mică, de formă eliptică și de culoare brun-cafenie.

Maturitatea de recoltare este timpurie și realizează producții alternante de la 7,2-15,3 kg/plantă.

ȘERBĂNEȘTI 1



Plantele au vigoare mijlocie spre mare, cu ramuri destul de ramificate și coroana globuloasă spre piramidală. Lăstarii sunt lungi de 20-30 cm și erecti.

Ghimpții sunt lungi de 7-8 cm, rigizi și destul de deși.

Frunzele sunt înguste de 4-5 mm și lungi de 6-7 cm.

Mugurii micști sunt destul de dezvoltati cu o densitate mijlocie pe lăstar și ocupă 2/3 din lungimea lăstarului, la care treimea din vârf se transformă într-un spin lung și rigid. Din mugurii micști pornesc 6-8 flori, care duc la obținerea unei încărcături de fructe cu buchete mari, având o repartiție uniformă pe ramuri.

Fructul este oval-turtit ($h=9.6mm$; $d=9.4 mm$), de culoare galben-portocalie, mijlociu ca mărime (*0.49 g*) cu perișori solzoși destul de rari pe epicarp. Mucronul este situat într-o mică teșitură.

Semințele sunt mici de culoare brun-negricioasă.

Capacitatea de producție este mijlocie și alternanță de la an la an (6.5-10.4 kg/plantă).

Epoca de maturitate a fructelor este timpurie.

DELTA



Biotipul este de vigoare mijlocie și cu o coroană de formă piramidală, cu creșteri de prelungire lungi de 20-25 cm și creșteri laterale subțiri și de lungimi de 10-15 cm.

Ghimpii din vârful ramurilor sunt lungi și destul de moi iar cei laterali au 2-4 cm, sunt rari și mai rigizi.

Mugurii micști sunt mai dezvoltati spre zona de vârf a lăstarilor și au o densitate medie.

Frunzele sunt înguste și foarte lungi (6-7 cm) și de culoare alb-argintie pe partea posterioară.

Florile în număr de 3-6 buc. grupate în buchete mici, relative

distanțate pe ramuri.

Fructul este oval, de culoare portocalie, de greutate mijlocie (0,27 g) cu dimensiuni h=9,2 mm; d=9,1 mm și sunt dispuse destul de aerisit pe lungimea ramurei, lucru ce alături de ghimpozitatea redusă a plantei ușurează recoltarea manuală a fructelor, deși desprinderea fructului de pe ramură e ceva mai greoaie decât a celorlalte biotipuri.

Pedunculul este de mărime mijlocie (3 mm). Sâmburele este eliptic, mare, brun-negricios, prezentând două muchii pronunțate.

Potențialul de producție este mic, cu alternanțe de la 2 la 15,7 kg/plantă.

Maturitatea de recoltare este timpurie.

5.3. Selecții tardive

CIUMAȘI



Vigoarea plantelor este mijlocie spre mare, cu ramificare puternică a ramurilor, rezultând coroane dense și de formă globulos-piramidală.

Lăstarii sunt scurți (8-10 cm) și numeroși ca număr. Ghimpii sunt scurți (2,5-3,5 cm) rigizi și deși.

Frunzele sunt înguste și scurte (4-5 cm) cu perișori solzoși maronii, slab evidențiați pe partea posterioară a limbului și mai evidențiați pe nervure

mediană ce capătă o culoare ușor arămie.

Mugurii micști sunt mari, cu mulți solzi și ocupă puțin mai mult de jumătate din lungimea lăstarilor. Din acești muguri rezultă un număr mare de flori (6-8), care determină o densitate mare a fructelor pe ramură, acoperind-o în întregime, iar prin numărul mare de ramuri de rod ce pleacă din același punct rezultă mase compacte de fructe.

Din mugurii micști pleacă majoritatea lăstarilor scurți cu muguri floriferi dezvoltati pe jumătate din lungime. Când lăstarul rezultat este scurt și fără muguri floriferi, la punctul de inserție pe ramură se formează un mugure mixt, foarte dezvoltat.

Fructul este mic ($G=0,19$ g; $h=7,3$ mm; $d=6,2$ mm), de formă oval turtită, cu o culoare portocaliu roșietică.

Perişorii solzoși pe epicarp sunt pronunțați și destul de deși. Mucronul este puternic, ieșit în relief cu conturul difuz prin prezența numeroșilor perișori solzoși.

Sămânța este mică și de culoare brun-cafenie.

Capacitatea de fructificare este foarte mare alternând de la 4-17,7 kg /plantă.

Epoca de maturare a fructelor este tardivă.

DELTA M



Plantele sunt de vigoare mijlocie spre mare, cu ramificare medie, rezultând coroane destul de aerisite, de formă globuloasă. Pe ramurile de rod pornesc lăstari laterali scurți de 10-15 cm și cu 1-2 lăstari terminali viguroși (20-30 cm).

Ghimpii sunt lungi (4-6 cm) rigizi, destul de deși.

Frunzele sunt înguste și lungi de 6-6.5 cm cu perisorii solzoși deschiși la culoare pe partea

posteroară a limbului, rezultând o culoare albă –sifefie.

Mugurii micști au densitate mare, fiind repartizați pe aproape toată lungimea lăstarilor, formând 4-7 flori care vor acoperi cu fructe dese toată lungimea lăstarului, îmbrăcându-l ca un manșon.

Fructele sunt foarte mari ($G=0.70$ g; $h=11.4$ mm; $d=9.1$ mm), de culoare portocalie, forma oval-alungită, cu perisori solzoși destul de evidenți cu densitate medie, repartizați pe toată suprafața epicarpului. Mucronul este evident și ușor afundat. Pedunculul este lung (4 mm) și fructele se desprind destul de ușor de pe ramuri.

Samanta este mare, muchiată și de culoare brun-cafenie.

Capacitatea de fructificare este mare, cu alternanțe de la 4 la 12.6 kg/plantă.

Maturitatea de recoltare a fructelor este tardivă.

SFÂNTU GHEORGHE 4



Vigoarea este foarte mare, cu coroana de formă globulos piramidală, aerisită, cu ramuri lungi și viguroase având capacitate mare de pornire a lăstarilor din mugurii dorminzi ce ajung la lungimi ce depășesc 50 cm. De pe ramurile de rod pornesc în general puțini lăstari care ajung la 20-30 cm și determină astfel o ramificare scăzută în coroană.

Ghimpii sunt scurți (sub 4 cm) cu densitate mijlocie. Mugurii micști sunt destul de deși pe ramuri și ocupă 2/3 din lungimea ramurilor de la bază.

Frunzele sunt înguste de 6-7 mm și foarte lungi (7-8 cm). Au

pețiolul de 3-4 mm și prezintă perișori slab evidențiați pe ambele părți inclusiv pe nervura principală, culoarea frunzei fiind clar argintie pe partea posterioară.

Florile sunt grupate în mici buchetele ce cuprind 6-8 flori, buchete ce se întrepătrund determinând o repartizare densă a fructelor pe toată lungimea ramurii (*tip manșon*).

Fructele sunt foarte mari (0,72 g) cu peduncul lung de 4-5 mm ce favorizează recoltarea manuală a acestora. Deși pedunculul fructului este destul de lung, desprinderea fructului de pe ramuri se face destul de greu. Culoarea epicarpului este galben portocalie și prezintă numeroși perișori solzoși mai deși la baza pedunculului și mucronului.

Sâmburele este foarte mare, de forma și mărimea unui bob de orez.

Maturarea fructelor este tardivă și are capacitate mare de producție alternantă (7-12,5 kg/plantă).

5.4. Soiuri de cătină selecționate pe plan mondial

În Rusia începând din 1934 au fost selecționate cele mai valoroase soiuri de cătină, din Altai, Caucaz, estul Siberiei și Mongolia. A fost prima selecție de clone cu fructe mari, productive și fără spini. Astfel au apărut primele soiuri la Barnaul și Nowosibirsk. Au fost omologate câteva selecții cum ar fi: Noutatea Altaiului (*Novosti Altaia*), Dorul Katuni (*Dar Katuni*), Știuletele de Aur (*Zolotoi Pacatoc*), Uleioasa (*Maslicinaia*), Vitamina (*Vitaminaea*).

Progrese rapide privind sortimentul de cătină s-au obținut în Germania, în continuare vă prezentăm cele mai reprezentative soiuri. Datele au fost publicate la Congresul Internațional al Cătinei din 14-18 septembrie 2003 Berlin.

LEIKORA



Plantă viguroasă, cu densitate mare a fructelor pe lăstari. Importantă pentru producția de fructe, cu fructe mari și portocalii bogate în vitamina C. Conținutul de ulei este de 4,9% cu epocă de coacere târzie.

ASKOLA



Plantă viguroasă, cu creștere verticală și fructe de mărime medie. Fructele au un aspect comercial dar se folosesc și în scopuri ornamentale. Bogat în vitamina C și acizi, cu fructe foarte dense. Culoarea este stabilă iar epoca de coacere este timpurie spre mijlocie.

DORANA



O plantă de talie medie spre mică cu fructe de mărime medie spre mare, în special favorabile pentru uz ornamental, cu un conținut bogat de vitamina C. Culoarea fructelor este stabilă, cu epoca de coacere medie spre timpurie. Fructele pot fi ușor desprinse de pe lăstar.

FURGANA



Plantă viguroasă cu creștere verticală, cu fructe de mărime medie spre mare, produse pentru comercializare. Perioada de coacere este timpurie, culoarea fructelor nu este stabilă, suc cu aromă ușoară, conținutul de ulei este de 4,1%.

HERGO



Specie cu creștere verticală, foarte valoroasă, cu fructele de mărime medie spre mare și culoare portocaliu deschisă. Este foarte potrivită pentru recoltarea mecanică. Epoca de coacere este timpurie-medie. Culoarea fructelor nu este stabilă.

POLLMIX



Este o plantă mascul, foarte bună polenizatoare pentru plantele femelă.

O dezvoltare rapidă a cătinei a avut loc și în statele baltice privind creerea de noi soiuri de cătină cum ar fi: Sunny, Gold Rain, Krasno Plodnay, Mary, Tatjana.



Estonia a realizat în anii 2000 – 2001 un program de plantații de cătină utilizând soiurile: Otradnaja, Vorovjevskaja, Trofimovskaja, Botanitșeskaja, Ljubitelskaja și Avgustinka.

6. COMPOZIȚIA BIOCHIMICĂ A FRUCTELOR DE CĂȚINĂ

Un studiu amplu și foarte interesant, (*publicat în revista The Global Seabuckthorn Research And Development nr.1. vol 1 septembrie 2003*) ne permite să constatăm principalele componente fizice și biochimice la diferite specii și subspecii ale cătinei (*tabelul nr.10*). Elementele analizate, realizează o imagine de ansamblu privind conținutul în vitamina C, zahăr, aminoacizi liberi, precum și ulei în fruct și semințe, care pot fi comparate cu rezultatele obținute la populațiile clonale autohtone.

Începând cu anul 1993 S.C. Fructex S.A. Bacău a realizat o importantă colaborare cu Prof. Univ. Ion Brad, care s-a materializat printr-o serie de analize biochimice la 11 populații clonale de cătină. Aceste rezultate au fost valorificate sub formă de referate științifice, prezentate în sesiuni, publicate și comentate pe larg în cartea “*Cătina albă, o farmacie intr-o plantă*”, autor Ion Brad și colaboratori. Din analiza elementelor de greutate, umiditate și substanță uscată (*tabelul nr. 5*) se poate constata o mare variabilitate funcție de populația clonală analizată care a confirmat încă odata obiectivul de cercetare propus și anume: “*Creearea unor soiuri de cătină cu însușiri biologice, biochimice, și culturale valoroase pentru a putea fi cultivate în exploatații pomicole*”.

Studiul comparativ al greutății , umidității și substanței uscate la fructele de cătină studiate la S.C. Fructex S.A. Bacău

Tabelul nr. 5.

Nr.	Varianta	Greutatea a 100 fructe (g)	Umiditatea (%)	Substanță uscată (%)
1.	Ciumași	15,254	76,99	23,01
2.	Sf. Gheorghe 10	32,228	79,90	20,10
3.	Sf. Gheorghe 6	33,845	79,71	20,29
4.	Sf. Gheorghe 4	56,247	79,50	20,50
5.	Sf. Gheorghe 9	38,207	82,26	17,74
6.	Șerbănești 1	37,705	87,26	12,74
7.	Șerpeni 11	31,928	81,25	18,75
8.	Șerbănești 4	27,450	79,71	20,29
9.	Fără spini	18,806	78,38	21,62
10.	Delta 60 M	56,920	82,55	17,45
11.	Sf. Gheorghe 5	31,928	82,04	17,96

Limitele de variație în acid ascorbic (*vitamina C*) variază între 260,52 mg% la Ciumași și 22,51 mg% la Sf. Gheorghe 5. Aciditatea totală în acid malic variază între 11,54 g% la Delta 60 M și 4,10 g% la Sf. Gheorghe 9. Conținutul mărit în acid malic se explică prin recoltarea relative târzie. Referitor la conținutul în substanțe hidrosolubile observăm că se remarcă varianta Fără Spini 15,00 °R și urmat de Sf. Gheorghe 5 cu 14,00 °R (*tabelul nr.6*).

Din studiul efectuat se remarcă biotipul Ciumași cu un conținut de serotonină în fruct de 41,59 μg/g urmat de Sf. Gheorghe 9 cu 39,12 μg/g (*tabelul nr.7*). În ceea ce privește serotonina din frunze, se evidențiază cu 49,37 μg/g la Sf. Gheorghe 6 urmat de Șerpeni 11 cu 48,48 μg/g.

Analizând conținutul în ulei, reiese că populația Șerbănești 4 a înregistrat un procent de 42,72 mg% și Serpeni 11 de 41,28 mg%, în timp ce la conținutul în proteină brută s-a remarcat populația clonală Fără Spini cu 17,06 g% urmat de Șerbănești 4 cu 14,44 g% (tabelul nr.8).

Variația conținutului de substanțe hidrosolubile, aciditatea totală și acidul ascorbic la populațiile clonale studiate la S.C. Fructex S.A. Bacău.

Tabelul nr. 6

Nr. crt.	VARIANTA	Substanțe hidrosolubile (°R)	Aciditatea totală în acid malic(g%)	Acid ascorbic (mg%)
1.	CIUMAȘI	13.50	6.55	260.52
2.	SF.GHEORGHE 10	12.00	5.25	222.04
3.	SF.GHEORGHE 6	13.80	7.67	188.76
4.	SF.GHEORGHE 4	11.50	9.65	177.65
5.	SF.GHEORGHE	12.40	4.10	166.61
6.	ȘERBĂNEȘTI 1	13.50	7.99	159.97
7.	ȘERPENI 11	11.80	6.70	155.47
8.	ȘERBĂNEȘTI 4	12.60	6.96	149.98
9.	FARA SPINI	15.00	9.02	91.98
10.	DELTA 60 M	12.20	11.54	44.50
11.	SF.GHEORGHE 5	14.00	8.30	22.51

Variația conținutului de serotonină din frunze și fructe uscate la populațiile clonale studiate la S.C. Fructex S.A. Bacău

Tabelul nr. 7

Nr. crt.	VARIANTA	Fructe uscate μg/g	Frunze uscate μg/g
1.	FĂRĂ SPINI	16.72	27.27
2.	SF.GHEORGHE 5	25.30	40.00
3.	SF.GHEORGHE 6	29.99	49.37
4.	ȘERBĂNEȘTI 1	17.90	45.27
5.	CIUMAȘI	41.59	43.29
6.	ȘERBĂNEȘTI 4	27.33	42.01
7.	SF.GHEORGHE 9	39.12	26.39
8.	DELTA 60 M	26.36	33.05
9.	SF.GHEORGHE 10	27.44	35.88
10.	ȘERPENI 11	21.31	48.48
11.	SF.GHEORGHE 4	29.69	26.63

Dintre microelementele analizate (*Fe, Zn, Cu, Mn, Mo, B*), prin spectrofotometrie de absorbție cele mai mari valori le-a înregistrat Fe, cuprinse între limitele de 53 – 428 ppm. Ca urmare a uscării la temperatura de 450 °C cenușa brută din fruc a prezentat valori cuprinse între 3,18 g la Șerpeni 11 și 4,19 g la Sf. Gheorghe 4 (Tabelul nr. 9).

Conținutul în lipide, carotenoizi și proteină brută din fructe la populațiile clonale studiate la S.C. Fructex S.A. Bacău

Tabelul nr. 8

Nr crt.	VARIANTA	Lipide (g% s.u.)	Carotenoizi (mg% ulei)	Proteina brută (g% s.u.)
1.	CIUMAȘI	18.32	22.83	13.12
2.	SF.GHEORGHE 10	9.62	13.80	13.34
3.	SF.GHEORGHE 6	14.16	6.72	14.20
4.	SF.GHEORGHE 4	10.90	31.84	14.22
5.	SF.GHEORGHE 9	11.22	30.08	13.34
6.	ȘERBĂNEȘTI 1	11.10	32.24	14.21
7.	ȘERPENI 11	21.94	41.28	14.00
8.	ȘERBĂNEȘTI 4	19.28	42.72	14.44
9.	FĂRĂ SPINI	8.88	14.32	17.06
10.	DELTA 60M	14.01	13.72	13.56
11.	SF.GHEORGHE 5	16.33	39.84	14.20

Rezultatele analitice privind conținutul de substanță uscată, cenușă, microelemente în fructe și frunze la populațiile clonale studiate la S.C. Fructex S.A. Bacău

Tabelul nr. 9

Nr. crt	VARIANTA	Proba din:	Cenușă brută la 450° C	ppm în material uscat la aer					
				Zn	Cu	Mn	Fe	B	Mo
1.	Sf.GHEORGHE 4	fruct	4.19	8.0	9.25	6.8	63	13.5	3.15
		frunză	11.05	14.8	6.25	48.8	278	153.0	6.24
2.	SF.GHEORGHE 5	fruct	3.68	10.5	5.25	9.5	280	11.0	3.10
		frunză	7.83	18.5	6.75	56.8	300	101.0	2.76
3.	SF.GHEORGHE 6	fruct	3.41	9.8	5.50	8.0	53	12.7	3.40
		frunza	6.99	17.3	4.00	80.8	213	87.0	3.00
4.	SF.GHEORGHE 9	fruct	3.65	12.5	4.50	10.8	228	19.0	2.57
		frunză	6.35	10.5	13.7	42.5	135	43.5	2.42
5.	SF.GHEORGHE 10	fruct	3.66	12.3	5.00	8.8	78	16.4	5.07
		frunză	7.68	11.0	4.50	40.5	203	58.5	1.95
6.	DELTA 60M	fruct	3.57	14.3	6.75	9.0	183	17.5	3.10
		frunză	10.02	13.8	5.25	41.8	235	77.5	3.90
7.	FĂRĂ SPINI	fruct	3.82	11.8	6.75	10.0	95	11.0	2.62
		frunză	7.31	23.3	5.00	74.3	340	66.5	2.28
8.	ȘERBĂNEȘTI 1	fruct	3.75	16.0	7.00	11.3	428	3.5	3.15
		frunză	7.82	14.5	5.00	56.8	395	80.5	0.65
9.	ȘERPENI 11	fruct	3.18	12.8	4.50	9.3	323	19.0	1.43
		frunză	7.73	15.5	5.00	31.8	315	66.5	2.60
10.	ȘERBĂNEȘTI 4	fruct	3.33	15.3	3.00	10.5	83	16.0	2.02
		frunză	7.86	11.5	3.00	89.3	245	60.0	0.83
11.	CIUMAȘI	fruct	3.91	9.3	6.00	12.5	88	16.4	1.75
		frunză	6.66	11.5	5.23	46.3	245	65.0	1.08

Substanțe chimice în specii și subspecii la familia de cătină

(Dupa WEN Xinfeng – 2003)

Tabelul nr. 10

Caracter Sp.&Subsp.	Greutatea a 100 fructe (g)	Procentul de suc(%)	Vitamina C(mg/100 mg)	Zahăr (mg/100 ml)	Aminoacizi liberi (mg/100 ml)	Total acizi (mg/100 ml)	Cantitatea de ulei din semințe	Cantitatea de ulei din fruct	
H.salicifolia	19	76.6	1729.0	10.3	264.0	8.3	7.59	4.91	
H.rhamnoides	ssp.sinensis	18.3	79.1	1289.0	6.8	83.6	6.2	9.57	2.38
	ssp.yunnanensis	14.5-16.5	78.1-79.2	1129.1	6.0	106.5-109.5	4.3		
	ssp.turkestanica	18.5-49.5	79.5-80.8	472.9	7.1	120.0-122.5	3.3	8.04	22.57
	ssp. mongolica	20.8-21.5	78.2-79.1	383.3	7.4	101.1-105.5	3.8	7.46	16.28
	sp.caucasia	-	-	45.0	-	-	-	-	-
	ssp.carpatica	-	-	124.8	-	-	-	-	-
	ssp.rhamnoides	-	-	204.3	-	-	-	-	-
	ssp.fluviatilisvan	-	-	800	-	-	-	-	-
Gyant sense	ssp. Litangensis	-	-	-	-	-	-	-	-
	ssp. goniocarpa	-	-	-	-	-	-	-	-
H.gyantsensis	6.0-6.5	32.0-33.5	23.4	3.7	65.5-68.0	2.2	5.97	20.32	
H.neuroc arna	ssp. Stellatopilosa	-	-	3.8	2.1	-	1.6	-	-
	ssp. neurocarpa	4.5	-	3.5	2.1	666.6	1.6	5.62	34.26
H.tibetana	40	82.5	159.0	8.9	76.4	3.8	14.57	15.26	

6.1. Biochimia cătinei și Profesorul universitar - Ion Brad

Mă bucur că în activitatea de selecție a biotipurilor de cătină, după compoziția biochimică, societatea noastră, a realizat pe o perioadă de câțiva ani o fructuasă colaborare.

Se împlinesc 50 de ani, de când profesorul universitar Ion Brad a început primele teme de cercetare în domeniul cătinei privind *“obținerea de concentrate vitaminizante și valorificarea superioară a cătinei”*. Aceasta a însemnat realizarea primelor analize și a primelor produse pe baza de cătină albă din țară. Când se vorbește azi despre compoziția biochimică a fructelor, despre studii științifice privind preparatele din cătină albă și utilizarea acestora în medicină, alimentație, cosmetică furajarea animalelor, ne gândim la profesorul Ion Brad. Apreciem marea contribuție care s-a finalizat printr-o lucrare scrisă, (o carte) de mare importanță, intitulată *“Cătina albă, o farmacie într-o plantă”*.



Prof. Univ. Ion Brad, care a denumit cătina albă și “ginseng românesc”

Domnul profesor Ion Brad reușit să coalizeze energii în această acțiune de studiu și aplicații ale cătinei, antrenând o mulțime de oameni, instituții de stat și private care sunt autorii a tot ce s-a realizat până în prezent în acest domeniu în țară. În același timp sunt responsabili de consecințele care vor fi deosebit de benefice, dacă se va realiza o strategie de anvergură națională a acestei plante, așa cum deja există în multe state.

Domnul profesor Ion Brad a realizat multe aplicații cu produse din cătină, recomandând tratamente în diferite afecțiuni în colaborări multiple. Se poate spune că foarte multe persoane și-au recăpătat sănătatea, încrederea, tonusul de viață datorită abnegației, dăruirii, științei, credinței și dragostei față de această plantă.

Pentru contribuția sa la dezvoltarea cercetărilor privind cătina, Prof. Univ. Ion Brad, a fost ales Membru Corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură din România.

6.2. Participări ale S.C. Fructex S.A. în programe de cercetare internațională

Fructele de cătină, planta în sine constituie o provocare permanentă. Este o resursă naturală încă insuficient explorată, fapt ce a determinat studierea acesteia din mai multe planuri. O astfel de experiență se referă la posibilitatea obținerii unor produse inovative din fructe de cătină, precum este acțiunea biologică a complexului carotenoid – lipoproteic (C.L.P.) și aplicarea acestui complex în diferite produse cosmetice precum cremele regenerative, loțiuni, geluri și produse de îngrijire a părului.

Societatea Fructex este partener la acest proiect împreună cu Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj - Prof. Univ. Carmen Socaciu și încă opt parteneri internaționali.

În cadrul acestui proiect societatea noastră contribuie cu biotipuri de cătină valoroase necesare realizării unor analize biochimice complexe în vederea stabilirii celor mai bune pentru obiectivele stabilite. Studiile asupra acțiunilor biologice ale complexului C.L.P. arată rezultate promițătoare.

Obiectivele de referință ale proiectului fondat de Comisia Europeană sunt:

- optimizarea extragerii, purificării și tehnologiei de stabilizare a complexului C.L.P.
- analize detaliate de obținere a C.L.P. cu referire la compoziția chimică, stabilitate și activitate.
- aplicarea la scară largă în una din companiile participante, a metodelor de extragere și purificare a C.L.P. și estimarea costurilor de producție.
- dezvoltarea a trei produse cosmetice diferite care conțin complexul C.L.P. gata de comercializare.
- Rezultate dermatologice și senzoriale ale produselor cosmetice obținute.



Prof. univ. dr. Carmen Socaciu și dr. ing. Ioan Viorel Rați la Congresul Internațional al Cătinei degustând vin din cătină

7. TEHNOLOGIA DE CULTURĂ

7.1. Producerea materialului săditor

Cătina se înmulțește pe cale generativă prin semințe și pe cale vegetativă prin butași, marcote, drajoni, altoire și înmulțire meristematică.

7.1.1 Înmulțirea prin semințe

Sămânța de cătină este capabilă să germineze din momentul în care a început să își schimbe culoarea în galben sau portocaliu. Cu cât semințele sunt mai coapte cu atât puterea de germinare este mai mare.

Fructele bine coapte se zdrobesc, se presează printr-o altă sită deasă astfel ca să se desprindă învelișul ce protejează spermoderma. Semințele se spală bine, se usucă la curent de aer, se pun apoi în săculeți de pânză spre păstrare. Dintr-un kilogram de fructe rezulta 80-90 g semințe. Rezultatele cele mai bune se obțin la semănatul din primăvară. Înainte de semănat semințele se stratifică timp de 30 zile în nisip la 3-5° C sau se înmoaie timp de 30 minute în apă curată la temperatura camerei și apoi se dezinfectează prin îmbăiere în soluție de permanganat de potasiu 1%.

Semințele se seamănă în straturi la distanța de 12-15 cm, 20-25 cm, 35-40 cm, după cum puietii vor rămâne în același loc 1-2 sau 3 ani. Adâncimea de semănat nu trebuie să fie mai mare de 1 cm iar cantitatea de sămânță la m.p. este de 1.2-3 g. Semănatul prea des favorizează atacul de *Phitium de baryanum*. Apariția acestei boli se poate preveni prin semănat mai rar, tratarea semințelor, evitarea apei în exces.

Semințele se procură din plantația de seminceri sau flora spontană. Recoltarea fructelor se face când au atins maturitatea fiziologică și semințele Culoarea specifică speciei sau soiului (*de obicei brun spre negru*). Fructele se recoltează manual și se depozitează în lăzi și butoaie. Pentru semințe germinația este de aproximativ 50% și nu se știe cât la sută din plantele răsărite sunt masculine și câte female.

Extragerea semințelor se face imediat după recoltare, ca la sămburoase, înainte ca pulpa să intre în putrefacție, întrucât aceasta influențează negativ capacitatea de germinare a seminței.

Extragerea semințelor se face cu pasatrice pentru zdrobire, după care se pun la presă de două ori. Se adaugă apă până la hidratarea pielii după care se dă încă o dată prin pasatrice. După înlăturarea pulpei, semințele se pun pe sită deasă, se mai spală cu apă pentru înlăturarea resturilor de pulpă după care se pun la uscat până ce conținutul în apă ajunge la 15-16%.

Uscarea se face pe o prelată sub un adăpost sau în poduri aerisite în strat gros de 1 cm sau în uscătorii speciale la 30-35°C timp de 8-15 ore. După uscare, semințele se curăță de impurități prin selectare sau vânturare, după care se cântăresc.

Păstrarea semințelor se face în săculețe sau saci de pânză, ferite de soareci. Păstrarea se face la semiîntuneric, la o temperatură cuprinsă între 1-10°C și umiditate atmosferică <50-60%.

Tratarea semințelor. Înainte de stratificare se face cu unul din produsele: Acetatfenil-mercuric -200g/100g semințe sau Topsin M - 70-100 g/100 kg semințe. Tratatamentul semințelor se face pentru a evita pagubele cauzate puietilor la răsărire și în primele faze după răsărire datorită infecțiilor ce pot apărea: Fusarium, Botrytis, Penicilium, Rhizoctonia, Phytium.

Stratificarea semințelor. Ca să devină apte pentru a germina, semințele au nevoie de o pregătire prealabilă pentru postmaturație. Durata postmaturației depinde de epoca de maturare a fructelor. La speciile cu maturare timpurie (*cătina*) postmaturația este lungă. După A. Liacu, în funcție de durata de postmaturație, cătina este în grupa a III a, cu durata de 120-150 zile.

Stratificarea semințelor se poate realiza prin mai multe metode.

- Amestecarea semințelor cu nisip și alternarea straturilor de semințe cu nisip. Se mai poate folosi rumegușul, turba, nisip curat de râu. Stratificarea se poate face în gropi, șanțuri, silozuri, deasupra pământului sau în lăzi, cutii sau ghivece și se controlează periodic
- Stratificarea în zăpadă sau gheață;
- Păstrarea în termostat la 1-2°C.

Epoca de semănat- este toamna (1 octombrie) și primăvara (15 aprilie-5 mai). Semănatul se poate face cu semănătoarea (*pe suprafețe mari*) sau manual. Înainte de semănat, capetele rândurilor se marchează. Distanța între rânduri este de 40 cm pe suprafețe mici și de 70-80 cm pe suprafețele mari. Semănatul se face în rigole trasate cu săpăliga, pe sârmă sau cu marcatorul. Germinația semințelor este de maxim 50% și nu se știe la răsărire câte plăntuțe sunt masculine și câte femele.

7.1.2 Înmulțirea vegetativă

a. Înmulțirea prin butași verzi se face în luna iunie în solar, sub ceață artificială. Procentul de prindere poate fi de 85-90% în situația când substratul se încălzește la 20-22° C.

La butășirea în verde în condițiile de experiență ale anului 1995, procentul de înrădăcinare a butașilor a variat în limite largi de la populație la populație, rezultând ca și la butășirea în uscat, capacitatea diferită de înrădăcinare.

S-a constatat după cum rezultă și din tabelul 8, că procentul de înrădăcinare în majoritatea cazurilor a fost mai mare la butașii de vârf, realizându-se o medie pe populații de 46.5% comparativ cu numai 28.6% în cazul butașilor de mijloc de lăstar. În aceleași condiții ale experienței, a rezultat clar influența apexului lăstarilor asupra accentuării polarității și emiterii rădăcinilor (*Tabelul nr. 11*).

**Procentul de prindere la butășirea în verde
direct în câmp**

Tabelul nr.11

Nr.crt.	BIOTIPUL	% de prindere	
		Butași de vârf de lăstar	Butași de mijloc
1.	Sf.Gheorghe 5	54	34
2.	Sf.Gheorghe 10	53	32
3.	Sf.Gheorghe 8	52	30
4.	Sf.Gheorghe 3	18	50
5.	Sf.Gheorghe 4	49	28
6.	Sf.Gheorghe 6	41	23
7.	Sf.Gheorghe 7	65	39
8.	Șerpeni 11	53	39
9.	Delta PR	67	48
10.	Onișcani	52	33
11.	Delta 60M	38	25
12.	Ciumași	73	54
13.	Delta	16	9
14.	Dospinesti	47	31
15.	Delta fără spini	19	9
16.	Bogdănești	22	10
17.	Vibratina	44	21
18.	Sf.Gheorghe 9	31	15
19.	Șerbănești 1	24	11
20.	Șerbănești 2	73	42
21.	Șerbănești 3	41	20
22.	Șerbănești 4	52	36

În cadrul populațiilor de cătină, procentul de înrădăcinare variază destul de mult. Cele care au avut înrădăcinare bună la butășirea în uscat s-au comportat bine și la butășirea în verde, realizând procente mai mari față de media de 46.5% la Ciumași (73% la butași de vârf și 54% la butași de mijloc); Șerbănești 2 (73% și 42%); Delta PR (67% și 48 %); Sf.Gheorghe 7 (65% și 39%).

Înrădăcinare mai slabă au avut butașii din populațiile Delta fără spini (19% și 9%); Delta (16% și 9%); Bogdănești (22% și 10%); Șerbănești 1 (24% și 11%).

Din determinările efectuate, cele 11 populații considerate cu valoare agroproductivă și biochimică ridicată, luate spre înmulțire și omologare, s-au comportat bine la înmulțirea prin butași: Ciumași, Șerbănești 4, Șerpeni 11, Sf.Gheorghe 5, Sf.Gheorghe 10, care pot fi înmulțite eficient prin această metodă.

Butășirea în uscat se arată mai eficientă decât cea în verde, atât prin ușurința mai mare a lucrării, costurile mai reduse, cât și prin rezultatele mai bune de prindere. Totuși butășirea în verde se impune a fi experimentată în mai multe variante și la mai multe momente de recoltare, deoarece procentele de înrădăcinare în uscat nu sunt mulțumitoare mai ales în cazul unora dintre populații.

Capacitatea de înrădăcinare a butașilor verzi de cătina albă a fost determinată și prin punerea acestora în vase cu apă, în care s-a dizolvat cărbune vegetal pentru inhibarea înmulțirii algelor.

Rezultate mai bune s-au obținut în cazul utilizării vaselor de sticlă, rezultând un procent mediu de emisie a rădăcinilor de 40.9%, comparativ cu numai 35.3% când s-au utilizat vase de plastic (Tabelul nr.12).

Capacitatea de înrădăcinare în apă a butașilor verzi de cătina albă

Tabelul nr. 12

Nr. crt.	BIOTIPUL	% de prindere în vas de:	
		Plastic	Sticlă
1.	Sf.Gheorghe 5	38	44
2.	Sf.Gheorghe 10	40	48
3.	Sf.Gheorghe 8	48	50
4.	Sf.Gheorghe 3	40	46
5.	Sf.Gheorghe 4	11	17
6.	Sf.Gheorghe 6	30	35
7.	Sf.Gheorghe 7	52	58
8.	Șerpeni 11	41	47
9.	Delta PR	54	61
10.	Onișcani	40	47
11.	Delta 60M	30	33
12.	Ciumași	56	67
13.	Delta	12	16
14.	Dospinești	40	42
15.	Delta fără spini	16	20
16.	Bogdănești	17	20
17.	Vibratina	35	41
18.	Sf.Gheorghe 9	26	20
19.	Șerbănești 1	26	20
20.	Șerbănești 2	55	71
21.	Șerbănești 3	30	37
22.	Șerbănești 4	41	49

Cea mai bună capacitate de înrădăcinare au avut-o populațiile: Șerbănești 2 (71% la vas de sticlă și 55% la vas de plastic), Ciumași (67% și 56%), Delta PR (61% și 54%) iar cea mai scăzută capacitate de înrădăcinare a fost la Delta (16% și 20%), Sf.Gheorghe 4 (17% și 11%), Delta fără spini (20% și 16%), Bogdănești (20% și 17%).

Influența stimulatorului Rhizopon asupra înrădăcinării butașilor

Stimulatorul Rhizopon utilizat la stimularea înrădăcinării butașilor în verde a dat rezultate superioare martorului netratat în toate variantele cu excepția variantelor de pudrare a bazei butașilor care au obținut rezultate mai slabe decât martorul în toate variantele.

Cel mai mare procent de prindere a fost de 55% în variantele V 7 (*Rhizopon AA soluție 0.1% cu menținerea butașilor 30 minute*), V 5 (*Rhizopon AA soluție 0.2% cu menținere 60 minute*), V 14 (*Rhipozon B soluție 0.02% cu menținere în soluție 60 minute*) (Tabelul nr.13).

Pentru certificarea acestor influențe sunt necesare noi experimentări în subvariante ale variantelor ce au dat rezultate bune și cu repetarea consecutivă a cel puțin încă 2 ani.

Influența stimulatorului Rhizopon asupra înrădăcinării butașilor în verde la cătina albă

Tabelul nr. 13

Varian- ta	Tipul de stimulatori	Forma și concentrația	Mod de administrare	% de prindere
V1	Rhizopon "A" (3 indolyazin)	Soluție 0.1%	Menținere în soluție 30 min	30
V2	Rhizopon "A" (3 indolyazin)	Soluție 0.1%	Menținere în soluție 60 min	25
V3	Rhizopon "A" (3 indolyazin)	Pudră 1%	Pudrarea bazei butașului	5
V4	Rhizopon "AA" (3 indolyiboter)	Soluție 0.2%	Menținere în soluție 30 min	25
V5	Rhizopon "AA" (3 indolyiboter)	Soluție 0.2%	Menținere în soluție 60 min	55
V6	Rhizopon "AA" (3 indolyiboter)	Pudră 2%	Pudrarea bazei butașului	3
V7	Rhizopon "AA" (3 indolyiboter)	Soluție 0.1%	Menținere în soluție 30 min	55
V8	Rhizopon "AA" (3 indolyiboter)	Soluție 0.1%	Menținere în soluție 30 min	35
V9	Rhizopon "AA" (3 indolyiboter)	Pudră 1%	Pudrarea bazei butașului	10
V10	Rhizopon "B" (naftylazin)	Soluție 0.01%	Menținere în soluție 30 min	40
V11	Rhipozon "B" (naftylazin)	Soluție 0.01	Menținere în soluție 60 min	25
V12	Rhizopon "B" (naftylazin)	Pudră 0.1%	Pudrarea bazei	10
V13	Rhipozon "B" (naftylazin)	Pudră 0.1%	Menținere în soluție 30 min	20
V14	Rhipozon "B" (naftylazin)	Soluție 0.02%	Menținere în soluție 30 min	55
V15	Rhipozon "B" (naftylazin)	Pudră 0.2%	Pudrarea bazei butașului	15
V16	Martor netratat	-	-	15

b. Înmulțirea prin butași lemnificați constă în fragmentarea ramurilor de 1, 2 și 3 ani în porțiuni de anumite lungimi.

Epoca cea mai bună de recoltare a ramurilor pentru butași este de toamna cu puțin înainte de căderea frunzelor. Lungimea de fasonare a butașilor lemnificați este de 20-22 cm în situația când înrădăcinarea se face în teren neirigat, 16-17 cm în teren irigat și 3-6 cm când înrădăcinarea se face în spații protejate. Plantarea butașilor se face în rânduri de

60-90 cm, iar pe rand 10-15 cm în teren neirigat și 10-12 cm în teren irigat sau zone cu multe precipitații. Cea mai bună perioadă pentru plantarea butașilor este a doua jumătate a lunii septembrie. Plantarea de primăvară se execută timpuriu și dă bune rezultate dacă se irigă.

Determinările efectuate asupra comportării la înmulțirea prin butași arată o diferențiere mare a populațiilor.

**Procentul de prindere la butășirea în uscat (butași 18 – 20 cm)
Comportarea sub raportul creșterilor acestora**

Tabelul nr. 14

Nr. crt.	BIOTIPUL	% de prindere la înrădăcinare		Înălțimea plantei (cm)	
		În câmp*	În solar**	În câmp*	În solar**
1.	Sf.Gheorghe 5	69.0	46.3	56.2	90.2
2.	Sf.Gheorghe 10	70.0	50.0	56.4	86.0
3.	Sf.Gheorghe 8	72.0	51.0	44.5	74.3
4.	Sf.Gheorghe 3	70.6	48.0	40.7	70.7
5.	Sf.Gheorghe 4	35.3	20.3	42.7	74.3
6.	Sf.Gheorghe 6	60.1	41.9	46.0	75.5
7.	Sf.Gheorghe 7	80.0	58.6	53.0	81.0
8.	Șerpeni 11 (martor)	74.2	52.3	62.1	96.0
9.	Delta PR	82.0	66.1	42.3	72.1
10.	Onișcani	70.7	52.0	42.2	70.7
11.	Delta 60 M	56.3	35.0	46.6	80.9
12.	Ciumași	90.5	70.2	44.4	72.4
13.	Delta	30.4	16.6	48.4	79.4
14.	Dospinești	65.5	45.4	46.3	79.1
15.	Delta fără spini	38.3	20.2	57.2	101.0
16.	Bogdănești	40.1	19.3	36.7	68.4
17.	Vibratina	60.3	40.0	38.8	67.5
18.	Sf.Gheorghe 9	50.0	31.0	52.3	82.0
19.	Șerbănești 1	40.0	21.9	41.1	69.0
20.	Șerbănești 2	90.1	72.6	41.0	70.1
21.	Șerbănești 3	57.3	39.4	38.3	70.3
22.	Șerbănești 4	70.2	53.2	44.2	76.2

* - Butașii au fost plantați în 5 aprilie

** - Butașii au fost plantați în 27 februarie

La butășirea în uscat, în câmp, procentul de înrădăcinare are valori cuprinse între 30.4 și 90.5% cu valori maxime la populațiile Ciumași, Șerbănești 2, Delta PR, Sfântu Gheorghe 7, Șerpeni 11 și minime la Delta, Sfântu Gheorghe 4, Delta fără spini, Bogdănești (Tabelul nr. 14).

Procentul de prindere a butașilor în solar a înregistrat valori mai mici decât cel în câmp (40.8% media pe populații față de 62.4% în condițiile în care s-au aplicat udări cu furtunul, neexistând posibilitatea efectuării condițiilor de ceață, conform recomandărilor din literatura de specialitate).



Aspecte din prpiniera S.C. Fructex S.A. Bacău – Butași cătină

Acești au avut valori cuprinse între 16.6% și 72.6% cu valori minime la Delta , Delta fără spini și maxime la Șerbănești 2, Ciumași și Delta PR.

Se observă că unele populații se comportă mai bine la butășire având o capacitate de înrădăcinare mai bună atât la butășirea realizată în câmp cât și la cea realizată în solar.

Dacă prinderea a fost mai slabă la butășirea în solar, condițiile de temperatură mai ridicate au favorizat totuși obținerea de plante mai viguroase decât în câmp, realizându-se înălțimi medii a populațiilor cuprinse între 67.5 – 101.0 cm în solar (*media pe biotipuri 77.6 cm*) față de 36.7 – 62.1 cm în câmp (*media 46.4 cm*).

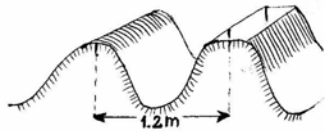
Din aceste determinări reiese că populațiile de cătină manifestă vigori diferite de creștere, rezultând diferențieri evidente între lungimea creșterii butașilor, atât la cei din câmp cât și la cei din solar pe populații. (*tabelul de mai sus*)

Plantarea butașilor

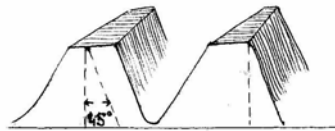
Perioada optimă de plantat este în funcție de microclimat, când temperatura solului la adâncimea de 20-25 cm este de 10-12°C (între 20 aprilie – 5 mai).

I. *Plantarea butașilor în bilonane* cuprinde următoarele etape:

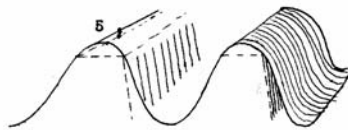
1. Retezarea vârfului bilonului și tasarea lui;



2. Despicarea bilonului la un unghi de circa 45° față de verticală;

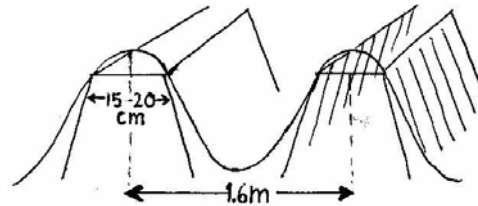


3. Prăfuirea bazei bilonului cu 5-8 g insecticid / metru liniar cu Duplitox sau Sindatox;
4. Așezarea butașilor de cătină mocirliți pe peretele bilonului, cu asigurarea unei densități de 15-18 butași pe metru liniar, respectând aceeași înălțime;
5. Refacerea bilonului în straturi bine trasate.

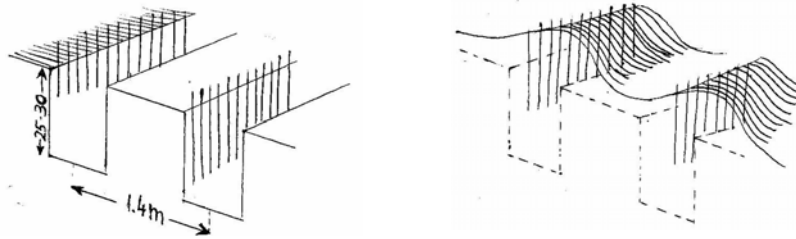


După primul strat de pământ (circa $\frac{1}{2}$ din lungimea butașului) tasat, se recomandă udarea cu 10 l apă la 1m liniar. Când apa s-a infiltrat complet, se refacă bilonul până la 3-4 muguri de la vârful. La refacerea coronamentului bilonului se recomandă folosirea unui amestec de pământ cu nisip de circa 5 cm peste butași.

II. Plantarea butașilor în biloane cu rânduri duble.



III. Plantarea în teren nebilonat. În terenul desfundat din toamnă, primăvara la data stabilită pentru plantare se deschid rigole adânci de 28-30 cm. Înaintea pantării, rigolele se irigă folosindu-se în funcție de conținutul solului în umiditate, 5-10-15 l apă pe metru liniar, astfel ca butașii de cătină să fie plantați în mocirlă.



La plantare, muncitorii folosesc marcatoarele de lemn pe care sunt însemnate distanțele între butași (5-10 cm).

Butașii se înfing în pământ pe aproape jumătate din lungimea lor. Șanțul se umple cu pământ, se tasează pe lungimea rândului, realizându-se în final un mic val de pământ cu rol termo și hidroregulator.

În regiunile reci, umede, plantarea se face mai la suprafață, iar în cele mai calde și secetoase, mai adânc.

După plantarea în teren nebilonat, se recomandă aplicarea irigației prin aspersiune, folosind o normă de circa 150 mc/ha.

c. **Înmulțirea prin marcote.** Distanța pe rând este de 4/1.5 m. Primăvara se taie toate creșterile scurt la câțiva cm la suprafața solului, când lăstarii de la baza tufei ajung la înălțimea de 14-16 cm, se mușuroiesc la jumătate din înălțimea lor cu pământ reavăn, iar pe măsură ce lăstarii cresc, operațiunea se repetă până când mușuroiul ajunge la 30 cm înălțime. În mod obișnuit, mușuroiul se desface la 2 ani când marcotele sunt bine înrădăcinate iar de la o plantă se pot recolta 6-8 marcote.

d. **Înmulțirea prin drajoni.** Capacitatea mare de drajonare a cătinei permite recoltarea de drajoni și folosirea lor direct la plantare. Sistemul radicular al drajonilor este slab dezvoltat, astfel că prinderea la plantare este de aproximativ de 40-50%.

Capacitatea de drajonare a populațiilor.

Cătina, în general, are o capacitate mare de drajonare, fiind principalul mijloc de extindere pe teritoriu în flora spontană.

Determinările efectuate asupra celor 22 populații din colecție, arată existența unei capacități diferite de drajonare a populațiilor aflate în anul 10 de la plantare.

Cel mai mare număr de drajoni în medie pe planta îl dețin populațiile: Delta 60M (8.4 drajoni), Delta (5.8), Delta fără spini (5.8), Bogdănești (5.8), Șerbănești 1(5.8), Șerbănești 4 (5.8), Șerbănești 2 și Vibratina (5.6) .

O capacitate mică de drajonare o au populațiile Sf.Gheorghe 3 (2.3 drajoni), Sf.Gheorghe 8 (2.7), Sf.Gheorghe 6 și Sf.Gheorghe 10 (2.9) .

Înmulțirea prin drajoni poate fi o metodă de înmulțire a populațiilor valoroase ce nu prezintă o capacitate mare de înrădăcinare a butașilor (Șerbănești 1, Delta 60 M, Delta fără spini). În acest scop sunt necesare înființarea de plantații specializate în obținerea de drajoni (drajoniere) și efectuarea de lucrări agrotehnice care să încurajeze pornirea drajonilor și studierea în aceste condiții, a capacității de drajonare și a eficacității metodei (Tabelul nr.15). Datorită emiterii drajonilor la distanțe destul de mari față de planta mamă se impune ca între populațiile de cătină să existe distanțe de izolare.

Capacitatea de drajonare a 22 populații de cătină albă

Tabelul nr.15

Nr. crt.	BIOTIPUL	Nr.mediu de drajoni pe plantă
1.	Sf.Gheorghe 5	3.1
2.	Sf.Gheorghe 10	2.9
3.	Sf.Gheorghe 8	2.7
4.	Sf.Gheorghe 3	2.3
5.	Sf.Gheorghe 4	3.0
6.	Sf.Gheorghe 6	2.9
7.	Sf.Gheorghe 7	3.0
8.	Șerpeni 11	4.4
9.	Delta PR	4.0
10.	Onișcani	3.6
11.	Delta 60M	8.4
12.	Ciumași	4.2
13.	Delta	5.8
14.	Dospinești	4.4
15.	Delta fără spini	5.8
16.	Bogdănești	5.8
17.	Vibratina	5.6
18.	Sf.Gheorghe 9	4.8
19.	Șerbănești 1	5.8
20.	Șerbănești 2	5.6
21.	Șerbănești 3	3.6
22.	Șerbănești 4	5.8

e. **Înmulțirea prin altoi** se folosește doar în cazuri rare, pentru înmulțirea în timp scurt a unor exemplare valoroase și este aplicată metoda copulației perfecționate la nivelul coletului.

Altoirea experimentală a 5 populații de cătină albă a dat rezultate destul de bune obținându-se o medie la prindere 83.8%. Exceptând populația Sfântu Gheorghe 5 cu o prindere de 60%, celelalte populații se situează în jurul valorii de 90% prindere (*Tabelul nr. 16*).

Metoda poate fi folosită cu succes la înmulțirea unor populații valoroase în condițiile inexistenței de material suficient pentru confecționat butași sau capacitatea de înrădăcinare a butașilor este scăzută.

Se pot folosi ca portaltoi plantele obținute din sămânța a căror însușiri agroproductive nu respectă pe cele ale plantei mame, sau drajonii recoltați din flora spontană sau culturi cu populații în amestec.

Metoda poate fi utilizată și la realizarea raportului optim dintre plantele femele și masculile într-o cultură.

Comportarea la altoire a 5 populații de cătină albă

Tabelul nr. 16

Nr. crt.	BIOTIPUL	Prinderea la altoire %
1.	Sf.Gheorghe 5	60
2.	Șerpeni 11	90
3.	Dospinești	90.2
4.	Șerbănești 2	89.47
5.	Șerbănești 1	89.47

Este nevoie totuși de a se urmări comportarea plantelor altoite până la realizarea primelor producții pentru determinarea influenței asupra vigoriei de creștere, capacității de fructificare, afinității la altoire.

Pentru limitarea numărului de drajoni din culturile înființate cu populații cu drajonare puternică, dar cu valoare agroproductivă și calitativă a fructelor, acestea se pot altoi pe biotipuri cu capacitate de drajonare mică (*Sf.Gheorghe 3, Sf.Gheorghe 8 sau alte biotipuri care vor fi selecționate pentru această însușire*). Drajonarea puternică a unor biotipuri plantate în cultură este o caracteristică negativă, care necesită lucrări permanente de suprimare a acestora, pentru a se evita îndesirea plantației cu toate neajunsurile ce decurg din acestea.

f. **Microbutășirea**. Pentru înmulțirea rapidă a unor soiuri precum și creșterea randamentului acestuia se poate practica metoda microbutășirii, respectiv utilizarea la înmulțire a unor porțiuni de tulpini anuale de aproximativ 5-6 cm. Ramurile se îmbăiază timp de 10 minute în soluție de Topsin în doză de 0.1% sau cu alt produs similar, se scurtează în porțiuni de 5-6 cm apoi partea bazală a butașului se pudrează cu stimulator de creștere (*Radistim*). Plantarea se face în spații protejate la sfârșitul lunii februarie,

începutul lunii martie, amestecul de pământ fiind format din turba cu Ph neutru și perlit în părți egale, sau 30-40% turbă și 60-70% perlit. Plantarea se face în lădițe la distanța de 5/5 cm, după plantare se tasează pământul în jurul microbutașilor și se completează cu amestecul de pământ până ce se acoperă mugurele terminal cu un strat de 1-2 cm.

g. Înmulțirea prin micropropagare în vitro

Pentru testarea comportării cătinei albe la această tehnică de înmulțire s-au folosit, ca material, lăstari recoltați din colecție din 7 populații..

Obiectivul experienței a fost de a stabili tehnicile adecvate pentru sterilizare care constituie prima verigă în procesul de micropropagare “în vitro” și care pune unele greutăți.

Ca metodă de lucru s-au utilizat procedurile de sterilizare conform protocolului impus de tehnicile de cultivare “în vitro” a explantelor vegetale.

S-au efectuat pentru toate biotipurile 3 prespălări sub jet de apă și o clătire cu soluție de hipoclorit de sodiu 3% , urmată de clătiri în jet de apă.

Pentru sterilizarea propriu – zisă s-a folosit hipoclorit de sodiu 10%. Dezinfectarea s-a efectuat în incinta sterilă, iar timpul de expunere la acțiunea agentului dezinfectant a variat de la 5 la 10 și 15 minute. Explantele s-au inoculat pe mediul Muroshige – skoog (1962) cu vitamine conform rețetei B5(*Gamborg*) și cu zaharoză 20 g/l, mediu lipsit de hormoni.

În urma observațiilor s-au înregistrat următoarele reacții:

- explantele au supraviețuit în procent de 100%, deci agentul dezinfectant nu a afectat viabilitatea explantelor;
- după puțin timp toate explantele s-au infectat, ceea ce duce la concluzia că hipocloritul de sodiu este un dezinfectant prea slab pentru lăstarii de cătină, a căror pubescentă și lignificare cer acțiunea unui dezinfectant mai puternic.

Aceste rezultate orientează cercetările ulterioare spre utilizarea unor tehnici adecvate de prelevare a explantelor cum ar fi supunerea plantelor la un proces de etiolare pentru diminuarea gradului de lignificare și utilizarea de alți agenți sterilizanți cu eficiență sporită.

8. ÎNFIINȚAREA PLANTAȚILOR DE CĂTINĂ

Tendențele actuale pe plan mondial de a înlocui produsele alimentare și terapeutice obținute pe cale sintetică, cu extracte similare din fructe și plante pun într-o lumină favorabilă arbuștii fructiferi.

O serie de înșușiri remarcabile ale acestor specii pomicele, precocitatea excepțională, potențialul productiv ridicat, capacitatea de valorificare a unei game variate de tipuri de sol, bogăția de substanțe nutritive a fructelor, frunzelor și lăstarilor sunt argumente care pledează pentru accelerarea dezvoltării culturilor de arbuști fructiferi cunoscuți și a celor valoroși din flora spontană.

Cu toate că arbuștii fructiferi se încadrează în grupa speciilor mai rustice, iar unii dintre ei manifestă pasticitate ecologică ridicată, acționează favorabil la o agrotehnică corespunzătoare. Astfel, cătina este cea mai valoroasă specie de arbuști fructiferi, care în flora spontană produce 4-5 to/ha, în timp ce adusă în cultură poate produce și peste 20 to/ha. **Cătina în exploatații pomicele**, permite valorificarea la maxim a unui mare avantaj. Se poate realiza o tehnologie pentru agricultură ecologică, astfel produsele obținute pot fi certificate și să obțină viză de produs ecologic. Cu alte cuvinte plantațiile de cătină ne permit să intrăm în zona cea mai fierbinte a agriculturii mondiale și anume a **produselor ecologice**.

Primele plantații de cătină la noi în țară au fost făcute în silvicultură pentru fizarea și valorificare terenurilor supuse degradării, în special în zona colinară a țării, pentru fixarea nisipurilor mișcătoare și în deltă, apărând astfel cătinișurile de la Letea, Cordon, Sistovka și Sfântu Gheorghe.

Primele plantații experimentale s-au înființat la ICPP Pitești Mărăcineni, SSCP Bacău (*S.C. Fructex S.A.*) și Institutul Agronomic Iași, Facultatea de Horticultură. Cătina a fost introdusă în cultură începând din anul 1980. În scopul înființării și consolidării terenurilor degradate s-au realizat în județul Iași 300 ha cătină în zona localităților Bârnova, Dagăța, Dolhești, Reditu, Adamache.

În Rusia, încă de la sfârșitul secolului al XIX – lea se pune problema cultivării cătinei. Atât vasta răspândire cât și varietatea formelor de cătină a condus la impulsivitatea unor cercetări privind cultura plantei. Zona din jurul NOVOSIBIRSK-ului a rămas până în prezent centrul rusesc de cercetare al cătinei. La început de aceste plantații s-au ocupat particularii, apoi ei au fost sprijiniți de către stat. În 1920 printr-un decret dat de Lenin, creșterea trebuie făcută în mod planificat. Începând cu 1960 se poate vorbi în Rusia de cătină de cultură. În 1969 a avut loc în Altai primul Congres al Cătinei din Rusia.

Statele Baltice au pus un accent deosebit pentru dezvoltarea plantațiilor comerciale de cătină. În pepinieră, producția anuală este de 250.000 butași înrădăcinați. În China și India s-au realizat ferme mari, unele dintre acestea fiind organizate în cooperative.

S-au extins foarte mult plantațiile de cătină în Finlanda, Suedia, estul Germaniei și al Poloniei, Anglia, Canada și în ultimul timp Columbia, Chile – America de Sud.

8.1. Cerințele față de factorii de mediu

Cătina este o specie cu mare plasticitate ecologică adaptându-se ușor la diferitele medii de viață, de unde rezultă și larga ei răspândire în stare spontană.

Creșterea, dezvoltarea precum și calitatea fructelor sunt influențate în special de climă.

Toate plantele cer pentru viața lor, prezența simultană a tuturor factorilor de vegetație: lumină, căldură, hrană, apă și aer. Acești factori nu acționează separat ci numai în complex, iar efectele lor se manifestă numai interdependent într-o anumită proporție. Conform legii echivalenței factorilor de viață și a plantelor, nici unul dintre acești factori nu poate fi substituit prin ceilalți, însă insuficiența unui factor poate fi până la o anumită limită compensată de alți factori externi.

Temperatura. Cătina este mai puțin pretențioasă față de temperatură, putând suporta temperaturi de până la $-35 - 40^{\circ}\text{C}$ și chiar mai coborâte, aceeași rezistență manifestând-o și față de insolații puternice directe de până la $+45^{\circ}\text{C}$.

Lumina. Cătina este o plantă iubitoare de lumină, preferând locuri expuse la soare, călduroase, nesuportând umbrirea, nici acoperișul altor plante. Cea mai mică umbră determină degarnisirea plantei ce începe de jos în sus, iar în câțiva ani planta se usucă și moare. Cătina, dispune de o capacitate deosebită de a utiliza lumina și de aceea este numită “*artistul luminii*”.

Umiditatea. Cătina se adaptează ușor în ceea ce privește umiditatea solului rezistând până la cele mai cumplite secete și până la excesul temporar de apă. Adaptarea speciei la uscăciune o demonstrează și prezența ghimpilor și forma îngustă a frunzelor.

Solul. Nici față de sol cătina nu este pretențioasă, reușind să se instaleze pe soluri foarte sărace, uscate și chiar sărăturate, având o mare adaptabilitate față de tipul de sol cu structuri, texturi și zone de relief variat.

Condițiile legate de roca minerală, apă, solul și lumină, dau în realitate cea mai bună calitate a fructelor. “*Unde strălucește soarele, se acumulează căldura, iar vântul, năstrușnicul, trece cu plăcere și se oprește acolo. Acolo se simte și cătina la ea acasă. Cel mai mare binefăcător al malurilor pâraielor de munte*” – scrie profesorul Weidinger.

8.2. Lucrările necesare înființării plantației de cătină

Alegerea terenului.

Cătina se caracterizează printr-o mare plasticitate, ceea ce permite folosirea economică a unor soluri slab productive, degradate, etc.

Organizarea, amenajarea, și pregătirea terenului.

Se fac în funcție de condițiile existente: suprafață, destinația înființării plantației, sol, posibilități de drenare, etc.

Prima operație este trasarea drumurilor principale care trebuie să asigure un acces ușor la toate parcelele și să aibă legătură cu celelalte căi de comunicație din jur. Mărimea unei parcele nu trebuie să fie mai mare de 5 ha. Rândurile trebuie să aibă direcția nord-sud, pentru ca plantele să aibă o cât mai mare expunere la soare. Direcția rândului în plantațiile pe terase sau pe terenurile în pantă va fi cea a curbilor de nivel. Înainte de înființarea culturii, terenul se eliberează de resturile vegetale existente, se mobilizează solul la o adâncime de 25-30 cm după care se mărunțește arătura. În solurile sărace se va încorpora odată cu arătura 30 to/ha îngrășământ organic + 200-300 kg superfosfat și 200 kg sare potasică.

Distanța, epoca și tehnica de plantare.

Cea mai recomandată epocă de plantare este toamna deoarece plantele beneficiază de multă umiditate în sol, dar se poate face și primăvara foarte devreme cu condiția ca terenul să fie pregătit din toamnă.

La stabilirea distanțelor de plantare trebuie să se țină seama de forma de conducere a coroanei, vigoarea biotipurilor, sistemul de cultură. Dacă se folosește forma de conducere aplatizată, distanța dintre rânduri poate fi mai mică de 3 m iar pe rand 2 m.

La formele clasice (tufă liberă) distanța se mărește la 3-4/1,5-2 m. La plantare trebuie asigurată o plantă masculă la 8 plante femele.

Materialul săditor indiferent de cum a fost obținut, trebuie să fie sănătos, cu lemnul copt, muguri bine dezvoltați, rădăcini turgescențe, nevătămate de ger sau uscăciune. Se va da o mare atenție manipulării materialului ca acesta să nu se deprecieze prin deshidratare. Înainte de plantare rădăcinile vătămate, rupte, se îndepărtează după care se mocirlesc cu un amestec compus din pământ galben, gunoi de grajd proaspăt și apă în proporții egale.

Obișnuit, cătina se plantează în gropi de 45/45/40 cm în locuri marcate prin picheți. Pentru a nu fi nevoie să se refacă pichetajul, gropile se fac de aceeași parte a pichetului. Odată cu plantarea se mai adaugă 5-6 kg gunoi bine fermentat, 30-40 g superfosfat, 20-25 g sulfat de potasiu ce se amestecă bine cu o parte de pământ din groapă. Butașii înradăcinați se așează în groapă cu 5-6 cm mai adânc, cu rădăcinile răsfirate și cu vârful către pichet. Pe măsură ce introducem pământ în groapă, puietul îl vom mișca scurt și repede în sus și în jos pentru ca acesta să facă un contact cât mai bun cu rădăcinile. Se tasează bine cu piciorul pământul în groapă, iar după ce aceasta s-a umplut cu pământ se face o mică copcă în care se toarnă 6-8 l apă. Se scurtează butașul la 8-10 cm deasupra nivelului solului, după care se face un mușuroi până la nivelul mugurelui terminal.

8.3. Agrotehnica în plantațiile de cătina

După înființarea plantațiilor se efectuează o serie de lucrări care privesc întreținerea și lucrarea solului, formarea plantelor și menținerea potențialului de producție pe o durată cât mai mare, tăieri, fertilizări, irigații precum și acțiuni de combatere a bolilor și dăunătorilor, recoltarea fructelor etc.

Sisteme de conducere

Cătina se poate conduce sub formă aplatizată sau globuloasă.

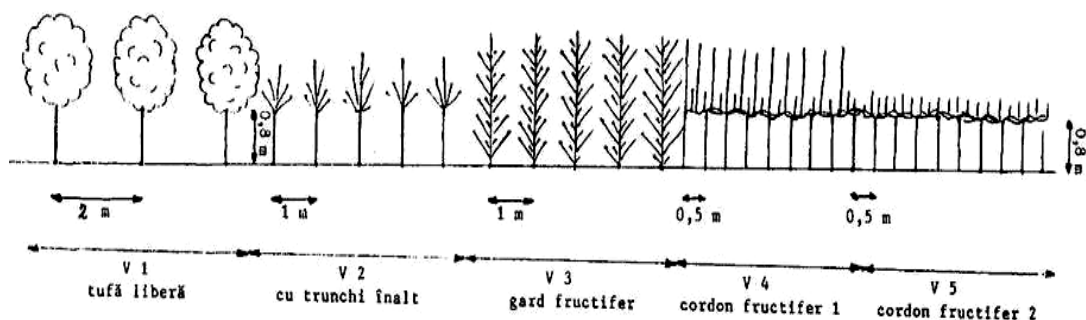
a. Conducerea sub formă aplatizată cu și fără trunchi. Prin dirijarea sub această formă a coroanei se realizează o serie de avantaje de ordin agrotehnic, legate de mecanizarea lucrărilor de întreținere a solului, de combatere a bolilor și dăunătorilor, ușurează executarea unor lucrări manuale: tăieri și recoltat. Conducerea aplatizată a coroanei satisface în mare măsură cerința față de lumină a plantelor. Această formă de conducere se practică în plantațiile intensivă.

b. Conducerea globuloasă a tufelor se practica în plantațiile clasice sau la plante izolate fiind de fapt forma naturală a plantei și se poate realiza cu sau fără trunchi.

Indiferent de forma de conducere, se lasă brațe înalte pentru a pute fi scuturate, atunci când sunt utilizate mașini de recoltare prin scuturare.

În rândul cercetătorilor de la S.C. "Fructex" S.A. Bacău există o preocupare mai veche în vederea rezolvării problemei recoltării cătinei albe, în acest sens s-a montat o experiență cu 5 variante de conducere și 3 metode de recoltare a fructelor. Aceste metode de cultură au fost elaborate și apoi urmărite de colectivul de cercetare al S.C. Fructex S.A. Bacău și cercetător principal gr I dr. ing. Cotorobai... de la ICPP Pitești Mărăcineni, la laboratorul de Agrotehnică. Menționăm că este deosebit de important ca la nivelul fiecărei plante prin sistemul de tăiere și conducere să se asigure două zone: generativă (*lăstari cu fructe – care se recoltează prin tăiere*) și vegetativă (*creșteri anuale cu lăstari viguroși ce vor asigura producția de fructe în anul următor*). Se poate spune că **zona generativă** produce fructe pe care le oferă spre recoltare, iar **zona vegetativă** pregătește producția de fructe pentru anul următor.

Variantele folosite sunt următoarele:



V1 – forma globuloasă – coroana este condusă liber, fără intervenții în coroană. Distanța de plantare este de 3/2 m. Modul de recoltare a fructelor este manual direct din coroană.

V2 – trunchi înalt - planta este condusă cu trunchi de 0.8 m. Lăstarii de pe trunchi vor fi îndepărtați iar cei din partea terminală a acestuia vor fi lăsați să crească, rezultând creșteri asemănătoare celor de la răchită; acești lăstari vor rodi în anul II și deci, vom avea producții o dată la 2 ani. Tăierile vor avea loc o dată cu recoltarea (*presupus în totalitate mecanizat prin cosire sau cu foarfeca*), lăstarii cu fructe fiind fragmentați la 20 cm lungime pentru congelare sau presați în stare proaspătă pentru obținerea de sucuri.

V3 – gard fructifer – distanța de plantare este de 3/1m. Pe axul plantei vor alterna ramuri de 1 și 2 ani, la distanțe de 10-12 cm una de cealaltă de jur împrejurul axului. Pe ramurile de 2 ani vom obține fructe anul acesta ce se vor recolta prin detașarea ramurii făcându-se totodată și tăierea la cep, cepi de pe care vor crește lăstari și peste 2 ani vor avea rod, iar ramurile de 1 an din acest an vor fructifica anul viitor când se vor transforma în ramuri de 2 ani, deci vom avea producție în fiecare an. Recoltarea fructelor se va face de pe ramura detașată, manual, sau aceste ramuri cu fructe se pot tăia la 20 cm și congeala sau toca, apoi presa, spre a obține suc natural.

V4 – cordon fructifer 1 - distanța de plantare este de 3/0.5 m. Acest tip necesită sistem de susținere în primii ani de la plantare (*spalieri cu un singur rând de sârme la înălțimea de 0.8 m*). Încă din anul I de la plantare axul plantei se înclină la 90 grade pe direcția rândului la înălțimea de 80 cm și împletit cu axul plantei următoare care și ea este condusă în același mod, astfel, cu timpul, se ajunge la sudarea între ele a acestor ramuri și la formarea unui cordon continuu. Lăstarii de pe trunchi se îndepărtează în fiecare an (3-4 ori) pe măsură ce se formează; pe cordon vor alterna ramuri de 1 și 2 ani în poziție orizontală. Recoltarea se face în fiecare an de pe ramuri detașate.

V5 – gard fructifer 2 – este același gard fructifer ca la V4; recoltarea se face prin cosire realizându-se astfel și o tăiere la cep, cepi ce vor fructifica peste 2 ani, deci vom avea producție o dată la 2 ani. Forma de conducere nu influențează cu nimic fazele de vegetație și fructificare și nici greutatea fructului la biotipurile studiate.

La V1 (*tufă liberă*) necesarul de z.o. (*zile om*) pentru recoltarea unui hectar de cătină cu o producție de 23 tone/ha este de 2730. La V3 și V4 recoltarea are loc în fiecare an de pe ramura detașată, necesitând 1410 z.o./ha la lucrarea de recoltare, comparativ cu V1 (*martor*) care necesită un număr dublu de z.o., rezultând o economie de aproximativ 50%

Având în vedere ca V 2 și V 5 fructifică o dată la 2 ani și faptul că recoltarea se efectuează mecanizat prin cosire, necesarul de z.o. este de 24 (*Tabelul nr. 17*). Cătina, după cum am amintit, are predispoziție spre alternanță de rodire, așa că sistemul de recoltare prin cosire nu poate fi decât benefic.

O altă metodă de recoltare studiată este varianta de recoltare prin vibrație cu ajutorul unui vibrator de ramură, între variante nerezultând diferențe semnificative astfel încât numărul de z.o. pe hectar este de 34. Cu ajutorul vibratorului de ramură se recoltează 630 kg/zi. Se recomandă ca aceasta metodă de recoltare să se folosească soiuri care se desprind ușor, sau după venirea primului îngheț, când forța de desprindere a fructului scade mult, ușurând astfel lucrarea și neexistând pericolul de a afecta planta printr-o vibrație prelungită.

Deși producția pe plantă este cea mai mare la V1 (*forma libera*) 8 kg/planta la populațiile Șerbănești (I, 9, II), Sf. Gheorghe 9, însă producția cea mai mare au realizat-o V3 și V4 ce rodesc în fiecare an.

Variantele 2 și 5 desi au producții mari, rodesc o dată la 2 ani , deci producția realizată anul acesta se împarte la 2. Marele avantaj la aceste forme de conducere este faptul că necesită un număr mic de zile muncă și anume 24, comparativ cu varianta martor 2730 zile muncă.

Studiul de eficiență economică a fost făcut la cele 5 variante de conducere a plantei, folosind un biotip cu producție mijlocie(Sf.Georghe 9) iar ca martor este luat biotipul local Șerbănești 1. Producțiile la care s-a raportat studiul de eficiență sunt cele realizate de biotipul Sf.Gheorghe în cele 4 variante de conducere (Tabelul nr. 18).

Varianta 1 tufă liberă:

- biotipul este Șerbănești 1;
- producția de fructe /ha este de 23 to;
- distanța de plantare este de 3/2 m;
- densitatea de plante la ha este de 1.666;
- necesar de z.o. la lucrarea de recoltare a fructelor – 2.730;
- varianta realizează producții an de an.;

Varianta 2 trunchi înalt

- biotipul folosit Sf.Gheorghe 9;
- producția = 26 to/ha;
- distanța de plantare 3/1m;
- densitatea 3.333 plante /ha;
- necesar z.o. la lucrarea de recoltare = 24;
- producție realizează o dată la doi ani;

Varianta 3 gard fructifer

- biotipul folosit Sf.Georghe 9;
- producția medie 26.6 to /ha;
- distanța de plantare 3/1 m;
- numărul de plante /ha este de 3.333;
- necesarul de z.o. la lucrarea de recoltare 1.380;
- producție realizează în fiecare an;

Varianta 4 cordon fructifer 1

- biotipul folosit Sf.Gheorghe 9;
- producția realizată = 35.3 to/ha;
- distanța de plantare 3/0.5 m;
- densitatea de plante / ha 6.666;
- necesar de z. o. la lucrarea de recoltare = 1.380;
- producție realizează în fiecare an;

Varianta 5 cordon fructifer 2

- biotipul folosit Sf.Gheorghe 9;

- producția = 37.3 to/ha;
- distanța de plantare -3/0.5 m;
- densitate 6.666 plante/ha;
- necesar de z. o. la recoltare = 24;
- producție realizează o dată la 2 ani.

Clasificarea biotipurilor (*G.C.*) din colecție, funcție de preabilitatea acestora la un anumit mod de recoltare a fructelor, s-a realizat în trei grupe (*Tabelul nr. 19*).

- *grupa biotipurilor (G.C.) ce se pretează la recoltarea mecanizată prin vibrare.* Biotipurile din această grupă au fost selecționate tinând cont de faptul că fructele lor sunt dispuse oarecum aerisit pe ram, în mici buchețele, ușor distanțate între ele, fapt care alături de pedunculul fructului ce este lung(peste 3mm) permite transmiterea vibrației, de asemeni și ramurile lungi, rigide, contribuie favorabil la acest lucru. Dacă se recoltează fructe ce se desprind greude pe plantă se recomandă ca recoltarea prin scuturare să se utilizeze după căderea primului îngheț când forța de desprindere scade foarte mult și este ușurată desprinderea acestora.
- *Biotipuri (G.C.) ce se pretează la recoltarea manuală .* Biotipurile cuprinse în această grupă prezintă următoarele caracteristici: au fructele grupate în mici buchețele a câte 5-7 fructe, ușor distanțate între ele, ceea ce permite recoltarea manuală destul de ușor a acestora.
- *biotipuri (G.C.) ce se pretează la recoltarea mecanizată prin cosire.* Biotipurile din această grupă au fructele grupate foarte des în jurul ramurii formând adevărate manșoane ce sunt foarte greu de recoltat manual, nici prin vibrare nu pot fi recoltate, deoarece densitatea mare a fructelor alături de pedunculul scurt nu permit transmiterea vibrației. Excepție fac biotipurile Șerpeni 11 și Șerbănești 1 care din cauza forței mici de desprindere a fructelor pot fi recoltate și prin vibrare, dar datorită densității mari a fructelor pe ram ar fi recomandată recoltarea prin cosire.

Întreținerea și lucrările solului.

Solul în plantațiile de cătina se va menține ca ogor negru pentru a asigura condiții bune de creștere și dezvoltare a rădăcinilor și de a înlătura orice concurența rădăcinilor cătinei care explorează o suprafață mare de teren. Se poate cultiva și în benzi înierbate între rânduri.

În anul I și II de la plantare se pot cultiva pe intervalul dintre rânduri plante de talie mică care nu intră în concurență cu cătina dar și permit executarea mecanică a lucrărilor.

În plantațiile unde cătina are rol de a combate sau preveni eroziunea, intervalul se înierbează, iar pe rând terenul se lucrează ca ogor negru. Solul se poate înierba și menține înierbat și pe terenuri plane și umede cu exces temporar de apă cu condiția ca în

perioadele secetoase iarba să fie cosită foarte des, iar în jurul plantelor să se lucreze ca ogor negru pe o rază de 60 cm.

Fertilizarea plantațiilor.

În plantațiile amplasate pe soluri fertile sau potrivit de fertile, unde prin lucrările agrotehnice se păstrează un echilibru între procesele de creștere și fructificare, nu mai este necesar ca solul în perioada de exploatare să mai fie fertilizat. Îngrășămintele încorporate la înființarea culturii sunt suficiente până când planta se aprovizionează singură cu azotul sintetizat din atmosferă. Se impune îngrășarea doar în situația plantațiilor înființate pe terenuri sărace, subțiri, unde plantele se dezvoltă foarte încet iar creșterile anuale sunt mici. În astfel de cazuri, la plantare se dublează cantitatea de îngrășăminte organice și chimice ce se administrează, iar o dată la 3-4 ani se administrează 20-30 to/ gunoi de grajd, 300-400 kg superfosfat și 200 kg sare potasică. Cătina răspunde slab la fertilizare, se poate afirma că prin aplicarea acestei lucrări se consumă bani.

Tăieri de formare și fructificare.

Forma de conducere la cătina va fi aleasă în așa fel încât să răspundă cât mai bine scopului urmărit.

a Tăierile de formare încep odată cu pregătirea materialului săditor, când imediat după plantarea acestuia se va executa tăierea, funcție de tipul de coroană ce urmează a se proiecta. Pentru formele globuloase, tăierile constau în alegerea axului plantei și a 3-5 ramuri laterale cât mai bine repartizate pe ax. Atât ramurile cât și axul se scurtează cu 1/2 la cele cu creșteri mici și cu 1/3 la cele viguroase. În anii 2-3 se va urmări garnisirea axului din 30 în 30 cm cu ramuri de schelet, aceeași operațiune se execută și pe ramurile de semishelet, cu deosebirea că distanța între ramurile de semishelet este de 12-15 cm cu poziție bilaterală alternă.

Pentru a obține coroane aplatizate, tăierile de formare încep tot de la plantare, când se îndepărtează axul la 35-40 cm înălțime, la care se și proiectează primul etaj. Se aleg două ramuri de schelet ce au poziție pe direcția rândului. În anul II și III, în continuare din creșterile ce se realizează pe ax din 25 în 25 cm se vor alege ramuri de schelet în direcția rândului până la înălțimea de 1.6-1.8 m.

Pentru a sigura o garnisire corespunzătoare a axului și a ramurilor de schelet, creșterile anuale de prelungire se scurtează la o treime. Ramurile de semishelet se rădesc la 12-15 cm una de cealaltă și se scurtează la 30-35 cm. Dirijarea ramurilor se poate face prin ancorare și palisări sau cu ajutorul spalierului cu 1-2 sârme (0.5 -12.m) care se poate îndepărta după lemnificarea ramurilor.

b. Tăieri de rodire. În condiții de agrotehnică corespunzătoare, cătina intră pe rod în anul 3-4 de la plantare. Rodul se aglomerează pe ax și la baza șarpantelor, după care în anii următori se deplasează spre partea de mijloc a ramurilor de schelet, ca apoi mai târziu, exclusiv să se instaleze către periferia coroanei. Prin tăieri de rodire ce se execută diferențiat, se va urmări menținerea unui echilibru între procesele de rodire și fructificare,

repartizând astfel rodul cât mai uniform în toată coroana. Se răresc prin eliminare o parte din formațiunile de rod de prisos prin tăiere de la punctul de inserție, în interiorul coroanei ramurile de rod să fie la o distanță de 10-12cm una de cealaltă, iar în exteriorul coroanei la 6-7 cm. O altă parte se va tăia la cep, din care în perioada de vegetație vor porni 1-3 lăstari, dintre aceștia se va alege cel mai viguros care va înlocui formațiunea de rod ce a produs fructe în anul precedent. Această operațiune de înlocuire se va repeta după același principiu în ambii ani. Un alt procedeu constă în tăierea la cep a creșterilor vegetative sau de rod de pe jumătate din numărul de ramuri de schelet; în acest mod ramurile de schelet vor rodi alternativ o dată la 2 ani. Tăierile se execută, de obicei, toamna sau primăvara, dar se poate și în perioada maturării fructelor în varianta când recoltatul se face prin detașarea totală sau parțială a ramurilor de rod. Prin tăiere se va urmări permanent realizarea celor două zone și anume **generativă** și **vegetativă**.

Irigarea plantatiilor.

Cătina se poate adapta cu ușurință la condițiile diferite de umiditate, de la seceta prelungită la exces temporar de apă. Unde sunt posibilități de irigare în perioadele critice este recomandat să se irige cu norme mici de apă, 300-400 m.c./ha.

8.4. Bolile și dăunătorii cătinei

Bolile cătinei.

Cel mai frecvent este întâlnit *Phytium de baryanum* în pepiniere datorită umidității excesive și a densității mari a plantelor pe m.p. În plantații comerciale s-au semnalat atacuri de *Verticilium (răsucirea frunzelor)* care sunt mai intense pe soluri acide. În agrotehnica de cultură, cu benzi înierbate dispare atacul.

Pe ramuri uscate de cătină au fost identificate *Cytospora* sp. și *Phomopsis consocia*.

În literatura străină se menționează în cazul practicării monoculturii de cătină albă, și atacul altor ciuperci și agenți patogeni.

Dăunătorii cătinei.

S.C. Fructex S.A. Bacău în colaborare cu biologi ai Muzeului de Științe Naturale au făcut observații privind atacul unor dăunători la o populație clonală situată pe lunca râului Bistrița. Au fost identificați : Sfredelitorul tulpinilor (*Trypanus cossus*), omida păroasă a dudului (*Hyphantria cunea*).

Pe trunchiurile de cătină ale plantelor mai bătrâne au fost observate numeroase galerii vechi, din anii precedenți produse de fluturele sfredelitorului tulpinilor și care erau populate de diferite specii de insecte și posibil ciuperci xilofage. Au fost identificate larve tinere în luna august, care săpau galerii sub scoarță și formau orificii. Prin dimensiunile lor mari galeriile duc treptat la deprecierea iremediabilă a lemnului, agravate de secrețiile bucale emise de omizi precum și de pătrunderea în galerii a altor agenți care produc atacuri secundare.

S-a constatat un atac pe frunze produs de larve de omidă păroasă, din generația a doua, care au produs defoliere sub 10%.

În plantații comerciale dacă se constată atacuri de diferiți dăunători se aplică măsuri igienico – culturale și de combatere utilizate în pomicultură și silvicultură.

Cu excepția păsărilor care îi consuma fructele, cătină albă nu are dușmani naturali periculoși. Se cunosc peste 20 specii de păsări care consumă fructele de cătină albă. Cel mai bun mijloc de a preveni această situație este recoltarea la timp a fructelor.

Prin ghimpții tari și pătrunzători reușește să se apere cu succes împotriva animalelor.

8.5. Recoltarea și valorificarea fructelor.

Recoltarea fructelor.

Planta sălbatecă are particularitățile și perfidiile ei evidente. Modelele de recoltare și prelucrare ar putea fi puse sub motto-ul “*Îmblânzirea scorpiei*”.

Recoltarea fructelor este cea mai grea operație, datorită tufelor dese, a spinilor lungi și rigizi, a fructelor mici și aglomerate pe ramuri, a prinderii lor puternice de ramuri; acestea sunt principalele cauze care îngreunează foarte mult lucrarea.

Stabilirea momentului optim de recoltare este în funcție de modul de valorificare al fructelor. Pentru a realiza o eficiență economică ridicată și un randament sporit la hectar, recoltarea trebuie făcută în momentul când fructele au ajuns la greutatea maximă și când majoritatea substanțelor chimice active acumulate ating nivele ridicate; la cătină acestea se realizează la sfârșitul lunii septembrie – începutul lunii octombrie, dar apare inconvenientul legat de deprecierea culorii fructelor, scăderea conținutului în vitamina C și micșorarea elasticității pielii fructului care plesnește foarte ușor la recoltat.

În condițiile țării noastre, pentru a se desfășura în bune condiții, recoltatul trebuie să se efectueze înainte de 15 octombrie. După aceasta dată fructele sunt supramaturate, randamentul la recoltare scade, fructele scad în greutate și se zbârcesc.

Recoltarea manuală constă în desprinderea bob cu bob a fructelor direct de pe plantă; metoda prezintă avantajul că fructele sunt curate, planta nu este cu nimic afectată, în schimb randamentul la recoltare este foarte mic, un muncitor poate recolta într-o zi 5-10 kg fructe, funcție de mărimea fructului, ușurința desprinderii acestuia de ramuri și îndemânarea acestuia.

În căutarea unor metode de recoltare mai ușoare a fructelor de cătină, s-au conceput o serie de dispozitive, pieptini, furculițe, cârlige, greble de diferite forme ce sporesc randamentul la recoltare, astfel ajungându-se la 20-22 kg/zi.

Recoltarea fructelor de pe ramuri detașate. Randamentul este sporit de până la 14 kg/zi, dar astfel se distruge plantele, (când nu s-a aplicat o tehnologie de cultură).



Fig 13 Metode intensive de cultură a cătinei în țările baltice
Recoltare prin ramuri detașate de 20 cm lungime din zona generativă

S-a observat că după **temperatura de -17°C fructele se desprind ușor și se pot recolta prin simplă scuturare**. Pornind de la aceasta constatare s-au creat condiții asemănătoare în depozite frigorifice, unde la temperatura de $-16-17^{\circ}\text{C}$ fructele s-au desprins ușor de pe ramuri.

De asemeni, pentru obținerea de sucuri de cătină în scop industrial s-au realizat niște **instalații de presare a fructelor, direct de pe tufa**, precum și instalații fixe unde ramurile cu fructe detașate sunt fragmentate, zdrobite și apoi presate.

În fosta U.R.S.S., Germania și Estonia s-au aplicat **scuturătoare electrice sau pneumatice**, mașini de recoltat fructe, ajungând astfel ca productivitatea muncii să crească de 8-10 ori în comparație cu recoltarea manuală.



Fig.14 Scuturător fructe cătină realizat în Estonia de către firma Hando Kruuv

La noi în țară a fost conceput și realizat un scuturător(*vibrator pneumatic*) cu care s-a redus forța de muncă de la 2900 z.o. la 35 z.o./ha. Acest vibrator a fost încercat și la S.C.Fructex pe mai multe biotipuri (*G.C.*), a fost realizat de ing. Stan G. De la ICPP Pitești Mărăcineni.

Datorită faptului că fructele de cătină sunt perisabile, recoltarea lor trebuie să se facă în ambalaje mici ce nu depășesc 5 kg. O atenție deosebită trebuie acordată manipulării și depozitării, pe măsură ce fructele se apropie de faza de deplină maturitate. În stare proaspătă ele se pot păstra timp de 3-4 săptămâni în depozite frigorifice la temperatura de 0°C . Pentru aceasta e necesar ca fructele să fie nevătămate, recoltate înainte de maturitatea deplină, pe timp uscat și răcoros, în ambalaje mici și în strat subțire de 5-6 cm.

Un interes pentru cultivatorii de cătină îl prezintă și producția de frunze. Cercetările întreprinse au scos în evidență faptul că frunzele sunt foarte bogate în proteine. În luna iunie acestea conțin cea mai mare cantitate de proteine, 21,5% după care descrește ajungând la sfârșitul lunii septembrie la 11,0%. Toamna substanțele proteice trec în rădăcină, iar primăvara intră din nou în circuit. Aceste constatări au determinat pe producători să realizeze culturi specializate și să stabilească exact momentul recoltării. Frunzele se pot usca la aer sau sunt păstrate prin înghețare.

Valorificarea fructelor

Recoltarea fructelor de cătină trebuie făcută astfel încât să corespundă cât mai bine scopului valorificării acestora.

Prin industrializarea fructelor de cătină, singure sau în amestec cu alte fructe se pot obține numeroase produse foarte apreciate și cu valoare nutritivă deosebită (suc, sirop, nectar, gem, jeleu, marmeladă, dulceața, peltea, gelatină, umpluturi pentru bomboane, băuturi alcoolice).

Dacă sunt folosite în industria cosmetică și de medicamente este foarte important momentul recoltării fructelor care trebuie să aibă loc când componentele chimice care ne interesează în fruct sunt la concentrație maximă.

Din punct de vedere economic se vorbește despre o utilizare de 100% a fructelor și a ceea ce rezultă de la presare. Cele mai promițătoare produse din cătină sunt: ulei din sămânță, ulei din pulpă, flavon powder, flavon capsules, vitamine extrase, componente bioactive, fructe uscate, aditivi alimentari, extracte naturale, coloranți alimentari naturali, acizi naturali și vitamina C (fig. 17). Recoltarea cătinei se poate face obținând fructe proaspete sau lăstari cu fructe de 20 cm lungime. Aceste produse până la prelucrare vor parcurge câteva verigi tehnologice obligatorii (fig. 15, 16, 17).

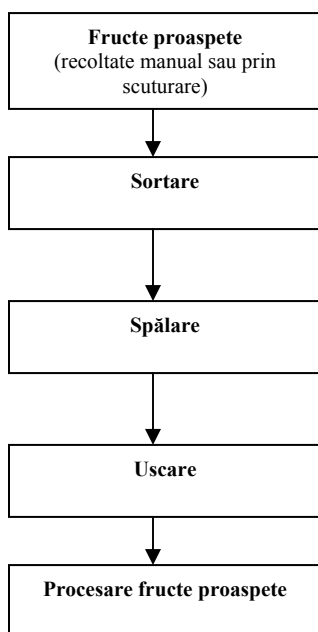


Fig. 15. Etapele parcurse de fructe până la procesare

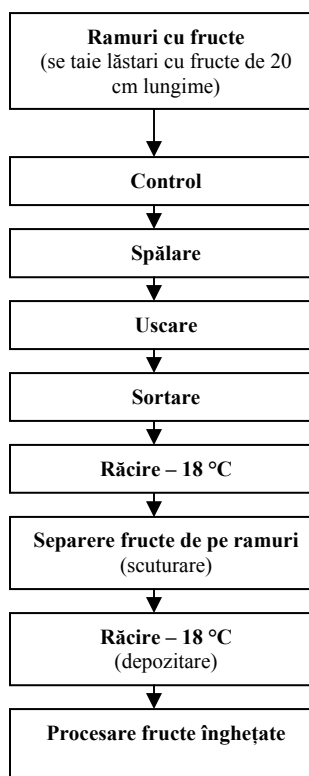


Fig. 16. Etapele parcurse de ramuri cu fructe până la procesare

Prin procesarea fructelor proaspete sau congelate se obțin câteva produse care se pot utiliza ca atare sau constitui la rândul lor ingrediente (*materie primă*) putem exemplifica: piure filtrate sau nefiltrat, pulpă rezultată de la zdrobire și presare, suc de cătină cu diferite depuneri sau suc limpezit (Fig. 18, 19 20)..

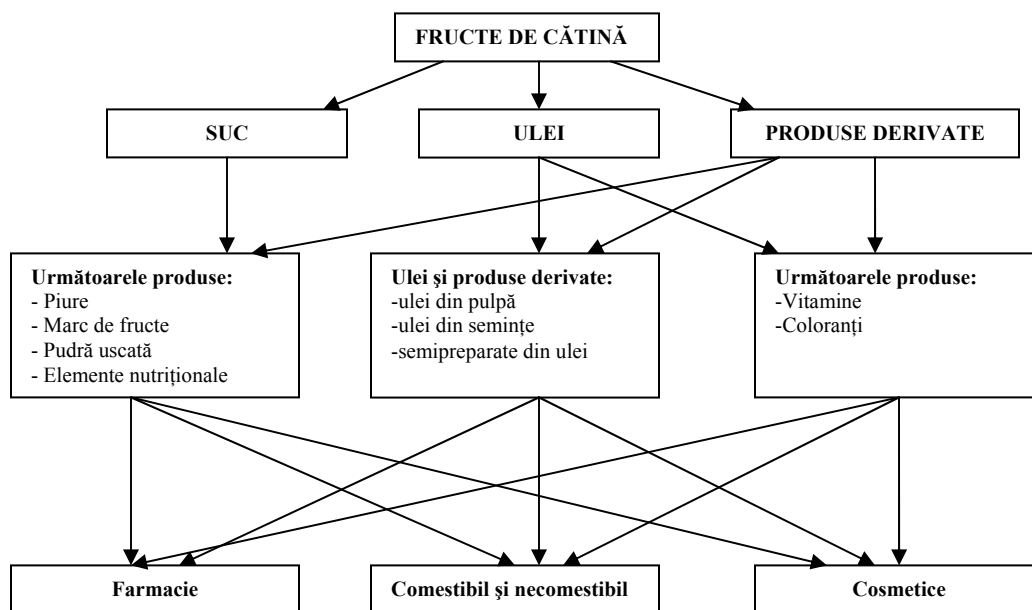


Fig. 17. Utilizarea fructelor de cătină și produselor derivate



Fig. 18. Piure filtrat și nefiltrat



Fig. 19. Pulpă cu semințe de la zdrobire



Fig. 20. Pulpă fără semințe de la filtrare



Fig. 21. Suc de cătină decantat, la intervale diferite de timp

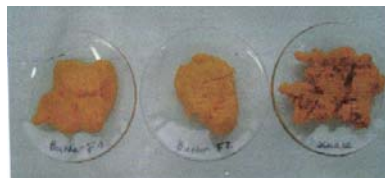


Fig. 22. Pulpă de cătină după centrifugare la diferite intervale de timp



Fig. 23. Suc de cătină limpezit prin centrifugare

O problemă deosebită în industria sucurilor din cătină o constituie sedimentarea sucului în particole foarte fine de pulpă și ulei, care lasă urme pe sticlă sau pahar. În acest sens s-au realizat însemnate progrese. Exemplificăm produsul “*Leh Berry*” sau nectarul din cătină, fabricat în India de către firma “*La dack Foods*”. Este un succes, firma a prelucrat 1000 MT în anul 2001, și a proiectat o extindere a capacității de producție la 2000 MT anual. Această extindere este corelată cu un program național, cu suport guvernamental pentru înființarea unor suprafețe mari cu cătină și ferme de producție organizate în cooperative.

Cantitatea de fructe de cătină ce se poate aduna într-o zi în funcție de diferite sisteme de recoltare și necesarul de Z.O. pentru un hectar cu producție de 23 tone.

Tabelul nr. 17

Nr. Crt.	Varianta	Sistemul de recoltare	Fructe recoltate kg/pl	Necesar Z.O. pentru un hectar cu producția 23 t/ha
1.	Tufă liberă	Numai direct din coroană	7,9	2730
2.	Cu trunchi înalt	- mecanizat al ramurilor și ulterior recoltarea fructelor de pe acestea	13,0	1380
		- mecanizată în întregime a lucrării cu tocarea ramurilor și fructelor (utilizat pentru suc)	34,50	24
3.	Gard fructifer	- de pe ramuri detașate	11,8	1410
4.	Cordon fructifer 1	- de pe ramuri detașate	12,0	1410
5.	Cordon fructifer 2	- mecanizat prin cosirea ramurilor și recoltarea ulterioară a fructelor de pe acestea	34,500	24
		- mecanizat în întregime (cu tocarea ramurilor cu fructe)		
		- presarea pentru obținerea de sucuri naturale - s-a încercat recoltarea prin vibrație cu ajutorul vibratorului de ramură	630	34

Recoltarea mecanizată a fructelor prin cosire a fost simulată. Lăstarii cu fructe se pot tăia la 20- 22 cm lungime și se îngheață la -18 °C. Se pot culege fructele și manual de pe lăstarii sau se pot presa fructele cu lăstarii.

**Producția de fructe și calitatea acesteia.
Rezultate obținute la S.C Fructex S.A. Bacău in anul 2001**

Tabelul nr. 18.

BIOTIPUL	Început umfl. mug.	Dezmugurit zile	Început înflorit zile	Sfârșit înflorit zile	Început creștere zile	Intrarea în părgă zile	Maturitatea de recoltare	Producția de fructe ce se recoltează				Fruct	
								În fiecare an		odată la 2 ani		Greutate g	S.U. %
								Kg/pl	To/ha	Kg/pl	To/ha		
Șerbănești 1													
V 1	03.04	10.04	21.04	09.05	23.05	30.07	14.08	0,8	13,3	-	-	0,49	11,8
V 2	0	0	0	0	0	0	0	-	-	5,8	19,2	0,49	11,0
V 3	0	0	0	0	0	0	0	5,9	19,7	-	-	0,49	11,4
V 4	0	0	0	0	0	0	0	4,3	28,7	-	-	0,49	11,4
V 5	0	0	0	0	0	0	0	-	-	4,6	30,0	0,49	11,6
Sf. Gheorghe 9													
V 1	01.04	08.04	19.04	08.05	22.04	30.07	12.08	11,9	19,8	-	-	0,35	11,0
V 2	0	0	0	0	0	0	0	-	-	7,8	26,0	0,35	11,0
V 3	0	0	0	0	0	0	0	8,0	26,6	-	-	0,35	11,2
V 4	0	0	0	0	0	0	0	5,3	35,3	-	-	0,35	11,2
V 5	0	0	0	0	0	0	0	-	-	6,0	37,3	0,35	11,2

Clasificarea biotipurilor (G.C.) de cătină funcție de preabilitatea acestora la un anumit mod de recoltare

Tabelul nr. 19

BIOTIPUL	Vigoarea plantei	Precocitatea Coacerii	Pedunculului fructului	Disponerea fructelor pe lăstar Mm	Desprinderea fructelor de pe lăstar	Ghimpozitate
Biotipuri ce se pretează la recoltarea mecanizată (cu vibrator de ramură)						
Sf. Gheorghe 3	Mijlocie	Timpurie	> 3	Foarte des	Relativ ușor	Ghimpi mari rigizi
Sf. Gheorghe 4	Foarte mare	Tardivă	> 4 -5	Des	Relativ ușor	Rari, 4-5 cm
Sf. Gheorghe 7	Mijlocie	Timpurie	> 3	Rar	Relativ ușor	Lungi rigizi
Sf. Gheorghe 10	Foarte mare	Timpurie	> 3	Rar	Relativ ușor	Lungi rigizi
Delta PR	Mijlocie spre mică	Extratimpurie	>3	Foarte foarte des	Relativ ușor	Lungi rigizi
Delta 60 M	Mijlocie	Tardivă	4	Foarte des	Ușor	4 – 6 cm, deși
Biotipuri ce se pretează la recoltare manuală						
Sf. Gheorghe 5	Mijlocie spre mare	Extratimpurie	3	Foarte foarte des	Relativ ușor	3 – 4 cm, deși
Sf. Gheorghe 6	Foarte mare	Extratimpurie	3	Foarte des	Greu	3 – 4 cm, deși
Sf. Gheorghe 8	Mare	Extratimpurie	3	Des	Relativ ușor	5 – 8 cm rigizi
Sf. Gheorghe 9	Mare	Extratimpurie	3	Foarte foarte des	Relativ ușor	8 – 10 cm rigizi
Șerbănești 3	Mijlociu spre mic	Extratimpurie	3	Des	Relativ ușor	4 – 5 cm deși
Ciumași	Mijlocie	Tardivă	3	Des	Relativ ușor	2,5 – 3 cm rigizi
Onișcani	Mijlocie	Extratimpurie	3	Des	Greu	2 – 3 cm rari
Fără spini	Mijlocie	Tardivă	3	Des	Ușor	4 – 5 cm flexibili
Delta	Mijlocie	Mijlocie	3	Des	Greu	2 – 4 cm moi
Biotipuri ce se pretează la recoltarea mecanizată prin cosire sau tăiere cu foarfeca						
Șerbănești 1	Mijlocie spre mare	Timpurie	< 3	Des	Relativ ușor	7 – 8 cm deși
Șerbănești 2	Mică	Extratimpurie	< 3	Des	Greu	3 – 4 cm rigizi
Șerbănești 4	Mică	Extratimpurie	< 3	Des	Relativ ușor	Mijlocii rigizi
Șerpeni 11	Mijlocie	Extratimpurie	< 3	Des	Ușor	3 – 4 cm deși
Dospinești	Mijlocie spre mare	Extratimpurie	< 3	Des	Ușor	3 – 4 cm deși
Bogdănești	Mică	Extratimpurie	< 3	Des	Relativ ușor	4 – 5 cm deși
Vibratina	Mijlocie	Extratimpurie	< 3	Des	Relativ ușor	4 / 5 cm deși

DEVIZ ORIENTATIV
Privind lucrarile pentru înființarea unui hectar de catină

Curs euro = 40.000 lei

Lucrarea	UM	Cantitate	Ha-an	Preț	Valoare
LUCRĂRI MECANICE					
* Arat la 30 cm	ha	1	1,5	1.500.000	2.250.000
Discuit	ha	1	0,37	600.000	222.000
Încarcat gunoi cu TIH	to	30	1,08	400.000	432.000
Împrăștiat gunoi de grajd	ha	1	1,50	600.000	900.000
Nivelat teren în 3 treceri	ha	1	1,40	800.000	1.120.000
Total lucrări mecanice					4.924.000
LUCRĂRI MANUALE					
Confecționați picheti	mii buc	1,666		200.000	333.200
Pichetat	ha	1		900.000	900.000
Săpat gropi	mii buc	1,666		7.000.000	11.666.000
Fasonat rădăcini	mii buc	1,666		200.000	333.200
Făcut mocirlă + mocirlit	mii buc	1,666		285.000	478.810
Repartizat butași la groapă	mii buc	1,666		150.000	249.900
Plantat puieti	mii buc	1,666		5.000.000	8.330.000
Udat	pomi	1,666		1.000	1.666.000
Total lucrări manuale					23.957.110
MATERIALE					
Gunoi de grajd	to	30		900.000	27.000.000
Material săditor (puieti)	buc	1,666		20.000	33.320.000
Total materiale					60.320.000
Total general					89.201.110

* Unde este cazul, se face desfundarea terenului la adâncimea de 60 cm

DEVIZ ORIENTATIV
privind lucrările de întreținere a plantației de cătină pe rod cu o producție de 15 tone/ha fructe

Curs euro =40.000 lei

Nr. Crt.	Lucrarea	UM	Cantitate	Lucrări mecanice Coeficient ha/an	Preț mii lei	Valoare mii lei
1.	* Discuit pe rândul de plante x4 ori	ha	1	0,37	600	222
2.	** Cosit mecanic cu MTV x 3 ori	ha	1,8	2,16	1.200	2.592
3.	*** Prășit manual pe rânduri de plante (pe bandă) x 2 ori	ha	0,5	-	18.800	9.400
VARIANTA 1						
4.	**** Recoltare prin tăiere de lăstari de 20 cm lungime, cu fructe	to	25	-	300	7.500
5.	Recoltat fructe de pe lăstari cu pieptene special	to	15	-	10.000	150.000
TOTAL 1						169.712 (4.243 euro)
VARIANTA 2						
4'	Recoltat fructe prin scuturare (cu vibrator mecanic)	kg	15	-	453.000	6.795
5'	Tăiere de fructificare. Se menține zona vegetativă și generativă.	buc	1.666	-	5	8.330
TOTAL 2						27.337 (683 euro)

* Discuit bandă de 1 – 1,2 m lățime pe rând, iar între rânduri înierbate se utilizează secție laterală di pomicultură.

** Intervalul dintre rândurile de plante se întreține cu o mașină de tocat iarbă.

*** Prin lucrarea de prășit se înlătură drajonii.

**** Lăstarii cu fructe se pot congela la temperatura de -18°C, după care se scutură.

Veniturile diferă foarte mult în funcție de modalitatea de valorificare (fructe proaspete standard, fructe proaspete certificate ecologic, prelucrate sub formă semifinită).

Pentru a produce 15 t de fructe/ha la un preț de 0,5 euro/kg rezultă un venit de 7.500 euro/ha adică 300.000.000 lei/ha.

9. INDICAȚII IMPORTANTE PENTRU PRELUCRARE

Fructele de cătină trebuie recoltate în stare bine coaptă, iar după recoltare ori prelucrate rapid ori congelate.

Întrucât oxidează ușor și astfel își schimbă nu numai culoarea ci și gustul, fructele nu trebuie să vină în contact cu metale. De aceea se folosesc foarfece neruginite, linguri din lemn și vase din ceramică sau email.

Prelucrate cu atenție, se toarnă pe cât posibil în sticle sau pahare deschise la culoare, bine închise și se păstrează la rece și la întuneric, păstrându-se nealterat conținutul de vitamine chiar și după o depozitare îndelungată.

Conținutul în mg/100 g	Cătină	Coacăz negru	Portocale	Necesar zilnic
Vitamina C	450	180	50	60
Provitamina A	18	0,024	0,09	5,24
Vitamina K	1,28	1,24	0,004	0,08
Vitamina E	18	1,0	0,32	12

9.1. Rețete pe bază de cătină culese din Tibet

Sucul de cătină

La 1kg.de fructe de cătină coapte se adaugă aceeași cantitate de zahăr. Fructele, care pot fi mai întâi zdrobite se fierb ușor cu 200 ml apă, timp de 15-20 minute. Terciul se strecoară sau se pasează, iarsucul se îndulcește. Se toarnă în sticle încă fierbinte și se sterilizează la 85 C timp de 20min (*cînd se pregătește pentru păstrare îndelungată.*)

Cele mai sănătoase variante sunt cele în care se utilizează zahăr alb din trestie de zahăr sau se îndulcește cu miere sau suc de pere.

Cine dispune de un vaporizator, dă fructele de cătină concomitent cu zahărul în storcător și toarnă sucul în sticle preîncălzite.

Fructele de cătină pot fi transformate în suc cu ajutorul unei centrifuge. Sucul proaspăt poate fi depozitat pur sau în amestec cu aceeași cantitate de zahăr, până la un an. Pentru a împiedeca fermentația se poate pune o peliculă fină de ulei, ca dop de aer.

Sirop de cătină

Se zdrobesc 1 kg de fructe de cătină și se amestecă cu ¾ l apă fierbinte. Vasul se acoperă fest cu hârtie de pergament și se lasă la rece și întuneric timp de 24 de ore. Se filtrează și se adaugă până la 1 kg de zahăr și 3 lingurițe de suc de citrice. Se toarnă în sticle mici (250-500 ml) și se sterilizează la 70 C, 20 de minute. Sticlele se închid cu capace (*dopuri*) din plastic(*cauciuc*).

Gem de cătină

0.5 l suc de cătină se amestecă după gust cu 0,25-0,5 kg zahăr și se fierbe mestecând permanent până la consistența siropului. Se toarnă în borcane curate și se acoperă cu celofan.

Pentru jeleul clasic nu se folosesc fructe coapte în întregime, pentru a conține suficientă pectină pentru gelificare. Din fructele mai coapte se obține o marmeladă gelificată.

Marmeladă din amestec de cătină și alte fructe

Se amestecă 0,5 l de suc de cătină cu 500-1000 g de fructe tăiate mărunt. Se pretează foarte bine soiurile cu mai puțin acid în fruct și care nu posedă o aromă prea intensă, precum pere, pepene și dovleac. Se amestecă cu 0,250+0,5 kg zahăr și se fierb 15-20 minute, mestecând continuu până la proba de marmeladă.

Compotul de mere cu scorțișoară și stafide, conferă sucului de cătină o aromă proaspătă plăcută.

Cătina se combină bine și cu măceșele.

Miere de cătină

Fructele de cătină de fierb înăbușit la temperatură mijlocie cu un pic de lichid amestecând mereu, se filtrează printr-o sită sau se centrifughează printr-un aparat (flotte Lotte). Marcul defructe se omogenizează cu aceeași cantitate de miere prin amestecare. Se pastrează în sticle mici bine închise.

Pentru sosul de fructe sediluează cu apă la consistența dorită și se încălzește ușor. După gust și felul de mâncare secundimentează și se asortează cu următoarele ingrediente muștar, ridichi, coriandru, bucăți de portocală sau lămâie și mai ales un pic de fantezie. Se utilizează la mâncăruri din carne de vânat, pește și bivol indian.

9.2. Câteva rețete realizate la S.C. Fructex S.A. Bacău

Sirop de cătină.

Fructele de cătină se spală, se scurg de apă, după care se introduc în storcătorul de fructe sau se folosește dispozitivul pentru separarea semințelor la suc de roșii, astfel obținându-se suc de cătină. Randamentul în suc este de aproximativ 60-65%. Sucul astfel obținut conține un procent însemnat de pulpă de fruct și din el se poate obține sirop nectarizat de cătină sau se poate lăsa una sau două zile la limpezit fără riscul de a intra în fermentație datorită acidității ridicate. Atât pentru siropul nectarizat cât și pentru cel limpede este necesar un litru suc de fructe și 1,8 – 2 kg zahăr ce se amestecă continuu pe plită până la dizolvarea completă a zahărului. Temperatura siropului în timpul agitării nu trebuie să depășească 40 – 45 °C. Se toarnă cald în sticle după care se depozitează.

Dulceață de cătină.

Pentru dulceață este necesar un kilogram de fructe de cătină. Dacă se dorește îndepărtarea sâmburilor acest lucru se poate face cu o scobitoare sau cu o sârmă subțire inoxidabilă, indoită la un capăt ca un ac de păr. Dintr-un kilogram de zahăr și jumătate de litru de apă se face un sirop ce se fierbe până când acesta se leagă (când se ridică lingurița din sirop, pe latul ei cad deodată 3-4 picături una lângă alta) apoi se adaugă cătina. Cratița se lasă 5-10 minute deoparte ca fructele să lase zeama, apoi la foc potrivit se lasă până când se leagă din nou siropul. Când dulceața este gata fructele plutesc siropul până la fundul vasului și au un aspect lucios. Trebuie avut mare grijă la pregătirea siropului ca acesta să nu se lege prea mult încât să se îngălbenească, astfel căpătând gust de zahăr ars.

Dacă se preferă pentru o mai puternică aromă, în ultimile 5 minute de fiert se poate adăuga un baton de vanilie sau zahăr vanila. După ce s-a răcit dulceața se pune în borgane și se leagă cu celofan.

Gem de cătină.

1,250 kg fructe cătină se opăresc cu un pahar de apă până devin păstoase, iar după răcire acestea se trec prin sită pentru a separa sâmburii. Pasta astfel obținută se amestecă cu 750 – 800 g zahăr și se fierbe până la consistența dorită. După ce se răcește se pune în borcane și se depozitează. Gemul de cătină poate fi și asortat cu diverse alte fructe cum ar fi : cireșe, vișine, prune, ymeură, coacăze, etc.

Șerbet de cătină

Dintr-un litru de suc limpede de cătină și un kilogram de zahăr se face un sirop legat (astfel încât dacă picurăm 2-3 picături de sirop într-un pahar cu apă rece acestea rămân ca o bomboană care nu se dizolvă imediat. În acel moment siropul trebuie luat de pe foc. Menționăm că pe tot parcursul fierberii siropului vasul trebuie să fie acoperit pentru a nu se forma pe marginea acestuia cristale de zahăr. După ce siropul s-a răcit acesta se freacă cu un făcăleț din lemn sau plastic rezistent. La început se formează o coardă cleioasă, rezistentă, care cu greu se poate învărti cu făcălețul, dar pe măsură ce se freacă se inmoaie iar peste 10 minute i-și schimbă culoare, devenind din ce în ce mai deschisă, și din strălucitoare devine mată. Dacă s-a întărit încât nu se mai poate freca, șerbetul se frământă cu mâna stropindu-l cu puțină apă până capătă consistența unui aluat dospit. Se pune cald în borcane și se leagă cu celofan. Consistența șerbetului depinde de cât de tare a fost legat siropul și se poate observa la proba în apă rece. Dacă bomboana a fost mai moale și șerbetul va fi mai moale, iar dacă aceasta a fost mai tare trebuie avut grijă ca în momentul când coarda se taie în câțela secunde șerbetul se va întări.

Înghețată de cătină.

Sunt necesare 3 ouă, 250 g zahăr, 250 g frișcă bătută spumă, 300 ml suc de cătină limpezit. Într-un castron albușurile se bat spumă tare, se adaugă zahărul și o lingură cu rom, apoi se bat în continuare până se întăresc din nou. Se pun apoi gălbenușurile și sucul de fructe, iar castronul se așează pe un vas cu apă clocotită. Compoziția se bate 8-10 minute cu telul, insistând pe fundul castronului până când se leagă ca o smântână subțire. După ce se răcește compoziția se adaugă frișca care se amestecă ușor prin răsturnare ca să nu se lase spuma. Compoziția se deșartă în cupe de sticlă sau în tăvițe speciale și se introduc în congelator.

10. PRIMUL CONGRES AL ASOCIAȚIEI INTERNAȚIONALE DE CĂȚINĂ

Întrucât editarea cărții coincide cu acest eveniment foarte important, iar autorul a participat cu o lucrare științifică împreună cu un grup din România, considerăm că este necesar să consemnăm câteva informații.

Primul Congres al Cătinei, s-a desfășurat în perioada 14 – 18 septembrie 2003 la Berlin, Germania, organizat de către Asociația Germană de cătină, Humboldt University și Technical University – Berlin.



Poză de grup cu participanții la Congresul Internațional al Cătinei, Berlin 2003

În ultimii zece ani s-au făcut eforturi mari pentru a promova și dezvolta cătina. S-au obținut beneficii foarte mari din această plantă (*fixarea azotului în sol, obținerea mai multor derivate pentru hrana umană, medicină, cosmetică, hrana animalelor*). Fondarea unui organism internațional în anul 2001, la Simpozionul Științific Internațional din New Delhi, a fost un mare pas înainte.



Imagine din timpul sesiunii de comunicări



Expoziția de postere cu referatul realizat la S.C. Fructex S.A. Bacău

Această întâlnire de la Berlin va fi un important punct de plecare în istoria Asociației Internaționale a Cătinei. Scopul principal al congresului a fost să promoveze cătina și să dezvolte cooperări științifice și comerciale internaționale. Obiectivele conferinței vizează:

- stabilirea stadiului la care a ajuns cercetarea cătinei în lume;
- promovarea și extinderea noilor cunoștințe despre efectele medicale ale cătinei;
- prezentarea noilor tehnologii pentru fabricarea produselor de înaltă calitate din cătină;
- elaborarea unei strategii pe termen lung pentru cooperare științifică și comercială utilizând cătina;

Principalele probleme dezbătute sub formă de teme în cadrul programului congresului sunt:

- utilizarea medicală și farmaceutică a cătinei;
- substanțe bioactive din cătină;
- noi tehnologii de procesare a cătinei;
- cunoștințe generale despre cătină, compoziție chimică și aplicații;
- cătina, ca o plantă importantă pentru conservarea mediului înconjurător;
- cooperarea internațională în domeniul cătinei.

Conferința acoperă o arie largă de teme și aspecte actuale:

- situația actuală a cercetării cătinei în lume;
- experimentarea introducerii cătinei în diferite provincii din China;
- schimbările biochimice ale fructelor după recoltare;
- efectele cătinii în combaterea deșertificării din China;
- cercetarea și ameliorarea biotipurilor de cătină în nordul Rusiei;
- analiza sucului și uleiului de cătină, cât și a produselor aferente;
- efectele procesării vitaminei C obținute din cătină;
- analiza potențialului antioxidant al flavonoidelor din cătină;
- efectele uleiului de cătină asupra sănătății;
- aplicarea electronilor și razelor X în cultura cătinei;
- utilizarea substanțelor active obținute din frunzele de cătină;
- cătina, o plantă cu uz farmaceutic și alimentară;
- cultivarea cătinei în zonele nordice;
- dezvoltarea produselor cosmetice obținute din fructele de cătină;
- stabilitatea componentelor bioactive ale sucului de cătină în diferite condiții de depozitare;
- evaluarea terapeutică a uleiului din cătină în cazul arsurilor;
- calitatea fructelor de cătină după recoltarea prin înghețare.

“Lumea crește prin cunoaștere, dar se învârtă prin idei” – așa s-a afirmat dr. G. P. Dubey cu ocazia susținerii în plen a unui referat deosebit de interesant privind dimensiunile multiple de aplicare a cătinei în India. Expresia a devenit motto-ul congresului.



*Vizită la un producător de sucuri
naturale din cătină*



*De la dreapta la stânga: Joerg Thomas Morsel –
președinte al Asociației de cătină din Germania,
Carmen Socaciu – prof. Univ, dr. Amja Noke –
Centrul de transfer tehnologic Bremerhaven
(ttz), Peter Kaminski - dir. Nharungs
Ingenieurtehnica GmbH, Ioan Viorel Rați – S.C.
Fructex S.A. Bacău*

Congresul și-a propus să realizeze actualizarea rezultatelor de cercetare în domeniul cătinei. A adunat specialiști, colective de cercetare, care prin prestări, discursuri, întâlniri au reușit să se cunoască mai bine. S-au purtat numeroase discuții, atât în plenul sesiunii, cât și cu ocazia prezentării referatelor poster și a standurilor cu produse obținute din cătină din expoziție. Întrădevăr s-a creat un fenomen științific și practic. Au fost puși față în față cercetători, producători, comercianți și s-au prezentat ultimele noutăți în materie de procesare.

Congresul și-a dorit să realizeze o extindere a colaborărilor cu toate țările interesate, să lanseze proiecte care să valorifice eficient și rapid rezultatele de cercetare.

Congresul a avut și o latură practică, incluzând și vizite în teren la ferme de producție, la fabrici pentru prelucrarea cătinei în produse alimentare și farmaceutice.

11. BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

Bălășcuță N., Stănescu V., Petrovici I., Elena Stuparu, Teodora Damian – *Zonarea, selecția și cultura intensivă a speciilor și soiurilor de arbuști fructiferi în fondul forestier*, Redacția de propagandă tehnico-agricolă;

Beldeanu E., 1975 – *Cercetare privind fructificarea și proprietățile unor produse primare obținute din fructe de cătină albă* – Universitatea Brașov;
“Revista pădurilor” nr.3/1991 și nr.2/1992, Editura Romsilva R.A., Filiala Teritorială Sibiu.

Beldeanu C., – 1972 - *Cercetări privind creșterea fructelor de cătină albă* – Buletinul Universității Brașov. Seria B. Economie forestieră -vol XIV;

Beldeanu C., – 1974 - *Cercetări privind producția de fructe pe exemplar la cătina albă*. Revista pădurilor – Industria lemnului seria Silvicultură și Exploatația pădurilor nr.3 ;

Bondor Viorica, Georgescu Alexandra, Marchidan Al., 1977 – “*Valorificarea în scop alimentar a fructelor de cătină*”, pag.8;

Botez M., Bădescu Gh. și Botar A., 1984 - *Cultura arbuștilor fructiferi*, Editura Ceres, pag.168;

Botez M., Bădescu Gh., Botar A., 1984 – *Cultura arbuștilor fructiferi*. Editura Ceres;

Brad I., Brad Ioana L., Radu Florica, 2002 – *Cătina albă, o farmacie într-o plantă* – Ed. Tehnică București;

Brad I. și Silva F., –1973- *Valorificarea superioară a fructelor de cătină albă* Referat cu rezultate finale obținute în cadrul programului de cercetare 16 al I.C.C.P.P.I. Fundulea – București, manuscris ;

Bendorf Florica, Georgescu Alexandra, Marchidan Alina, 1997 – *Valorificarea în scop alimentar a fructelor de cătină albă* – Îndrumări tehnică nr. 28. București;

C.Giurăscu, 1975 – *Istoria pădurilor românești*, Editura Ceres - București, pag.250-256;

Chen Lei – *Emphasizing the Key Point, Taking Effective Measures to Upgrade Seabuckthorn Development Work into a New Stage - The Global Seabuckthorn Research and Development. No.1 Vol. 1;*

Damian I. și colaboratorii, 1963 - *Cercetări asupra înrădăcinării unor specii arbustive*. Lucrări științifice – Fac.de Silvicultură și exploatația pădurilor, Vol.IV, Brasov;

Darmer G., 1952-*Der sanddorn als wild-und Kulturpflanze*, S. Hirzel Verlag(Editura) Leipzig – R.D.G.;

Demetrescu I.C., 1942 - *Cătina în loc de rasuri*, “Revista Pădurilor” pag. 3-4;

Demetrescu I.C., 1942- *Virtuțile cătinei de râu*, “Revista Pădurilor” pag. 7-8;

Eugen C. Beldeanu, - *Teza de doctorat* – prof.dr.ing. Vasile Andreescu;

Enescu V. și Stegăroiu V., 1954 - *Analiza semințelor de cătină albă* – “Revista Pădurilor” nr.3;

Fernando Sanchez – *Current Seabuckthorn Research Activities in Chile - The Global Seabuckthorn Research and Development. No.1 Vol. 1;*

Flora R.P.R., 1956 - vol.IV. Ed. Acad. R.P.R. București;

Georgescu C.C., 1928 - *Contribuții la studiul pădurii Letea*, "Revista Pădurilor" pag.10;

Grigorescu E., 1961 - *Conținutul în acid ascorbic al fructelor de cătină albă din R.P.R.* – Farmacia;

Grigorescu E., 1963 - *Contribuții la studiul formacognostic și fitochimic al speciei* – *H.R.L. indigena* – Teza de doctorat- Manuscris-1963;

Grigorescu E. și Platon, 1964 - *Date în legătură cu valoarea vitaminică a fructelor de H.r. din R.P.R.* "Revista medico-chirurgicală" Iași pag.2;

Haralamb A.T., 1960 - *Răspândirea naturală a cătinei albe în țara noastră și folosirea ei la împădurirea terenurilor degradate*, "Lucrări științifice", vol.IV, seria Silvicultura, Institutul Politehnic Brașov;

Haralamb A.T., 1986 – *Răspândirea naturală a cătinei albe și valorificarea ei la împădurirea terenurilor degradate* (Institutul Politehnic Brașov. Lucrare științifică, vol.4 Silvicultura).

Heikki Kallio, Zang Bacru, Raija Tahvonon, Mari Hakala – *Composition of Seabuckthorn Berries of Various Origins* - The Global Seabuckthorn Research and Development. No.1 Vol. 1;

Luo Youqing, Xu Yhichun, Lu Changkuan - *Control Strateises on Holcoccus Hippophaecolus* - The Global Seabuckthorn Research and Development. No.1 Vol. 1;

Lupe, I.Z., 1963 – *Să valorificăm integral fructele de cătină albă, un prețios produs accesoriu al pădurii* "Revista pădurilor" pag.8;

Lu Rongsen, Cao Yaling – *Introduction and Cultivation of H. Salicifolia* - The Global Seabuckthorn Research and Development. No.1 Vol. 1;

Manea Ștefan, *Cătina și uleiul de cătină* – Editura Tridona, Oltenița.

Marcoiu A, Văetuș T., 1973 - *Metode și procedee de recoltare, păstrare pe termen scurt a fructelor de cătină albă* – Institutul Central pentru documentare silvică – București, "Manuscris";

Mrazewski S. și Babowska E., 1960 - *Utilizarea fructelor de cătină albă în industria alimentară în Przem* – Spoz.12(traducere I.D.T. Institutul Documentare Tehnică);

Panaiteescu C. și Podeanu Gh., 1966 - *Cătina albă sursa de vitamine și perspective de valorificare* "Documentare curentă" pag.2;

Qian Yhengzing – *Science and Technologz Advance Drives Ecological Seabuckthorn Development into a New Stage* - The Global Seabuckthorn Research and Development. No.1 Vol. 1;

Sylvia Luetjohann, 1999 – *Sanddorn* – Ed. Windpferd

Schultz B., 1958 – *Hippophae r. L.Rohstoff Fur ein nenes Heilmittel in "Ustereichisdu Apotheber, Zeitung* – vol.12;

Stoica V., Marinescu I., 1973 - *Cercetări în scopul valorificării pe cale chimico-farmaceutică a fructelor de cătină albă la I.C.P.A.* București, "Manuscris";

Studiu informativ asupra cunoștințelor referitoare la biologia speciei H.r., compoziția chimică a fructelor și utilizarea lor. (Consiliul Național de Știință Tehnică – C.N.St.T) – București 1970;

Traci C., 1958 – *Cultura cătinei albe(H.r.) la altitudine mai mare decât limita sa naturală de vegetație* "Revista Pădurilor" pag. 4;

Wen Xiufeng, Lu Shunguang, Jin Yhengping – *Strategz Studz on Seabuckthorn Germ Plasma Conservation* - The Global Seabuckthorn Research and Development. No.1 Vol. 1;

Zhao Chooying, Weh Yhonging, Yhang Hongmei, Ruz Nipin, Li Hongwei, - *A report of animal experiments on anti – radiation functions of complex seabuckthorn seed oil soft capsule* – The Global Seabuckthorn Research and Development. No.1 Vol.1;

