

Prof. dr Franjo Satović

Fakultet poljoprivrednih znanosti — Zagreb

BRNISTRA (SPARTIUM JUNCEUM L.)
CELULOZNOVLAKNATA MEDITERANSKA BILJKA

UVOD

Na mediteranskom priobalju brnistra je svojim prekrasnim zlatnožutim mirisnim i medonosnim cvjetovima u toplim i intimnim stihovima Leopardija — gutljaj eliksira, ukras neba i zemlje u pustoši kamenitog krša.

Japanski princ Akihita bio je 1976. godine oduševljen ljepotom velikih površina pokrivenih žutim cvjetovima brnistre duž naše obale, a naročito u Dubrovačkom i Crnogorskom primorju. Turistički vodiči nisu mu ni spomenuli da je taj grm divnih žutih cvjetova poput carske krizanteme, koji on želi prenijeti u Japan, još prije trideset godina isticao Tito u govoru u Splitu kao korisnu tekstilnu biljku za uzgoj na siromašnom kršu od Istre do Crne Gore.

Brnistra se od davnina upotrebljavala na mediteranskom području za vezanje, pletenje i dobivanje vlakna za pređenje i tkanje (kako samonikla divlja, tako i kultivirana).

Među predivnim i pletivim biljem svijeta značenje je brnistre vrlo skromno iako je odavna višestruko eksploatisana. Prema počecima iskorištavanja ona je nešto mlađa od lana, kojemu je uspješno konkurirala u upotrebi za brodsku užad i jedra u staroj Grčkoj i Kartagi, dok je nije istisnula konoplja uvedena iz Azije. U izradi odjeće, osim lana, njezin je stalni nadmoćni konkurent vuna.

Još u prošlom stoljeću javlja se konkurent svim prirodnim vlaknima industrijska proizvodnja kemijskih vlakana jer je jeftinija i sigurnija od teške i mučne a pretežno ženske ručne proiz-

vodnje i prerade biljnih vlakana. Iako je najlon prije 50 godina već u prvoj godini proizvodnje u USA osvojio 64 milijuna pariženkih nogu, ipak su se prediva biljna vlakna održala kao glavna sirovina tekstilne industrije, jer daju zdraviju i ugodniju odjeću. Ali raste samo proizvodnja vlakna pamuka, jute i kenafa dok opada proizvodnja lana i konoplje.

Brnistra je ipak svojim skromnim zahtjevima samonikla, divlja na mršavim kamenjarima vrućih i sušnih obala i otoka Sredozemlja, nadživjela lan i konoplju.

Zbog velike njezine koristi u teškim vremenima prošlosti, naročito ratnim i poratnim, za siromašno stanovništvo jadranskih područja i njezine moguće vrijednosti danas za pčelarstvo, učvršćavanje kosih površina uz saobraćajnice, pozemljavanje, pošumljavanje i poljepšavanje golih kamenjara turističkog područja, brnistra zaslužuje veću pažnju i poznavanje.

OSOBINE I RASPROSTRANJENOST

Brnistra (brnestra, brnasta, bunestra, žukva, žuka, žuk, žutka, žutak i dr., gr. spartan, lat. genista, tal. ginestra, njem. Spanischer Ginster, fr. genêt, jone, šp. hiniesta, gayomba, ar. retama, rus. viničniki, eng. Spanish Broom) šibasti je grm 1-1,5 m visine. (U Enciklopediji Leksikografskog zavoda neispravno se navodi da je trnovit). Katkad razvije stablo debljine 15-20 cm i visine 4-6 m (na Siciliji i oko Napulja). Živi do 25 godina. Obnavlja se iz prizemnih dijelova mladica s malenim i malobrojnim dlakavim svilenkastim listićima. Na jadranskom području cvate od sredine svibnja do kraja srpnja žutim u grozdasti cvat skupljenim cvjetovima intenzivna mirisa poput bagrema.

Plod je mahuna duljine 4-8 cm, širine 4-6 mm sa 10 (6-16) sjemenki koje su u zrelosti kestenjaste boje i sadrže 9-10% ulja.

Uspijeva i na plitkom krševitom tlu. Otporna je na sušu i prilagođena vrućim ljetima i blagim vlažnim zimama.

Vlakno brnistre je žilavo, otporno na slatku i morsku vodu, dugotrajno i praktično nepoderivo, bijelo, meko, gipko, dobro prima boju i slabe provodljivosti topline, a može se miješati s vunom, pamukom i kemijskim vlaknima.

Kotonizirano vlakno brnistre tj. maceracijom rastavljeni sno-pići osnovnog vlakna na vlaknaste stanice ima debljinu 6-12 mikrona, istezljivost (elastičnost) 3,24% i duljinu kidanja 19-38 km. Duljinska finoća ili metrički broj je dobiven pređenjem u Italiji do Nm 50. Osobine se u odnosu na druga stabljična vlakna vide iz priloženog pregleda.



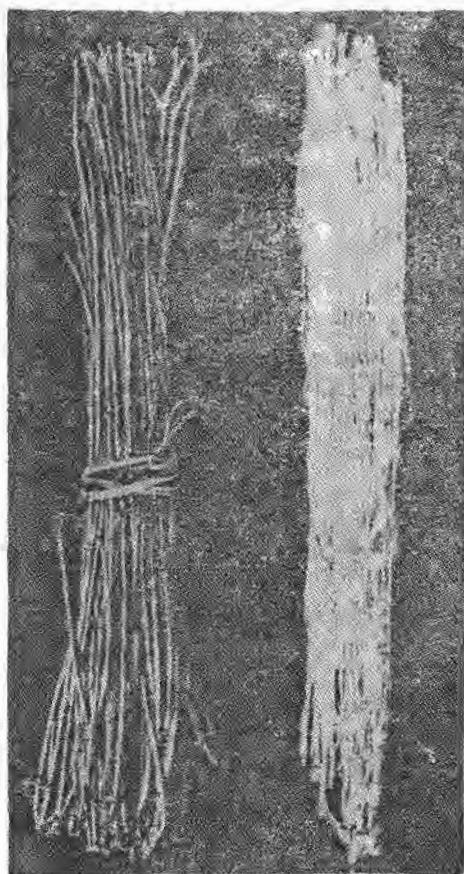
Slika 1. Grančica, cvijet, mahuna, sjeme i presjek uskladice brnistre (prema Trotteru)

Tabela 1. Osobine stabljičnih biljnih vlakana

Vrsta	Specifična masa	Duljina tehničkog vlakna mm	Duljina osnovnog vlakna mm	Debljina osnovnog vlakna mikrona	Duljina kidanja km	Istezljivost %	Rep-riza %
Brnistra	0,95-1,05	300-1 500	5-16	4-35	19-38	3,2	12
Lan	1,40-1,52	300-1 200	15-50	10-50	40-90	2	12
Konoplja	1,42-1,54	700-3 000	10-30	16-50	40-80	2	12
Juta	1,44-1,53	2 000-4 000	0,8-5	12-35	20-34	1,5	14

Brnistrina pređa je od lanene istobrojne suhe pređe jača 36, a od vlažne 17^o/_o, dok je od suhe konopljene slabije 5^o/_o a od mokre 42^o/_o. Zbog takve jačine nekada su u Crnoj Gori brnistrim konopom vezali šibake (cijepove za mlaćenje žita).

Domovina su brnistre makije i kamenjari čitavog Mediterana. Divlja najobilnije raste na priobalnom pojasu i otocima Grčke. Samoniklu nalazimo u Albaniji, Jugoslaviji (od Ulcinja do Kopra), Italiji (na Siciliji, oko Napulja, na poljima lave Vezuva, u Toskani, u unutrašnjosti se penje od 1 300 m visine i širi do Tirola i podnožja Alpâ), Francuskoj (Korzika i južna područja), Španjolskoj (Navara, oko Toleda), Portugalu, Karanskim otocima i zapadnom dijelu sjeverne Afrike. Na istočnim obalama sjeverne Afrike je nema, a obilnije raste u Palestini (čak na 1 700 m), Siriji,



Slika 2. Snopići brnistre (osušeni močeni i otrti s vlaknom bez kore)
(Foto A. Stojanović)

Libanonu i Turskoj. Nalazi se u Arabiji, Iranu i SSSR-u, gdje ljetuje i zimuje na Krimu, a popela se i na Kavkaz.

Samonikla raste u Kaliforniji, Meksiku, Brazilu i Boliviji, gdje je vjerojatno prenesena nakon otkrića Amerike, jer je u drugim dijelovima svijeta nema, iako se španjolski zove i: kineska brnistra (retama de China).

Tipična je kserofitna (suhozitna) biljka koja za suše otpadanjem lišća, a i cvjetova, smanjuje transpiraciju, da bi mladice zelene kao malahit mogle uspješno asimilirati s posljednjim rezervama vode koju osigurava prododni vretenasti korijen. Na korijenu, kao i kod drugih biljaka iz porodice mahunarki, žive kvržične bakterije koje vežu zračni dušik. Uz malo vode i hranjiva na sušnom kamenitom tlu, brnistra daje dobar prirod, dok su njezinim konkurentima (lanu i konoplji) potrebni obilje vode i plodno tlo.

Glavni iskorištavani dio biljke jesu mladice (izbojci, šibe, grančice) koje imaju dva osnovna sloja: unutrašnji kruti drvenasti u sredini porozni sloj i vanjski ovoj protkan s dvije vrste žilavih vlaknastih stanica slijepjenih pektinskim lamelama u snopiće (elementarna ili osnovna vlakna), kao i snopića slijepjenih međusobno uzduž mladice u tehničko vlakno. Svježe šibe u berbi sadrže do 50% vode. Suhe imaju 8-12% vlakna, a vrlo su lagane pa 1 m² prešanih ima samo 90 kg.

Vlakno se dobiva biološkom maceracijom šiba močenjem u morskoj vodi ili kemijskom maceracijom u natrijevoj lužini koju je prvi uveo naš zemljak *Globočnik* 1884. u Italiji. Među svim biljnim i animalnim vlaknima vlakno brnistre ima najmanju specifičnu težinu 1,00 (0,95-1,05). Lakše je 22% od svile, 23% od vune i 33% od lana, pamuka i konoplje, pa je za tkaninu iste debljine niti potrebno toliko postotaka manje vlakna. Duljina tehničkog vlakna je 300-900 mm, a izuzetno do 1 500 mm. Duljina osnovnih vlakana kreće se od 5-16 mm, a debljina od 4-35 mikrona (finijih iz kore 4-15, a grubljih ispod endoderma od 7-35 mikrona).

Repriza ili regain vlakna je 12%, tj. kao standard se uzima na 100 kg suhe tvari vlakna još 12 kg vode pa se u trgovini računa s 10,71% vode u ukupnoj masi vlakna.

III EKSPLOATACIJA I PROIZVODNJA U MEDITERANSKIM ZEMLJAMA

1839
Homer u Ilijadi nazivom »sparta« označava užeta na ladama pletena vjerojatno od vlakna biljke »linosparton« za čije liko Teofrast veli da ima više slojeva, odnosno »spartion« koju Dioskorid opisuje kao grm s dugim čvrstim i bez lišća grančicama, koje služe za vezanje loze, a žuta cvijeta i ploda mahune s malim, leći sličnim sjemenom koje se upotrebljava za lijek. Aristotel je naziva »Sparton« i piše da pčele s njezinog cvijeta skupljaju med. Spominje se i u Bibliji uz lan i pamuk.

Vergilije spominje živice sadene od brnistre. Plinije stariji preporuča uzgajanje zbog medonosnog cvijeta, sjemena moćenog u vodi za lijek kao purgativ i klistir, a mljevenog i miješanog sa svinjskom masti protiv reume koljena, mladice za vezanje loze i voćaka, vlakna dobivenog desetodnevnim moćenjem i konca za izdržljive ribarske mreže za što se upotrebljava i u Aziji.

Grci i Rimljani su teglećoj marvi kad bi ozlijedila papke stavljali nazuvke od brnistre. Rimljanke su se ponosile tkaninama od brnistre, a u Kartagi je vlakno služilo za brodsku užad, jedra i odjeću. (Kraj Nina su iz mora izvađena dva liburnska »šivana« broda čije je drvo staro oko 2 200 godina. Rimljani su takove brodove nazivali »serillia« (= užad) jer su im brvna bila povezana brnistrinim ili lanenim užetima).

Pastiri Apeninskog poluotoka nosili su opanke od brnistre, a Iberkog i od trave esperta ili alfa (Stipa tenacissima).

U statutu Korčule iz 1214. godine zabranjuje se zadržavanje na mulu Zavlatica, Prigradice i Blaca jer se tu moćio lan ili brnistra (»balneando linum seu bernestrum«).

U srednjovjekovnoj Francuskoj od cvijeta brnistre pravi se mirisna vodica, a dodaje se i lugu za pranje kose. U 14. stoljeću talijanski poljoprivredni pisac P. Crescenzi piše da cvijet služi za vijence, mladice za vezanje loze, a može se praviti vlakno koje zamjenjuje konoplju i lan.

U 15. i 16. stoljeću u Francuskoj se pokrivaju kuće brnistrom. Brnistrom se trgovalo pa se smjela sjeći, osim na vlastitom zemljištu, samo uz posebnu kraljevu dozvolu. U Grčkoj su se njome pokrivale pastirske kolibe i sjenice, a u Španjolskoj i Portugalu to se zadržalo do bliže prošlosti. U sjevernoj Africi pravljene su zidovi miješanjem brnistre u blato.

U Italiji se u 17. stoljeću spominje močenje brnistre kao konoplje (Durante), grebananje, pređenje i tkanje kao lana (Trombelli), kao i izrada brodske užadi i tkanina (Targioni) u Toskani.

Statut Brača iz 1656. zabranjuje strancima branje brnistre. U oporuci, pisanoj glagoljicom, iz okolice Šibenika 1674. godine, snaha ostavlja svekrvi »jednu kanicu novu i brnistru, ka je gotova«.

Putopisac Fortiš piše 1774. da se Betinjani bave skupljanjem, moćenjem, pređenjem i tkanjem brnistre, koju beru čak u Istri i po Kvarnerskim otocima. Prave platno različite debljine za vreće, a katkada i za košulje.

Brnistrom se najviše bave u Italiji pa se razvila i industrijska prerada. Već 1855. pokušava se iz golih šiba koje sadrže 80%

celuloze proizvoditi papir. Fino platno od brnistre iz Toskane izlagano je na svjetskim izložbama 1873. godine u Beču i Filadelfiji.

U Crnogorskom primorju žuka se u prošlosti mnogo prerađivala, pa su doseljeni Crnogorci prenijeli preradu i u Peroj u Istri. Sve do konca prošlog stoljeća bila je žuka jedan od važnijih faktora seljačke prerade. Tkanina (žukatac) je prodavana u Dubrovniku. Od nje se šila odjeća za služinčad i radnike u kožari. Gospari su na odjeću od žuke gledali s visoka, sudeći po posloviци: «Čobanin i u žukacu digne nos».

Sve do 1884. godine brnistra se sijala, brala, topila u more, tukla i prela za košulje u Donjim Poljicama, dok se u Gornjim sijala konoplja (Ivanišević).

U Italiji za vrijeme I svjetskog rata izrađivali su vunene tkanine uz dodatak od 30% kotonizirane brnistre, a pokrivače za vojsku s 50% brnistre težine 688 g/m².

Franjevac A. Rajković župnik u Podacima, kraj Zaostroga, poslao je 10. IV 1916. Cesarskom kraljevskom dalmatinskom namješteniku u Zadru dopis o potrebi, korisnosti i mogućnosti prerađivanja žuke s uputama od branja do tkanja, uzorcima biljke i tkanine. On piše da je unazad 40-50 godina, tj. prije 1876, žuka bila općenito u upotrebi, a sad se jedino prave vreće, užad i pokrivala na posteljama.

Uz pomoć vojnika, seljaka i žena Rajković je 12. i 13. srpnja 1916. god. »pokušajnom akcijom» nabrao 152 kg osušene žuke i dobio 9 kg ili 6% vlakna. U obrtnoj školi u Splitu proizvedena je tkanina. Propagiranjem u štampi i školama akcija prerade je zahvatila gotovo čitav Jadran.

Korištenje brnistre najviše se proširilo u Italiji gdje je tridesetih godina i uzgajana u Toskani. Sijana je u redove razmaka 50-60 cm na slabijem tlu, a 100-120 cm na plodnijem. Radi suzbijanja dormantnosti i ubrzavanja klijavosti, sjeme je prije sjetve skarificirano i močeno u toploj vodi (15-20 minuta u 90°C) ili prelijevano kipućom vodom 5 minuta. U povoljnim uvjetima proizvodnje od oko 10 000 grmova po hektaru daje 100-250 dt/ha suhih grančica i 1 000-2 500 kg/ha vlakna. Beru se mladice duljine najmanje 30 cm, debljine do 10 mm, nerazgranate i ne starije od dvije godine. Jedan radnik može nasjeći 600-1 000 kg svježih šiba dnevno. Sušenjem nakon 3-4 dana uz okretanje 2-3 puta dnevno dobije se 300-500 kg (Troter, 1941).

Za vrijeme II svjetskog rata povećana je proizvodnja vlakna brnistre u Italiji za vojnička odijela. Vojska je skupljala brnistru po Istri i ostalom jadranskom području i otpremala na preradu u Italiju.

I u Francuskoj se u toku rata počela uzgajati brnistra. Odmah nakon rata planirana je sjetva na 8000 ha u području Bordeaux-a. Na očišćeno i obrađeno zemljište sijano je skarificirano sjeme na 90 cm razmaka između redova i 5 cm u redu. Nakon mjesec dana biljke su bile 2-3cmvisoke i još u fazi kotiledona, ali je korijen prodro do 15 cm. U nekim područjima brnistra je uzgajana zajedno s primorskim borom (*Pinus maritima*) da služe i za vjetrobrane. (Za pošumljavanje je brnistra upotrebljavana u Gruziji). Bor je sađen na 9 m razmaka, a između redova je sijana brnistra na razmaku od 90 cm. Porast bora bio je dva puta brži. Brnistra se počela sjeći u trećoj godini, a kasnije svakih 18 mjeseci. Prinos je bio 1120 kg/ha vlakna ili 10% suhih šiba. Uzgajana i skupljana divlja brnistra je prerađivana u tvornici u Aspiranu. Vlakno je služilo za proizvodnju papira i gumiranog remenja za transmisije u rudnicima, jer vlakno ne trune, jače je u vlažnim uvjetima i traje dulje od lana i pamuka. Bila je osnovana i zadruža proizvođača brnistre. Godine 1956. brnistra se još uzgajala na 89 ha (Beziat, 1956).

RASPROSTRANJENOST I IEKSPLOATACIJA U JUGOSLAVIJI

Na našoj jadranskoj obali i po otocima ima mnogo samonikle brnistre od Kopra do Ulcinja, ali je raspoređena nejednolično. Nalazimo cijele guštare, rijetke ili pojedinačne grmове, a ima i čitavih područja (Velebtsko podgorje, Lastovo, Vis) gdje je nepoznata. Ne podnosi hladne vjetrove, pa je nema na mjestima izloženim jačoj buri. Najbujnije raste na pješćanim obalama, na plodnijim tlima.

Početakom žezdesetih godina, prema istraživanju Stojanovića, brnistra je obilnije rasla oko Kopra i Savudrije, Rapca i Labina, na Cresu i Lošinj. oko Baške na Krku, na Rabu i Pagu, svim otocima i kopnu okolice Zadra i Šibenika, u Kaštelima i oko Splita, gdje se penje do 500 m na Biokovo, u Poljicima i oko Omiša, u Makarskom primorju, na Pelješcu i Korčuli, oko ušća Neretve podalje od mora, u okolici Dubrovnika, u donjim Konavlima, oko Trebinja u unutrašnjosti, oko Cavtata i Heryec-Novog, u Boki Kotorskoj, oko Budve, Bara i Ulcinja do Skadarskog jezera (vidi kartu rasprostranjenosti).

Do danas su sačuvani brojni nazivi lokaliteta po brnistri ili žuvki od Zanstre kraj Umaga, Brneštrovica kraj Cresa, Žukove na Braču (spominje se 1184. u Povaljskoj listini), Žukova na Hvaru i Korčuli, Brnještrovca i Žukovca na Mljetu, Žukovice kraj Budve, Žukotrlice kraj Bara i niz drugih. (Možda je lijepa, mirisna i medonosna brnistra dala, kako neki tumače, i naziv ilirsko-grčkom naselju Aspalathos, pa po tome Split znači brnistrište).

Povećano zanimanje za brnistru austrougarskih vlasti tokom I svjetskog rata nastavlja se u Jugoslaviji. U Omišu je 1919. po-

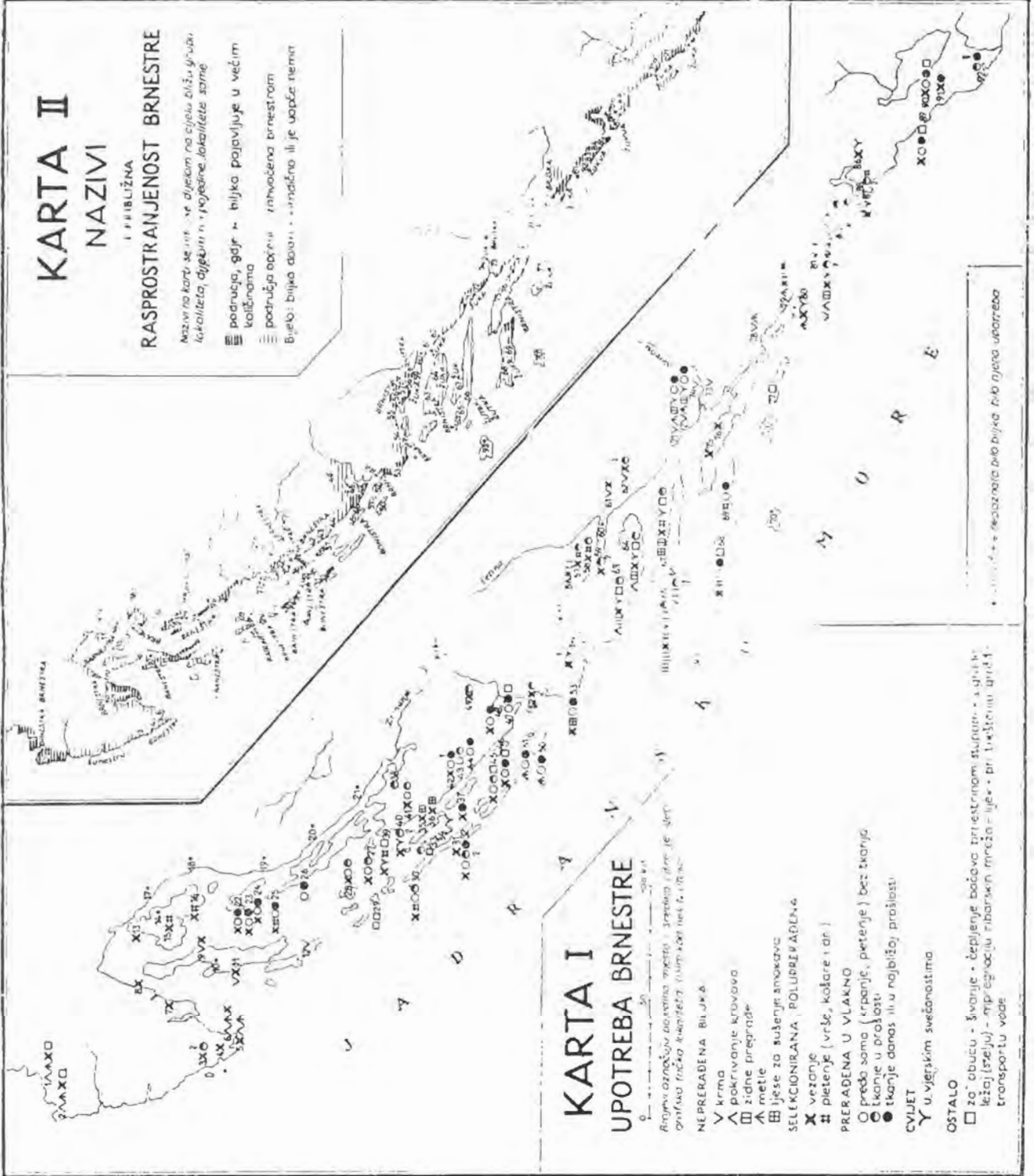
KARTA II NAZIVI

I. Približna

RASPROSTRANJENOST BRNESTRE

Nazivi na karti se ne odnose na cijelu bliznu grupu lokaliteta, dječjih ili pojedine lokalitete same.

- ▨ područja gdje biljka pojavljuje u većim količinama
- ▨ područja općine zahvaćena brnestrom
- Bujice: biljka dobari, - vrjednino ili je uopće nemir



KARTA I UPOTREBA BRNESTRE

Rijeka označena crvenom točkom, izvan nje (na sjeveru) označena crnom točkom (na sjeverozapadu) označena crnom točkom.

- NEPRERADENA Biljka
- V krma
- ▲ pokrivanje krovova
- ▨ zidne pregrade
- ▲ meće
- ▨ ljese za sušenje anokava
- SELEKCIJIRANA, POLUPRERADENA
- X vezanje
- # pletenje (vrše, košare i dr.)
- PRERADENA U VLAKNO
- pređa sama (krpanje, pletenje) bez tkanja
- tkanje u prošlosti
- tkanje danas ili u najbližoj prošlosti
- CVIJET
- Y u vjerskim svečanostima
- OSTALO
- ▨ za obuću - šivanje - čepjenje bočava brnestrom, stupovi - a grube ležaj (sežuj) - upotrebu u ribarstvu mrežama - lije - pri izvozu u grad - transportu vode

..... označeno kao bujica na ovom području

dignuta tvornica za preradu, ali je sabrana brnistra zbog predugog moćenja u moru sagnjila pa se odustalo od prerade na veliko.

U Crnoj Gori su vlasti propagirale domaću preradu, pa su na poljoprivrednoj izložbi u Baru 1923. godine izložene grančice žuke, vlakno i gotove tkanine.

U drugom svjetskom ratu ponovo oživljava interes za brnistru u Italiji, Francuskoj, a kod nas naročito poslije rata.

Već 1945. god. u riječkoj tvornici papira od jednog odjela laboratorija otvorena je Pokusna stanica u Sušaku sa zadatkom da izvrši sva prethodna ispitivanja za industrijsku preradu brnistre, kao i planove za buduća postrojenja.

U govoru u Splitu 1946. godine Tito naglašava važnost brnistre. Iste godine izdaje Ministarstvo industrije i rudarstva NRH knjižicu Benka: Brnistra, uzgoj preradba i upotreba (64 stranice, 29 slika, naklada 5 000 primjeraka). Benko zaključuje da je brnistra značajan izvor novog vlakna od neprocjenjive vrijednosti za tekstilnu industriju i celuloze za papir, pa bi njezino plansko kultiviranje zaista moglo pomoći siromašnom pučanstvu besplodnog krša od Istre do Crne Gore i poboljšati njihove životne prilike.

Objavljeni su brojni novinski članci i propagandni plakati. U 1947. poduzeće Koteks počelo je otkupljivati po nakupnim stanicama suhe šibe brnistre povezane u svežnjeve od oko 30 snopova težine 25 kg. Oko Rapca i Labina skupljena su dva vagona brnistre, koja je prerađena u tvorničici u Fažani. U predionicama Hrvatske i Slovenije proizvedeni su i posebni fabrikati.

Govorilo se o nepreglednim površinama samonikle brnistre pa će sirovina biti skoro besplatna. Podignute su tvorničice u Vodicama, Zakušcu iznad Omiša i Opuzenu. U Zagrebu se ispituju načini povećanja klijavosti sjemena tretiranjem vrućom vodom (Miller, 1950) i utvrđuje randman vlakna brnistre iz Bara od 10% u suhoj stabljici (Čížek, 1952).

Međutim, na nepreglednim površinama koje su se žutjele u svibnja i lipnju od obilja cvjetova na grmovima rijetko raštrkanim po kamenjarima bilo je malo upotrebljivih mladica. Najviše je bilo kratkih i razgranatih mladica često obrštenih od koza i ovaca. Rezanje, sušenje, sabiranje i doprema brnistre na preradu bila je vrlo skupa. Dnevno je radnik mogao porezati i vezati u snopove 300-400 kg svježih mladica od kojih se dobije 150-200 kg suhih. Transport je otežan zbog nepristupačnog terena i male težine suhih šiba. Jedan kubični metar prešanih suhih šiba ima 90 kg pa se u kamion s priholicom mogu utovariti jedva tri tone, a u željeznički vagon po pet tona. Divlja »besplatna« sirovina bila je skuplja od uzgajane konoplje, i tvorničice su životarile dok se nisu ugasile.

Bilo je prijedloga da se stariji brod preradi u ploveću tvornicu brnistre i tako pojeftini prijevoz.

Površine su konoplje u Jugoslaviji 1949. narasle na 108 tisuća ha, a proizvodnja na 72 tisuće tona vlakna. Sve do 1967. Jugoslavija je bila najveći izvoznik konoplje u svijetu. Eksploatacija brnistre zadržala se još nekoliko godina sporadično u domaćoj preradi, kao zanimljiva pojava materijalne kulture jadranskog područja.

Etnološka proučavanja (Stojanović, 1962) pokazuju vrlo staru, dugotrajnu i mnogostruku upotrebu brnistre duž istočnog Jadrana, naročito načine primjene prije 25 do 50 godina (vidi kartu upotrebe).

Na Cresu, Lošinju, u selima pod Biokovom i u okolici Dubrovnika još je početkom šezdesetih godina važna krmna biljka. Mlade izdanke prije cvatnje brste kože i ovce.

Dubrovački gradski pometaći nekad su skupno išli na Žuklje u sječu žuke za pravljenje metli. (Francuska riječ za metlu »balai« je nastala od galskog naziva brnistre »banatla«. Engleski naziv brnistre je španjolska metla »Spanish Broom«. Talijanski naziv »ginestra da scopa« i njemački »Besenginster« također govore o takvom korištenju). U Istri, Makarskom i Stonskom primorju, na otocima kraj Sibenika brnistrom se metu staje i dvorišta, a oko Slanog i Brista metu se guvna i ognjišta.

Od brnistre se pletu ograde vrtova i polja, ljese za sušenje smokava, a i vjenčići smokava nižu se na šibu. Plele su se košare (sprtve, košiči, kotarice), manje vrše, cijedila za masline (šprte, riče, citke, koševi, torbe, stoje) i sjedala za stolice.

Istucanom šibom sa šiljatim vrhom krpale su se vreće (Mljet). Za vezanje se mladice suše pa moče i gaženjem ili tučenjem smekšaju. Služe za vezanje loze (bolje su od rafije), rajčice, snopova žita, pri cijepljenju loze, svežnjeva drva (dok su žene prodavale »faše« po gradovima), vreće sušnja, svežnjica šparge, blitve ili kitice cvijeća.

Suhe grančice lako planu pa služe za potpaljivanje, daju jaku i naglu vatru pa se upotrebljavaju pri pečenju rakije, za zagrijavanje pekve da se kruh dopeče iza krijesove i svitnjake. Služe i kao gorivo, naročito ispod Biokova, u Donjim Konavlima i oko Bara. Grančice služe i za pokrivanje štala, pojata, torova, poljskih kućica, nadstrešnica (odrina), sjenica za pregradne zidove (travatare) zbijene između letava i dasaka, koji omogućuju dobru zvučnu i toplinsku izolaciju, te za oblaganje pristaništa.

Zlatnožuti cvijet po danu intenzivno ugodno miriše, a navečer mirisa nestaje. Može se upotrebljavati za mirisne vodice i parfimiranje sapuna. Cvijet se spominje i u Bokačovim ljubavnim

pričama. Dubrovčani ne kažu bez razloga: »Cvate žuka, žene se pomamile«. U dalmatinskoj pjesmi »Divojka mala odgovara dragom:

»Počeka me do prolića,
Kada žuka počme cvasti,
Unda ću ti dragi dati«.

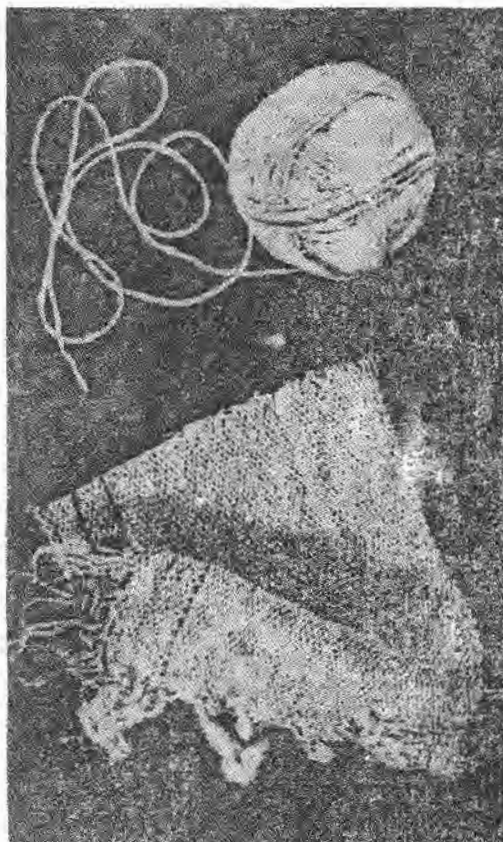
Brnistra sadrži prema Kušan u alkaloid spartein koji djeluje kao diuretik, ematiko-katartik i tonik. Ranije su bile u farmakopeji oficinalne droge: Herba et Semeni Genistae hispanicae vel junceae (sjemenke i mladi listovi), Cortex Genistae (kora) i Flores Genistae (cvjetovi brnistre ali i žutog zečjeg srca, *Sarothamnus scoparius*). Droge su služile za liječenje srca i astme. Cvijet, na Hvaru umočen u ulju, bio je narodni lijek za reumu. Fra A. Rajković je 1916. predlagao cvijet brnistre za lijekove i mirise. Medicinska vata iz kotoniziranog vlakna brnistre bolja je od pamučne. Molisanski Hrvati doseljeni u 16. stoljeću u Italiju upotrebljavaju »cvitje do brnestre« za žutu boju (ukoliko se to ne odnosi na žutilovku, *Genista tinctoria*).

Cvijet beru i sipaju djeca po putovima vjerskih procesija (oko Zadra, Kaštela, Zaostrog, Cavtat i Kotor) ili se blagosilja u crkvi i nosi kući (Hvar). Kao ukrasna biljka brnistra se već u 16. stoljeću uzgaja u Engleskoj, Švicarskoj i Njemačkoj. Budući mlikado Japana Akihita, čiji je carski cvijet žuta krizantema, prije nekoliko godina prenio je u svoj vrt i dekorativni žuti grm brnistre s naše rivijere. Na žalost, danas turistički Homo Consumens pretvara grmove mirisne žuke duž naših morskih žalova u požarištu i dubrišta (Nikoliš).

Već preko 25 godina brnistra je kao tekstilna biljka u narodnoj preradi sasvim sporedne važnosti. Tkanje je od 1960-62. god. zabilježeno samo na dvanaest lokaliteta (Palit na Rabu, Sali na Dugom otoku, Pakoštane, Tijesno na Murteru, Žirje, Kaprije, Rogoznica, Zaostrog, Brist, Zupci i Dobra Voda na Crnogorskom primorju), a prerada u vlakno još na šest mjesta (Vir, Olib, Ist, Filip-Jakov, Biograd i Betina). Sredinom pedesetih godina (1953/56) bila je zabilježena prerada u vlakno na još 30 drugih lokaliteta jadranskog područja.

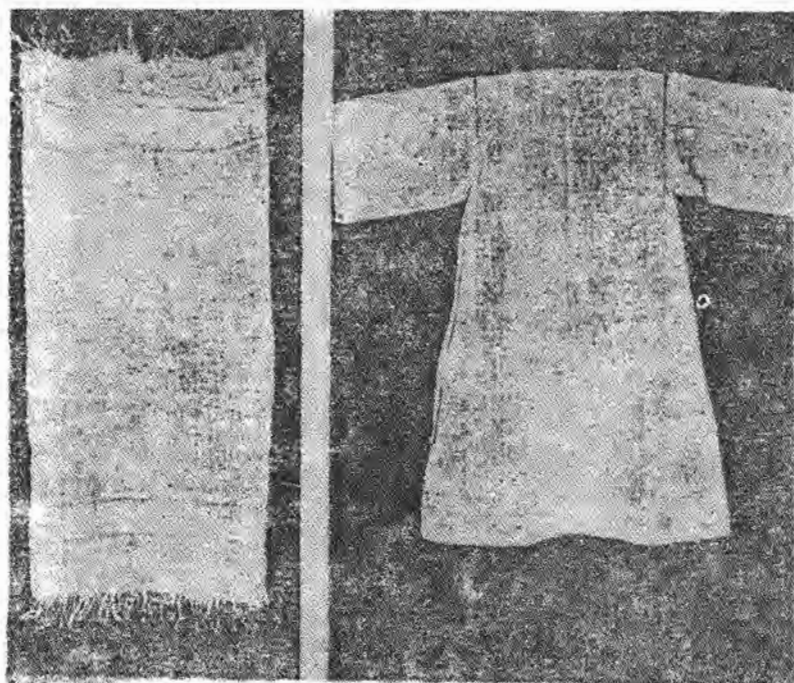
Jedina mjera tehnike proizvodnje brnistre, osim berbe, zabilježena je u Crnogorskom primorju. Žuka koja će se brati ljeti pokosi se sve do korjena još zimi između 1. i 15. veljače (»kad je najmrtvija«). Zemlja se oko grma počisti i počupa sve što nije žuka. Bere se sredinom kolovoza (na Rabu i Pagu od 25. VII do 15. VIII, a u Betini do konca VIII mjeseca).

Mladike (šibice, fištovi) žanju se srpom, ali se mogu rezati i nožem (na Rabu kosirom, na Pagu kosiričem ili nazubljenim



Slika 3. Klupko brnistrine pređe i tkanina za vreće
(Foto A. Stojanović)

srpom). Odrezani zahvat rukom je ručica (ručka) duga 50-60 cm (na Rabu 40-50 cm). Ubranih 50 ručica je baska (na Pagu močilnica, u Bešini snop). Obično svaki ubere dnevno 3-4 baske, koje se ostavljaju par dana na suncu. Baske se u moru potope i poklope kršom (zagramačaju kamenjem). U moru stoje tri nedjelje dana (drugdje 16-25). Po sunčanom vremenu se izvade i trle (trlje, taru, strižu). Trli se na molu. Sve žene sela dopreme vina, rakije, mesa pa se radi pjevajući. Baske se razvežu i ručica se trli na ravnom ali oštrom kamenu trlici (taraču). Otrljene ručice se razastru na sunce, a predveće se svežu i otpreme u selo. Kad ih sunce osuši i kiša ispere spremne se pa se za zimskih večeri skida vunica. Vlat po vlat se prstima omiče (émihaj, izmiče) dok ne bude puna šaka. To je jedan naslagaj (nastaljar, plast), a 10-12 naslagaja iščešlja-



Slika 4. Peškir i košulja od čiste žukvine tkanine
(Etnografski muzej u Cetinju)

nih prstima čini jedan malj (maljun, kudilja). Prije pređenja se malj čuka tj. kolčićem udara da spadne padrt (podrt). Poslije se lači na grebenu i po jedna kudjeljica stavlja na preslicu (kudeljicu, rogljaču). Prede se kad je jugo da nit za vlažna vremena ne puca i ne treba je vlažiti slinom. Tanko se prede za osnovu, a deblje za utak. S vretena se premata u kančele (matase, povjesma). Kančela se lušijaju da budu bijela, premataju u klopko da se može snovati i staviti na krosna (tkalački stan). Tkaju ponajviše u Crnoj Gori Muslimanke (na Rabu i Pagu tkalice) za novce.

Gusto tkano platno je nepromoćivo bez impregniranja. Od tkanja su se šile vreće, slamarice, ulošci za uljare (športe), ali i plahte (lancuni, kuverte), ručnici i košulje. Može se i bojadisati pa se kroje radna odijela (kamižoti i gaće). Tkanina je meka i podatna, pa je na brnistrinim lancunima ugodno spavati.

Pletu se uzice i konopčići za vezanje vreća, mjehura i vezanje stoke, kao i konopi koje su rado upotrebljavali ribari jer ostanu meki i mokri, a plivaju na vodi.

Izrađivala se i obuća (Srima kraj Šibenika), stupaši (Tijesno) i bonistare (Betina). Od brnestrine osnove i poutka od usukanih traka starih krpa tkaju se prostirači (tapete).



Slika 5. Prostirač za hodnike, ručnik i ženska taška od brnistrine tkanine (prema Benku)

Iz seljačke prerade vlakna brnistra je nestala isto tako kao što su nestali lan i konoplja. Već nekoliko godina lan se ne uzgaja više u seljačkoj proizvodnji, a konoplja je pala na oko 1 000 ha ugovorene proizvodnje za kudjeljare Slavonije i Vojvodine.

Današnje površine i upotrebljive količine divlje brnistre na jadranskom području vjerovatno su manje nego su bile prije 25 godina, jer su smanjene širenjem gradova, cesta i vikendica više nego što je brnistra sama osvojila napuštenih polja i vinograda.

Svaki pokušaj eksploatacije brnistre mora voditi računa o spomenutim iskustvima. Berba, skupljanje i transport divlje brnistre bili bi danas još teži, jer se rezanje obavlja u glavnoj turističkoj sezoni i traži puno ručnog rada.

Preduvjeti mogućeg korištenja za preradu u vlakno i celulozu sa postojećih divljih brnistrišta jesu:

1. Evidentiranje brnistrišta pogodnih za eksploataciju i rješavanje imovinskopravnih odnosa;

2. Čišćenje od površinskog kamenja, korova i nepoželjnih drugih grmova, razređivanje izbacivanjem ostarjelih i kržljivih grmova brnistre;

3. Rezanje u prvoj polovini veljače stabla starih grmova na površini zemljišta ili niže radi podmlađivanja;

4. Obrezivanje mlađih grmova na 30 cm iznad površine radi pojačanog tjeranja mladica;

5. Popunjavanje praznih površina sjetvom u rujnu ili ožujku;

6. Prihranjivanje umjetnim gnojivima i zaštita od štetnika (grinja), naročito od brsta koza i ovaca;

7. Organizacija berbe, sušenja, skupljanja i prijevoza na preradu.

Razgranatim i dubokim korijenom brnistra veže rastresite slojeve tla. Jakim prodornim korijenom drobi kamenje, stvara humus i tako pozemljava krševite površine. Kvržičnim bakterijama obogaćuje tlo dušikom i omogućuje brži rast ostalom bilju, ubrzava pošumljavanje pa je koristan ukras i ugodni medonosni miris neba i zemlje našeg turističkog područja.

ZAKLJUČAK

1. Samonikla brnistra je ukrasna medonosna biljka mediteranskog priobalja, koju od davnina upotrebljavaju za vezanje, pletenje, vlakna za odjeću, užad i jedra Feničani, Grei, Rimljani i današnji narodi Sredozemlja.

2. Na jadranskoj obali raste od Istre do Crnogorskog primorja. Sve do konca prošlog stoljeća bila je tu brnistra jedan od važnih faktora privrede, a naročito na Rabu i Pagu, zadarskom, šibenskom i makarskom području, u okolici Dubrovnika, Bara i Sutomora.

3. U prvom i drugom svjetskom ratu povećava se eksploatacija brnistre. Velikom propagandnom akcijom započeto je 1946. godine skupljanje brnistre u Jugoslaviji i pokusna prerada u četiri tvornice (Fažana, Vodice, Zakućac i Opuzen), ali prestaje zbog ekonomskog neuspjeha. Plantažni uzgoj brnistre u Francuskoj pedesetih godina doživljava također neuspjeh, ali se iskustva koriste u pošumljavanju.

4. Zbog specifičnosti proizvodnje i prerade cijena koštanja brnistre kao sirovine za vlakno i celulozu nije konkurentna sličnim sirovinama (lan, konoplja, kenaf), koje se mogu u nas proizvoditi, ali bi u određenim uvjetima mogla biti privredno zanimljiva.

5. Brnistra ipak zaslužuje veću pažnju kao korisna biljka za učvršćavanje kosih površina uz saobraćajnice, pozemljavanje, pošumljavanje i poljepšavanje velikih golih, pustih neplodnih kamenjara priobalnih područja, a njezin prekrasni zlatnožuti mirisavi medonosni cvijet poželjan je za razvoj pčelarstva i turizma.

LITERATURA

1. Anić, M., 1937: Žuka (*Spartium junceum*) kao industrijska biljka, Šumarski list 61, str. 240-249, Zagreb.
2. Benko, S., 1956: Brnistra, 62 str., 26 slika, Zagreb.
3. Bezjat, R., 1956: La Potasse, No. 234, p. 73.
4. Crescini, F., 1951: Plante erbacee di grande coltura, Roma.
5. Čížek, J., 1952: Neka komparativna istraživanja ranije, kenafa, suna, brnistre, lana i konoplje, Tekstil br. 7 i 8, Zagreb.
6. Đorđević, V. D., 1956: Posebno ratarstvo, Beograd, str. 411-413.
7. Fortis, A., 1774: Viaggio in Dalmazia, Venezia.
8. Ivanišević, F., 1904: Poljica, Zbornik za narodni život i običaje IX, Zagreb.
9. Jardas, I., 1940: Brnestra, primorsko drvo za proizvodnju ojačice, Primorje III, br. 79.
10. Jelačić Bužumski, A., 1943: Važnost upotrebe brnistre i agave, Gospodarstvo III, br. 104.
11. Kaluderović, I., 1924: Žuka (*Spartium junceum tinctoria*) Meja II i III.
12. Kirby, R. H., 1963: Vegetable Fibres, London, p. 191-192.
13. Kovačević, J., 1954: Naša domaća divlja flora izvor sirovina za celulozne, tekstilne i pletarske proizvode, Tekstil br. 3, Zagreb.
14. Kušan, F., 1956: Ljekovito i korisno bilje, Zagreb.
15. Kuzmić, N., 1943: Brnistra i agava, Gospodarski list CII br. 104, Zagreb.
16. Mandekić, V., 1943: Bilinogojstvo (Ratarstvo II dio) str. 322-324, Zagreb.
17. Miler, Š., 1950: Kako se može poboljšati klijavost sjemena brnistre, Biljna proizvodnja br. 4, str. 160, Zagreb.
18. Modun, E., 1942: Brnistra ili žuka prediva biljka primorskog krša, Gospodarski glasnik II, Zagreb.
19. Pasković, F., 1965: Predivo bilje, II dio, Zagreb, str. 55-63.
20. Rihter, O., 1936: Kultura i upotreba žuke (Jedna industrijska biljka crnogorskog primorja) Jugoslavija u reči i slici I br. 1, Beograd.
21. Rovesti, G., 1940: La Ginestra e le sue utilizzazioni, Roma.
22. Stojanović, A., 1962: Brnestra (Žuka — *Spartium junceum*) Upotreba i prerada duž istočnog Jadrana, 52 str., 2 karte, 20 slika, Zagreb.
23. Suput, M., 1967: Brnistra (Žuka; *Spartium junceum* L.), Poljoprivredna enciklopedija sv. I, str. 135, Zagreb.
24. Trotter, A., 1941: La Ginestra, Roma.
25. Vojvodić, P., 1924: Žuka, Poljoprivredni glasnik IV br. 9.
26. Zubač, F., 1975: Dalmatinska brnistra — lijepo i zdravo čedo dalmatinskog krša, Priroda 64 (7), 193-194, Zagreb.

Summary

SPANISH BROOM (*SPARTIUM JUNCEUM*) CELLULOSE FIBROUS PLANT

Franjo Šatović

Faculty of Agricultural Sciences University of Zagreb

Spanish Broom is Mediterranean, perennial shrub of the Fabaceae family. From the ancient times it was used by the Phoenicians, Greeks and Romans for tying, knitting, weaving clothes, for ropes and sailcloth. It grows wild all along the Adriatic coast from Istria to the Montenegrin Littoral. Up to the end of the last century it was one of the important factors of economy, especially on the island of Rab and Pag, in the region of Zadar, Šibenik and Makarska, as well as in the surroundings of Dubrovnik, Bar and Sutomore. During both world wars and in the post-war period Spanish Broom was increasingly exploited in Italy, France and Yugoslavia. Big propaganda in 1946 initiated collecting and processing of Spanish Broom in four small mills (Fažana, Vodice, Zakučac and Opuzen), but being unprofitable they were closed. Growing Spanish Broom on plantations in France was also unsuccessful, yet this experience is used in afforestation. Despite its good fiber quality for clothes and quality of wood for cellulose, exploitation of wild or cultivated Spanish Broom is not competitive to the similar raw materials (such as hemp, flax or kenaf) under present conditions. As a plant useful for supporting slanting grounds by the communication lines, for afforesting stony areas and for improving soil fertility because of its N-fixation ability, Spanish Broom deserves to be given greater attention. Marvelous sweet-smelling, golden yellow, honey flowers of Spanish Broom are useful for the development of apiculture, and make the coastal tourist region attractive. The paper gives a survey of the cultural and historical importance of Spanish Broom, its agronomic and technical characteristics.