

Naše današnje znanje

o

# b r s t u   i   b r s t i k u.

Predočeno

uz osobiti obzir na Kras na temelju putnih studijâ i uz  
uporabu dotičnoga knjižtva.

Izdano po

c. k. glavnom zapovjedničtvu u Zagrebu  
kao zemaljskoj upravnoj oblasti za hrv.-slavon. vojnu Kраjinu.

Sastavio

**Josip Wessely,**

glavni nadzornik dobara i ravnatelj šumarske akademije.

(*Prilog družtvenomu organu hrv.-slavon. šumarskoga družtva.*)

.....

**Zagreb 1879.**

Knjigotiskara i litografija C. Albrechta.



## U v o d.

Odkad je stoke na svetu, odtad će biti za cielo i to, da se stoka hrani brstom. Vidivši ljudi svagdje, da brst ide stoci u slast, i da joj prija te pošto je svakomu lasno na um palo, da bi se brst mogao spravljati za zimsku krmu ponajpače onđe, gdje ne ima druge krme, to nije trebalo nikakva bistroumlja, da se ljudi sibilja prihvate spravljanja brsta.

I stari Rimljani, kako nam Plinij, Columella i Cato<sup>1</sup> svojimi spisovi dokazuju, skupljahu velike množine brestova, johova, topolova i hrastova lišća, da njim zimi hrane stoku.

Još je i danas ne samo onđe, gdje potomci klasičnih Rimljana gospodare, već i na Alpah, na evropskom sjeveru te po mnogih drugih zemljah brst toli nuždna krma, da bi bez nje jedva mogli prehraniti osobito ovce i koze. I u austro-ugarskoj državi znaju za brst, te ne samo da ugone blago, da samo brsti, ili da ubiru tu krmu te zelenom da hrane blago, već i suše lišće te ga spravljaju za zimu, samo što to ne biva svuda istim načinom i koliko bi trebalo.

Kao što pravi gospodari tako i gospodarski teoretičari znaju dobro za brst i u svakoj učevnoj knjizi, dapače i u knjigah o sumskih obrtih spominje se brst ili se o njem i potanje razpravljaju.

Naši učitelji gospodarstva držahu od vajkada, da je brst ravan drugoj krmi, dapače i najnoviji apostoli umnoga krmljenja propoviedaju u jedan glas sa svojim vodjom Setegastom: da „lučbene“ iztrage zasvjedočavaju, kako u brstu ima ista sadržina hraneočih tvari, koja i u krmi najveće vrednoće.

### Kako različitim vrstima stoke prija brst.

Svagdje, gdje koža ima, zná već svako diete, da koza samo za nevolju pâse, a da čudnom lakomošću brsti lišće, pu-

<sup>1</sup> Cato, stariji, opisuje krmljenje brstom u knjizi „de re rustica“ V. 13.

poljke i vrhove grančicâ. S toga drže koze gotovo samo u šumovitim predjelih, a one malo ne svu godinu brste po griču i sitnogorici, te kad zapane najveći snieg i onda o spravljenom šušnju preborave zimu.

Kozu je sibilja sama priroda uputila na to, da žive o šumi, s toga je koza vrstna prevaliti vrlo daleke puteve i uzpinjati se po najvrletnijih stranah, a da ne postrada; koza umije obristiti grmlje visoko, koliki je čovjek, jerbo se umije osoviti i obhvativ grmlje potisnut ga nice. S toga je koza svuda proglašena najvećom zatornicom šume, te ju šumski zakon i šumarsko osoblje svih najnaprednijih zemalja baš progoni iz šume. Kozi prija, koliko po izkustvu znamo, svake ruke brst; lišće najviše vrstî gore valja im za krmu, da ne trebaš bolje, ili je bar dobra, samo neke vrsti valjaju manje (johovo, za tim ukazalo se bukovo i brezovo lišće) a još manje ih ima, za koje koza obično ne mari (za staru omorikovu i borovu četinu).

Znamo za tim, da je i ovcam zeleno i suho lišće prevaljanom hranom; da im se na mnogih mjestih velikim dielom ta krma daje, a na drugih mjestih da samo o njoj zimu prezimljuju.

Block, jedan izmedju najvećih gojilaca ovaca, u kog se zavičaju (u dolnjoj Šlezkoj) ovce u velike krme brstom, i koji je oko toga predmeta većma prionuo nego ikoji drugi pisac prije i poslije njega, veli o brstu: „Brst prija u svako doba ovcam, brstile ga one same na paši ili davao im se brst u stajah uza zelenu djetelinu ili za zimsku krmu; najbolje im prija brst, kad se daje uz drugu sočnu krmu, koja stvara kiselinu.“ Lišće je uploške vrlo zdrava krma, njim se občuva ovca osobito za kišovitih godina i gdje ne valjaju paše od gnjiloće plućâ, koja se često pojavlja, to pridodaje zasluzni Schmalz. Block nastavlja: „Janjecem osobito prija lišće, kad im se uz drugu krmu daje; pojmenice zaprećuje započetak i preotimanje slaba probavljanja. Pošto ta slaboća lakše i brže nastupi u janjadi nego li u ovaca, to dakako i ljekovitost brsta po janjad više vriedi.“

Da ti gospodarski vrstnici niesu življeli u Njemačkoj, gdje je brst samo krma za nevolju, već u gorskih ili kraških predjelih u južnoj Evropi, gdje je brst redovita krma, onda bi posve drugačije govorili.

Po pokusih izvedenih na ovcah, rēda Bock vrednoću drvećega lišća ovako<sup>1</sup>.

S vrednoćom jedne funte siena sudaraju se	
lišća od kanadske topole . . . . .	$\frac{2}{3}$ johova i ljeskova . . . . .
javorova i jasenova . . . . .	$\frac{3}{4}$ brezova . . . . .
lipova, hrastova, grabova . . . . .	$\frac{5}{6}$

Isto tako povoljno govori najpretežniji poznavalač Elsner, koji primjerice veli<sup>2</sup>: „Kako je znano, traže jači janjci izim materina mlieka vrlo brzo štogradj da grizkaju, a od te zabavice eto skoro sibilje. S toga valja im nagonu na pô puta u susret doći i dati im mekana i mirisna siena, koje rado grizu, kao i lipovo, topolovo i vrbovo lišće. Dobro je dakle imati takova lišća na dohvatu, jer se njim janjad najlakše priuči grizkanju.“

Izkustvom se je svagdje dokazalo, da ovcam dobro prija lišće uz drugu krmu i da se one za nevolju samim brstom hraniti mogu. — Gdje ga samo malo ili ni malo ne daju ovcam, bit će to s toga, što im dostaje druge krme, i što bi lišće premnogo stajalo. Možemo dakle kazati, da je lišće ovci dobra i omiljela krma, kojom se ta stoka ne samo za nevolju, već i liepo prehraniti može. I ovcam, koje doje, i janjadi može se lišće davati, samo ne premnogo, da ne bude povoda gastričnim potežkoćam.

Drugačije to izilazi kod goveda. I goveda hrane se lišćem i brste ga rado, kad je zeleno. Eno dokaza u šumah, kud goveda zalaze, svu su za cielo sitnogoricu obrstila i dosta je kvara. Nekih vrsti lišće ide im dapače u slast i prija im, kao trava i sieno, pojedino lišće dapače kao djetelina i dunjica. To je ipak istina, da goveda lišće većma probirivaju; da vole travu pasti, nego li list brstiti; da im slabiji brst valja samo za prežitak, a da im ni mlieko obilatije ne navire niti da debljaju baš o samom brstu, već da im jedva valja u zamjenu i kad je lišće najbolje vrsti. Samo junad radje brsti nego li pase. Tovaćemu i dojaćemu blagu treba davati lišća po malo, da ne bude krivo gastričnim potežkoćam.

<sup>1</sup> Ne treba s uma smetnuti, opaža Wentz uz te brojeve —, da je tom procjenom uzet u račun podpuniji potrošaj brsta po ovcah i valjanost podražaćih svojstva, kad im je druga krma premalo podražljiva i kisela.

<sup>2</sup> Producija vune od ovce prekomorke u Njemačkoj na str. 239.

Tako i konj brsti doduše i dapače prerado, kad je mlad, ali da ostane na snazi i na mesu, ne dostaje mu sâm brst.

Brstom se može konj krmiti samo uza zob ili drugo žito na mjesto siena ili sječke. — Bez druge jaklene krme valja brst samo toliko, da konjče uz njega može prekužiti gladnu godinu.

Iz toga kratkoga predločaja vidi se već, da brst prija kozi najbolje, ovci dobrano a govedčetu i konju samo za nevolju. Vidi se, da bi imali krmiti kozu samim brstom, a ovcu bar dielomice, jer se može hraniti tom hranom. Napokon da i govedom i konjem uz drugu krmu valja brst, pa da mogu, kad su mlađi, ili kad je nestaćica druge krme i o samom brstu preživiti oskudicu.

Protumačiv sve te navode znanstvenim jezikom gospodarske nauke, glasilo bi to ovako:

Brst je kozi vrlo valjana održavajuća i (tov i mlieko) proizvodeća krma; govedčetu je i konjčetu slabo (snagu i tov) proizvodeća a dovoljno održavajuća krma.

Zašto se dakle uz takve okolnosti ne upotrebljava brst u gornjem smislu, zašto se posebice vrlo malo spravlja i troši poput sieni?

Na to ćemo lako odgovoriti.

Bit će tomu uzrok dielomice i to, jerbo na malo mesta poznaju dostatno prednost brsta, valjano mu sabiranje i porabu; poglaviti su pako uzroci tomu gospodarske naravi. U gospodarstvu ne odlučuju samo stvarni učinci već isto toliko i troškovi, o kojih učine postigosmo. A baš, što se troškova za brst tiče, prečesto pokazuju se velike nepovoljnosti, ne toliko, kad se blago ugoni u brst, već kad se brst sieče, skuplja i veže, što mnogo stoji, a dovoz brsta stoji još više, nego li dovoz ikoje druge krme.

Po mnogih predjelih ima paše, lučkoga sieni, slame i druge krme tolika množina i s toga toli malo stoji, da pojmove za goveda i konje ni ne trebamo brinuti se za drugu. Drugdje pregaramo neporabu brsta, jerbo gora mnogo vriedi i jerbo s toga šume — koje jedino mogu namicati dosta brsta, koje su dakle prave livade u zraku — podižemo samo poradi gore a baš s toga ne damo, da se brsti ili kupi list, da ne

bude slabija gora. U jednom i drugom slučaju ne ima napokon drugoga pravoga razloga neporabi brsta, već taj, što se druga krma cjenije dobiva.

Drugačije je to, kad nastane duga suša (kao na ugarskoj ravnici strašne 1863. g. ili u Galiciji jadne 1875. g.) ili pre duga zima, koja dulje traje, nego li spravljena krma (kao što biva u hrvatskom Primorju, po dalmatinskih visočinah, Alpah). U takovo doba obćenite oskudice poskoče ciene običnoj krmi, osobito uzporednomu i toli nuždnому lučkomu sienu, te se onda iznebuha promiene napremice, a brst je onda bolje nego ikoje drugo dapače jedino sredstvo, da se prehrani stoka. Žalibože, što ta časomična pomoć ne ima pravoga ukona, jerbo bismo šumu, toga nabavnika brsta, za namicanje te pomoći samo onda mogli udesiti, kad bi se ta pomoć svejednako i redovito zahtievala.

Veliki su troškovi nabave glavnim uzrokom, što se gospodari po onih krajevih, gdje ih okolnosti silno nukaju na porabu brsta, uklanjaju trošku nabave ugoneći blago u grič i mlade gajeve, da brsti, i ako gdje trave ima da uzgredice i nju popase; u kratko: uzrokom su, što se po onih krajevih blago u brst goni.

Istinabog je to časomice cjeniji način porabe brsta, ali je to, žalibože, i zator šumi, koja brstom radja: mogli bismo taj postupak sravniti s postupkom dioničkoga društva, koje bi uzelo trošiti glavnici u to ime, da budu veće dividende. Jer gdje blago postojano brsti, ondje mlada gora već ne napreduje, ondje postaje sve grič i kržljad, ondje već ne će biti prave krupnogorice. Od vajkada svatko znâ, da je svejednako brstnja gotov zator šume, dapače da je brstnja na takvu rogokopu (terreno di poco fondo), kakov je Kras, pravo pravcato ogolećivanje, ili postajanje onih zloglasnih golih stiena, što se iz daleka biele.

Posve je dakle naravno, što šumari ne dadu, da se u mladu goru dugo i u velike ugoni blago u brst. I seljaci gospodari — a tih se redovito tiče, kad govorimo o brstnji — znadu dobro, koli je brstnja štetna; dokaz je tomu, da uz vrlo male iznimke ne dadu blagu brstiti na svojih gričevitim zemljah. A što ipak svoje blago bezobzirce ugone u državne ili obćinske šume, u brst, to je samo s toga moguće, što na mnogih mjestih

glede služnosti paše i obćinskih pašnika još svejednako postoje one nesretne napremice zemaljskoga vlastničtva, kojih rogoror ne dâ, da se zemlje održavaju plodne.

Ako je stvarna poraba brsta po tom, što navedosmo, u glavnom dobrano i opravdana, to ipak moramo priznati, da ta poraba nije ni malo onakva, kakva bi mogla biti.

Gospodari još ne shvaćaju dobro vrednoće brsta i brstikâ; šumski su gospodari glavni neprijatelji brstu držeći se štetenosne predsude, da šuma nije ničemu drugomu, već da se iz nje gora, te samo gora dobiva. I agrikulturna znanost iztraživala je pre malo taj predmet a državna se je gospodarska politika jedva dotle prikučila, da uploške uvažava napremice, a kamo li, da ono, što se nje tiče, uredi.

Drugdje brst prema zemaljskim okolnostim ne vriedi ništa, nit će išta vriediti. Ondje, ne marim, neka smatraju moje tvrdnje prevršivanjem; na kraških su krajevih to pregorke ali žive istine. U različitih zemljah različite su i preko mjere ne suda rajuće se napremice, te baš na Krasu ima pretežnih posebnosti, a te zahtievaju i posebno mjerilo. Ni livade, ni pašnici, ni usjevi ne mogu na Krasu, kakvo je ondje tlo i podnebje, nikada obhvaćati velik prostor niti izmetati bog zna kakvu ljetinu, dapače ondješnje stanovište prija toliko drveću, da moramo pre velik dio zemaljske površine pribrojiti absolutnomu šumskomu tlu; za tim je gospodarstvo, ne imajući dosta njiva, većim dieлом prinudjeno, da goji stoku i da je ima silnu množinu, a tu moramo smatrati glavnim čincem seljakova obstanka: s toga je ondje brstu tolika vrednoća, da je drugdje ni pojmiti ne mogu. —

Osobito pako na hrvatskom primorskom Krasu mora svatko, tko ima oči, uvidjeti, da je brst stožerom svega seljačkoga gospodarstva, jer je taj nesretni primorski Kras, bivši negda samom šumom, ne omedjenom pašom i brstnjom, pretvorio se u golu golcatu pustoš, na kojoj se ipak ima prehranjivati mnogobrojno pučanstvo i bezbrojna stoka, koja je pučanstvu, da pravo na hrvatsku rečemo, jedinim hraniteljem. I sibilja, kako je posvemašnji nemar za pravu uredbu tih napremica kriv, što je nesretni Kras postao ljudom sramote našoj civilizaciji, isto tako sjegurno možemo reći, da će umna udesba namicanja i nabavljanja brsta biti glavnim uvjetom zaplodjavu

Krasa i oporavljuju pučanstva, koje je već spalo na posljednje grane. Samo valjano užgajanimi brstici moći će se namicati ona silna množina brsta, koja treba, da se prehranjuje nuždna domaća stoka, kojoj na suvatih ili suhih livadah i pustih pašnjicih nema dosta paše; samo u tih brsticima naći će se za one ljetne suše, koja se često povraća, dosta krme, štono ju travnici uzkraćuju. Da se pako taj veliki smjer postigne, mora se dosadašnji način brstnje, kojom se substancija zatire, dokinuti i posve umni uzgoj brstika i umna nabava brsta udesiti.

Što tuj rekosmo, valja i za mnoge druge posvema opustošene predjele jadranskih kraških pokrajina, osobite na kopnu i po otocim Dalmacije i Istre.

Dosle sam govorio o vrednoći brsta za gospodarsku krištunu stoku.

Od vajkada su ljudi priznali vrednoću brsta za uzgoj zvjeradi, a lovci su se tim okorišćivali.

Od vajkada znamo, da malne sva zvjerad jede više manje rado i da joj vrlo prija ne samo plod, već i lišće, te pupoljei, drvo mlađih izboja, cvjet i ista mlada (nehrapava) kora drveća; osobito velika divljad i srne živu više o grmlju i drvlju, nego li o čem drugom; divokoza i zec, dapače i mnoga divlja perad (mali i veliki tetrebovi) bar vole brstu.

S toga, odkad započeše po sustavu užgajati divljad, ušlo je u običaj ponasiecati ogranke bjelogorice, dapače čitava stabla, da divljad (bar uzgredice) o tom brstu zimu prezimi; posiecaju u taj smjer neke vrsti drveća, što ga divljad najvoli brstiti, primjerice imelovinu i mirisavi pustorilj, (*phyladelphus coronarius*); da se jeleni i srne nameće kuda dolaziti (primjerice na nova krmilišta i ost).

Naši su lovci i to opazili, da divljad brsti malne sve drveće i grmlje, ali da joj ipak često neke vrsti puno više u slast idu, da joj je najmilije mlađo lišće, da se lakom i za svježimi izboji nekih vrsti drveća, a da starije lišće takova drveća brsti samo za nevolju, i drugo koješta.

Valja dakle i o zvjeradi, što rekosmo o domaćoj stoci: ako joj se ne zakrati, onda će i ona činiti velik kvar po šumi, ako li joj se dâ, da se u velike umnoži i ako joj se u šumi pusti mah, onda će goru i posvema zatrtri.

Valjanost brsta po vrsti drveća.

Kao što brst svakoj vrsti stoke ne prija jednak, isto tako niesu ni sve vrsti brsta jednakom omiljene i hranive; ima dapače u tom toli golema razlika, da su neke vrsti brsta najboljom krmom, a druge smrtnim otrovom.

Žalibože nije još izpitano, kojoj vrsti stoke, koliko staroj i čemu valja svaki pojedini brst. Ipak doznadoh iz zemalja, gdje brstom krme blago, ili gdje su ga bar kušali hraniti brstom, za ove pojedinosti:

Prosti Jasen. Jasenov brst, premda je grk, ipak je prevaljanom krmom govedom, ovcam i kozam, dapače blago o njem deblja i muzare daju više mlieka. Samo je mlieko neugodna teka, kad se muzaram daje odviše te krme.

Jasenov brst vriedi na Alpah mnogo. S toga uzgajivaju jasenje u austrijskih alpskih pokrajina rubom polja i livada, uz puteve i potoke te pokraj oborâ svuda i u velike, da imadu kreševine (mogli bismo takovo drveće po njemačkom „Schneitelbäume“ zvati: kresanicami ili klaštrenicami); jasenje je ovdje u toliko namienjeno brstu, da se vazda razumieva samo ono kad je rieč o brstu i brstiku pa kad se poimence ne spomene drugo koje drvo. Na mnogih mjestih (poimence na gornjem Štajeru) snimaju dapače lišće s jasena dvaput svake godine. I na naših Alpah ciene jasenov brst najboljim, samo se i tuj tuže, da mlieko, kako već gore rekosmo, grkne, kad se daje odviše te krme.

U Tirolskoj drže, da je jasenovo lišće ovcam najbolji liek od žućenice.

Sa svežnjićî jasenova šušnja treba čuvarno postupati, jerbo se suho lišće namah razpada, čim ga nemilice prihvatiš, te tako (osobito kad ga je kud voziti i prematati) propane još prije, nego li se potroši. To će biti i uzrok, što na Alpah malo kad vežu jasenov brst u svežnjiće, već lišće ošmrivaju i mjesaju medju sieno.

Crni Jasen. Lišće je crnoga jasena (*fraxinus ornus*, *ornus europea*) doduše kožasto i čvrše od lišća prostoga jasena, i u velike grće; ipak ga na jugu Austro-Ugarske, gdje ima mnogo grmasta jasenja, smatraju valjanom krmom i svatko ga skuplja. Vežu ga u svežnjiće (homute, baglje) kao i sieno, ošmrivaju ga, suše i daju blagu zajedno sa sienom.

Na Krasu vole brstu crnoga nego li prostoga jasena. Ja iz svoje glave velim, da tomu nije povod veća nutrњa dobrota, već krepča odoljača snaga suhoga lišća prema mehaničnomu zlostavljanju, koje onud neće uminuti homutje toga brstja, prije nego li se krmom posvema potroši.

Dud (murva). Svuda, gdje se užgaja množina dudova (za hranu svilaca), smatraju dudov brst ponajboljom krmom svakoj vrsti blaga. To je tako najpače po južnih zemljah Austro-Ugarske, pojmenice u južnoj Tirolskoj i u austrijskom primorju. — Šteta samo, što se dudovo lišće može istom skupljati u mrtvu jesen; jer kad se prvo lišće ošmrca za hranu bubâ pod kraj proljeća, onda bi nahudilo drveću, ako bi se lišće opet ošmrcalo mnogo prije, nego li uzme samo padati.

I jesensko to lišće dobro je za krmu u velike, dapače i ono, koje samo popada, vriedi toliko, koliko i dobra slama; samo neka se namah pokupi, čim popada, prije, nego li ga mraz opuri.

U austrijskih zemljah skupljaju dudovo lišće ovako. Mjeseca listopada ošmrecivaju duge izboje (mladice), koliko im za to radine snage dotječe, pak ili ga zelena daju blagu, ili ga suše za zimu. Malo kašnje drmajući drveće otresu lišće i samo, što ostane, to još ošmrcaju, ili čekaju, dok samo popada, što osobito u sav jek biva iza prvoga mraza.

Sa velika duda dobiva se 5—10 centî zelena lista, od kojih postane 5—6 centi šušnja. Valjan radnik može jednu centu lišća ošmrcati za čitav dan, a natresti i ošmrcati za kakova pô dana.

Po naših zemljah, gdje hrane bube, koliko je pravim gospodarom do dudova lišća, da i iste ostanke brsta, što su ga davali bubam, dapače i istu bubju nečist suše i zimi uz drugu krmu davaju blagu.

Spravljenim šušnjem krmê blago onako, kao i lastarom, a to ćeemo sad protumačiti.

Lastar (lišće vinove loze). Lastar je vrlo dobrom hranom ne samo ovci i kozi, već i govedom, pa i istim kravam. Lastar je hraniv i okrepan a misle neki, kad se ovcam daje, da na njih neće hripavac. Što onoliko hvale monte-doreski (lionski) sir, vele, da polieže od lastara, kojim onud hrane koze.

U Franceezkoj sude, da je ono lišće manje dobro, kojemu naličje nije gladko, već čupavo.

Na jednom hektaru vinograda dobivaju u Franceezkoj 15 do 20 metr. centi zelena lastara.

I u Austro-Ugarskoj upotrebljuju lastar krmom; i to ne samo ono, što ljeti osiecanjem loze nabave, već i redovitim kupljenjem lišća, poimence u austrijskih južnih zemljah, poslije berbe. Ako ima dosta radnih ruku, posnima se lišće s loze; ako ih ne ima, onda se pričeka, dok samo popada. Što ga se naspravi, daje se onda blagu pomiešano s drugom običnom krmom. — Suhi se lastar pomieša sa izsjeckanom kuruzovinom i namoći se prije, nego li se daje muzaram i teglećemu blagu, bar se polije vodom, drugdje se kvasi u vodi 1—2 sata ili čitavu noć prije, nego se daje blagu, još drugdje ga poparivaju vrelom vodom. Mnogi osoljivaju tu krmu, neki primješavaju joj posije. Sitnomu blagu daje se ta krma suha.

Trešnjevo lišće smatraju na Alpah vrlo dobrom kromom poimence sitnomu blagu.

Takvo je i šljivovo i jabukovo lišće. Ošmrciva se prije, nego će samo popadati, mieša se s drugom izsjeckanom krmom (primjerice s jednom trećinom sitna siena), smjesa se kvasi u hladnoj vodi ili se popariva vrelom vodom, ili se ostavi mokra, da dva dana kisa.

Poimence mali posjednici upotrebljuju lišće tieh voćaka u velike.

Za kruškovo lišće ne mare toliko, jer je kožasto.

Topola, jagnjed, jasika i jablan. Topolovo lišće valja osobito za ovce i koze. Najbolje će biti za taj poso lišće kanadske topole, te ga s toga na mnogih mjestih proglaši najvaljanijom ovčjom krmom; za tim će doći jagnjedovo, jaskovo i topolovo; a najmanje će vrediti lišće biele topole.

Ali o tom lišću sude jedni ovako, drugi onako. Za jablanovo i jagnjedovo vele ponajviše, da je drugoga reda; u Italiji pak, najpače u Lombardiji i Napulju tvrde, da je prvoga reda\*. Block, zatočnik brsta i ovčarstva hvali najvećma kanadsku topolu. Francez Olivier de Serres tvrdi, da to lišće prija najvećma sitnomu blagu.

\* Burger potvrđuje i priobćuje, da primjerice u Toscani namah iza berbe ošmrcivaju lastar i jablanovo lišće pa da jednim i drugim hrane i mlade krave.

I u austrijskih pokrajinah lišće je kanadske topole na mnogih mjestih vrlo cienjenom krmom.

Najodličniji gojitelji ovaca hvale lišće kanadske topole, da nadaje mlijeko ovcam a po tom bi mogli suditi, da će nadavati i kravam. I janjcem dok još sisaju, a to traje tri mjeseca, daju počam od sredine drugoga mjeseca toga lišća i namah se opaža, da im prija. Možemo vjerovati (veli Wentz, a iz viesti sa Krasa nagadjamo), da se i junadi već u prvi mah može davati ista krma, a da im razvitu neće ni malo nahuditi.

Block, pouzdani gojilac ovaca, koji je svakojakim brstom pokušavao hraniti ovce, pronašao je, da ovcam vriede dvie funte kanadskoga topolova lišća uprav toliko, koliko tri funte siena, da dakle u lišća ima puno više hranive snage, nego li u lučkoga sieni.

Šteta je, što se na jablanovu listu od uboda bubâ stvaraju kojekakve baburice, te s toga takov list ne valja za krmu.

Javorje. Javorovo je lišće dobra krma ovcam i kozam, a ni goveda neće od njega zazirati. Lišću od gorskoga javora osobito da goveda vole. Ostale vrsti javora: campestre (klen), obustum (tupolisti javor), illiricum (paklen, maklen, tvrdak) i platanoides (crni javor, mlieč) da su slaba krma. — Najvolejavorovu lišću u Italiji, ali je lišće bielogajavora (acer pseudoplatanus) i na naših Alpah vele cienjeno.

Grabje. Bjelograb (carpinus betulus) daje dobru krmu ne samo ovcam i kozam, već i govedom. Od brsta mu, kao i od brestova lišća, vele, da krave i koze daju više mlijeka.

O grabu (*ostrya vulgaris*) i crnograbu (*carpinus orientalis*) mogu toliko kazati, da im brstu, po izkustvu u južnih zemljah naše monarhije, pripisuju toliku hranivu snagu, koliku i grabju na sjeveru.

Rašće. Lišće od ljeti zelenećeg se hrašća prija ovcam i kozam, osobito suho, jerbo tad nije trpko. I goveda ga jedu; ali kad mu se niesu navikla, i kad im se premnogo dade, onda mokrê kadšto krvlju.

Opazilo se to u porječju Rajne, gdjeno su g. 1858. za oskudice krme davali blagu vrlo mnogo skomljiva lišće od rašća, brezja i dr., te je blago uzelo puštati krv osobito ondje, gdje mu se je hrastovo lišće davalo. Wentz sudi, da je tomu jedini uzrok, što su davali samo skomljivo lišće a nikakve druge valjane krme.

Dašto da blago voli svježim hrastovim izbojem (mladicam); ali se u gornjoj Italiji opazilo, da se u volova pojavlja proljev, kad im se mnogo dâ toga brsta.

Bukva. Mlado bukovo lišće i mekani izboji, dok su još zeljasti, dobrom su mljekovitom krmom ne samo ovcam i kozam, već i kravam, s koje se mlieko liepo žuti poput zlata. I konji brste rado mlado lišće. A o starijem lišću možeš neko vrieme održati krave i konje. Kad bi kravam davao samo bukovo lišće, usahnulo bi im mlieko i omršavile bi. — Bukovo lišće brste radje koze i goveda, nego li ovce. — Šušanj je od velikih bukava krma srednje ruke.

Kasthofer pripovieda u svom putnom izvještaju o bernskom gorju: „Mlad bukov brst, izboji i lišće prijaju ovcam, kozam i kravam do prvih dana mjeseca lipnja. Kada o proljeću izgone krave u luke na pašu, daju svakoj kravi još u staji po homut mlada bukova brsta, a vele, da se krave onda ne opauče (da ih ne poduzme nadam). — Maslac je od proljetnoga bukova brsta vrlo tečan, i liepo se žuti. Najprobitačije vele, da je po ovce i koze kad ih o [proljeću hrane bukovim brstom. Krave, kad im se odviše daje bukova lišća, da doduše daju mlika izobilna, ali da onda obnemognu, da im jenjava snage i nabrizgivanje mlieka, ali da od toga ne postradaju.“

Bagrenovo (nerodovo) lišće, bilo svježe, bilo suho, lako mo grize stoka; prija ne samo kozam i ovcam, već i govedom.

Mukov je (*crataegus aria*) brst dobrom krmom, osobito ovcam i kozam.

Brekov (*crataegus terminalis*) je brst dobrom krmom osobito šušanj mu, to ovcam, to kozam.

Tilovo (*cytisus laburnum*) lišće smatraju u južnoj Tirolskoj krmom vrlo prijajućom i ovcam i kozam \*. I lišće ka duljaste zanovieti (*cytisus salvifolius*), za tiem planinske zanovieti (*cytisus alpinus*), pribraja se najboljim, a lišće crnkaste zanovieti (*cytisus nigricans*) slabim krmam.

\* Naprotiv tvrdi Sartorelli u svom spisu: „Alberi indigeni ai boschi dell' Italia superiore“ u Milanu g. 1816, da stoka svježa tilova lišća neće, a šušanj samo za nevolju. Nije nam pošlo za rukom, da razjasnimo to protuslovje. Da se je Sartorelli prevario, tomu bi mogla dokazom biti njegova vlastita tvrdnja, da koza zimi tilovu koru glodje. Već s botaničkog stanovišta, što tila spada medju sočnjače, što je dakle djetelini u rodu, sva je prilika, da će tilov brst valjati.

Breza (*betula alba*). Mladi brezov brst, premda je grk, valja ovcam i kozam; otvrđne li lišće, onda je slabom hranom i tomu blagu. Govedom slabo prija brezov brst.

U Švedskoj prezimljuju ovce većim dielom o brezovu šušnju.

Ljeskov brst nije baš dobra, ali je ipak posve uporabljiva krma kozam i ovcam, kupe ga osobito siromašniji ljudi, u kojih ima po gdjekoje blažće a posve mali posjed.

Kasthofer pripovieda iz Svajcarske, da u Monpetaveču i Sedrumu sabiru ljeti brestovo, osobito pako ljeskovo lišće, pa onda da ga suše i u brašno raztiru a zimi njim da pitaju krmke, primješavajući ga napoju. Misle dapače, da gotovo toliko hrani, koliko i ječmovo brašno.

Tisovo je lišće dobra krma kravam, vrlo dobra i mljekovita kozam, otrovna kopitarom (konjem, mulom, oslom), koji od toga brsta mogu poskapati.

Pisac ove knjige osvijedočio se je sam o toj činjenici, kadno je prije četrdeset godina po južnih alpah glavinjao. Onud su planinski stočari ljudski sakupljali tisov brst i davali ga muzaram. Gončini pako kopitara, idući po drveni ugljen, ili noseći ga na tom blagu iz šumskih ugljenara, te imajući u podnevno ili noćno doba puštati ga, da pase ili brsti, zatirahu tisovo grmlje, što više mogahu. Svojim sam očima video, gdje skapavaju mule i osli od tisova brsta.

Na moravskih karpatskih gorah drže, da je tisov brst i ovcam otrovan, s toga da su pastiri onud zatrli tisovo grmlje\*.

Krušinu ili krkovicu (*rhamnus frangula*) i pasjak (*rhamnus catharticus*) smatraju u gornjoj Italiji vrlo dobrom krmom, bio taj brst svjež ili suh, osobito da prija domaćemu rogatomu blagu, te od te krme da daje više mlijeka i da se deblja. Ista krmad da se hrani tom krmom. Kako stare lovačke knjige potvrđuju, brste mužaci visoke divljači vrlo rado krušinu, a ženke da ne mare za nju.

Pavit. Po njemačko-austrijskih alpah smatraju brst proste paviti (*clematis vitalba*) posve valjanom krmom osobito sitnomu blagu. U gornjoj Italiji daju sitnomu blagu zelen pavitov brst, pa ne ima zazora, premda je to kiseo brst. Kad se osuši, dobra

\* Volnova topografija markgrafije moravske. U Brnu 1835. 1. svezak na strani XLVI.

je to i zdrava zimska krma kozam i oveam, dapače istim kram, samo što se ovim mora davati pomiešana sa sienom ili drugom kojom krmom. Druga vrst pavitine tako zvani ljuti škrobut (*clematis flammula*) daje se na jadranskem primorju zelen osobito kravam, a kad se osuši, dobrom je krmom ne samo kozi i ovcu, već i kravi i konju.

Lipovo lišće valja posvema ča i kravam; samo kažu, da su u gornjoj Italiji i Francezkoj opazili, da krave, daje li im se više toga lišća, manje davaju mlieka, a mlieko da je sluzavo i da se lako sgruša. Žalibože, što zarezci odviše navaljuju na lipovo lišće, pa ga s toga nije moći davati blagu.

U lipova lišća ima omjerice mnogo sladora i tekline, te ga blago vrlo lahko probavlja. Boussingault pronadje, da u lipova lišća ima isto toliko dušičave suštine, koliko u dobra lučkoga siena.

Briešće. Brst je te vrsti drveća, osobito prostoga briesta, vrlo dobrom krmom to govedom, to oveam i kozam, premda ponešto tjera. U Švajcarskoj, u Švedskoj i u francezkih Sevenih pitaju dapače i krmke brestovim lišćem, u koji ga smjeruše i raztiru a zatim u napoj miešaju. U Anžuvu, u Vogezih i u Juri u Francezkoj hrane zimi krave i ovnove brestovim šušnjem, a kad ne ima druge krme, potroši se taj brst još zelen mjeseca kolovoza i rujna.

I brestovo lišće izkvare žalibože zarezci često, da ne valja za krmu.

Johovo je lišće slabija kozja i ovčja krma, trpka je i malo čisti. O proljeću ne smije blago previše mladoga johova brsta dobivati, da ne oboli; uploške je bolje, da se blagu daje johov šušanj. Goveda ne mare za njihov brst.

Na viših austrijskih alpah, gdje s kakvoće tla čitavi jošici rastu (na Škriljevoj gori u Tirolskoj, u Kranjskoj, Štajerskoj i dr.), suše brst ne samo proste već i gorske johe, a uporabljuje se taj šušanj po onih krajevih već s toga, što ondje i ne ima druge bjelogorice, te se blago i ne bi moglo u velike hraniti drugim brstom, već samo johovim. Zelen se brst daje uz drugu krmu velikomu blagu te i kravam muzaram; sitnomu je blagu i jalovicam glavnom krmom. Mali gospodari, koji ne imaju livada, drže se onud jako johova brsta.

Kasthofer pripovieda o brnskih gorštacih, da johov brst smatraju vrlo dobrom ovčjom krmom. Ali kad previše brste, onda da ometiljave, premda tomu može biti uzrokom i močvarno bilje, što ga ovce nalaze po vlažnih jošicih.

Elsner, vrli gojilac ovaca, zagovara tvrdnju šlezkih ovčara: kad ovce u oči zime ne mare za grki brst ljepkaste johe (*alnus glutinosa*), onda će za cielo poskapati od žutice.

Gladiš, gladišika (*ulex europaeum*) hvale osobito Englezi, da je dobra krma i da ju možemo s ljetnim usjevom posijati (kako će se u jesen kosit), a preporučuju posebice, neka bi ju sijali po nasipih oko ograda.

Žuka (*spartium scoparium*) je doduše vrlo skomljiva ali ipak dobra krma. Mi znamo za žuku, da vrlo prija divljači, osobito zecovom, i znamo, da ju s toga siju po zvjerinjacih\*.

Orah. Mogao bi tko pomisliti, da blago zazire od orahova lišća, jerbo toliko miriše, da se ga gotovo svi zarezei okanjuju; ipak ga na austrijskom primorju i u gornjoj Italiji spravljaju za zimu i smatraju kozjom i ovčjom krmom srednje ruke.

Pajasen. Od pajasenova brsta zazire doduše blago, pak su tim povodom uztvrđili, da blago ne će nikako na pajasen. — Ja sam se u Dalmaciji glavom osvjedočio, da to nije istina, ali ipak vjerujem, da bi pajasenovo lišće samo za nevolju valjalo krmom.

Breskova se brsta treba čuvati. Bar nam gospodarske novine donieše glas o slučaju, da je više krava poskapalo brzo jedna za drugom, i to uz trovače pojave, pošto su pojele breskovo lišće, kog je bilo u stelji.

Kestenovo je mladje lišće dobra krma.

Divlji kesten. Nije doduše lišće, ali je plod divljega kestenja vrlo dobra i vrlo hraniva te vrlo mljekovita krma, najprobitačnije da je usitnit ju i davat ju uz drugu krmu. Varaju se oni, koji tvrde, da od divljega kestenja mlieko grkne. Što u njem ima dosta grke tvari, po tom je divlji kesten ljekovit, kriepeći želudac i pomažući pobolicam iza svih bolesti, s kojih je blago obnemoglo i s kojih su mu se sokovi pokvarili\*\*.

\* U Nizozemskoj i po sjevernoj Njemačkoj siju gospodari žuku na slabih pjeskuljah te ju zelenu zaoravaju na mjesto gnoja.

\*\* Wentz: „Divlji kesten kakvom je krmom“ u gospodarskih priobčajih od dra. Hartenstein a u Berlinu 1859. 2. svezak na str. 38.

Vrblje. Vrbov je brst vrlo dobra krma ovcam i posve dobra govedom i konjem, koja dapače nadaje mlieko. Elsner poimence, o kog posve temeljitu izkustvu u ovčarstvu ne ima sumnje, hvali ivovo lišće te vrsti vrbe (*salix caprea*), da najpače prija ovcam. Samo se sobom to potvrđuje, jer učenjaci prozvaše ivu po latinski kozjom vrbom.

Biele vrbe brst, vele, da valja dobrano za porabu. Ostalih vrsti brsta valja bar ovcam i kozam; u Švedskoj primjerice prezimljuju ovce i koze velikim dielom o vrbovu šušnju.

Na mnogih mjestih (u tjedniku analâ g. 1871. na strani 175.) preporučuju vrbovo lišće i koru vrbovih mladica u velike za krmu. Kažu o tom brstu, da je onakvo prevrstno bodrilo kao što je kava i čaj. Najpače trebalo bi da dobivaju nz drugu krmu i toga brsta poimence poštarski i fijakerski konji, koji gotovo neprestance voze.

Vinjaga (*vitis sylvestris*)

Sremza (*prunus padus*)

Pucalina (*calutea arborescens*)

Businac (*cistus salvifolius*)

Planinski businac (*cistus alpinus*)

U gornjoj Italiji smatraju lišće toga drveća vrlo dobrom krmom.

Jorgovan (*syringa vulgaris*)

Pasje grožđje (*lonicera xilosticum*)

Mariska (*tamariska*)

Malina (*rubus idaeus*)

Kupina (*rubus fruticosus*)

Kako Sartorelli tvrdi, smatraju u gorn. Italiji lišće toga grmlja dobrom krmom.

Imela (*viscum album*). Lovci znadu od vajkada, da se divljači vrlo ljubi imelov brst. Ne ima za jelena bolje meke od imele (tako piše Dietrich iz Winkella); njom ćeš domamit visoku divljač dva tri sata daleko, ma toga brsta i koliko malo bilo; s toga nam i rabi imelov brst tomu, da namamimo i priučimo visoku divljač na drugo krmilište.

Naravski, da loveci, gdje ima mnogo divljači, od vajkada zimi skidaju imelu s drveća, i tu krmu zvierkam nakućuju, dapače da u isti smjer posiecaju čitava stabla, na kojih ima dosta imele.

Ali i krave i ovce vole tomu brstu te — neki kažu, da je povrh toga ovcam ljekovit.

Tako je to i dan današnji. Ali eto, što piše u najnovije doba šumarnik Krepler iz Gföhla iz tako zvane donjoaustrijske šumadije (Waldviertel):

„Imele ima sila božja na prestarih jelah, ponajviše na vrhu i na ograncih, a zdrava je to i krepka zimska krma ne samo visokoj divljači i srnam (bolja od djeteline), već i domaćoj stoci. Sirotinji, koja ne ima zemalja, pomaže osobito u proljetno doba nestaćici prehraniti ono malo blaga. Ta sirotinja kupi u vlasteoskih šumah imelu a polovicu daje gospoštini u ime odštete. Tako se sirotinja dokapa dobre krme za svoje sitno blago i za koju kravicu, a gospoština ima što davati svojoj divljači. Imelu, koja se daje domaćemu blagu, valja skosati i sa sječkom od druge krme pomiešati.“

Mirisavi pustorilj (*philadelphus coronarius*). U gorn. Italiji sude (Sartorelli), da je pustoriljev brst dobra krma, a stare lovačke knjige tvrde (primjerice Dietrich iz Winkella), da visoka divljač voli mladim izbojem i cvjeta toga grmlja i da ju ljeti možeš namamiti na pustorilj, kao zimi na imelu.

Kurika ili vretenika (*evonymus europaeus*), kako sude u gornjoj Italiji, nahudjuje vrlo i kozam i ovcam.

Otrovnim smatraju u gornjoj Italiji izim prije u tom smjeru označena tisova brsta, lišće sliedećega drveća:

Ruj (*rhus cotinus*). Ovcam je rujevo lišće pravi otrov, drugomu je blagu samo nahudno.

Blatnik (*andromeda polifolia*) je otrovan ovcam; a krmkom, vele, da ne nahudi.

Čimišnik (*rhododendron ferrugineum*) drže, da je otrovan ovcam, a kozam samo nahudljiv.

Omorika (*abies pectinata*). Blago rado brsti omorikovo granje, a najradje svježe izboje, osobito pako prija taj brst ovcam i kozam, daje se pako samo zelen, kao i drugi vazda zelen brst. Samo valja paziti, da ga ne daš odviše skotnu blagu, da ne pobaci.

Na hrvatskom Krasu ciene u velike omorikov brst, kad je nestaćica druge krme, a kad je zima preduga, onda samo omorikovim brstom možeš prehraniti stoku, dok ne dodje opet doba, da ju možeš goniti na pašu.

Na moravskih gorah smatraju omorikov brst od vajkada posve dobrom ovčjom krmom.

U Lauterbrunnu i Lutschenthalu u brnskom kantonu hrane bez ikakve pogibelji ovce i koze omorikovim četinjem i mlađicami. Ovca i koza vole omorikovu, nego li jelovu brstu, samo postaje kozje mlijeko od omorikova brsta neugodna teka, a ako ga skozne koze premnogo dobivaju, okozit će se prije reda.

Kako barun Oxenstierna piše\*, u korist mu je bio u Švedskoj omorikov brst za nastale oskudice druge krme. Davali najprije volovom dva diela toga brsta uz jedan dio slame ili hrdjava siena, za tim kravam, a napokon uz nešto zobi i soli tja i konjem. Za tri dana privikla se stoka toj krmi, te joj nije nimalo nahudila, jer hraneći tako 70 glava u staji nije mu nijedno blažće oboljelo. Tegleća marva ostala je na svojoj snazi. Kravje mlijeko nije postalo smolasta teka.

Jela (*abies excelsa*). Jelov brst puno manje prija stoci, nego li omorikov, ali se ipak vidi na naših jelicih, da ih blago svake vrsti rado brsti. Po izkustvu znâ se, da su svježi, mlađi jelovi izboji u proljeće dobrom krmom. Stari izboji i četine hrđava su krma i to samo za nevolju.

Borje. Da i borovo četinje može služiti blagu za krmu, eno dokaza u naših boricih, ali je istinu reći, da stoka brsti samo mladice.

U Francezkoj hrane (svježim) borovimi četinama, osobito četinama bielog i morskoga bora ovce i ovnove veleć, da ih ta krma čuva od gnjiloće i kaleksije. Prekomorka ili tako zvana merinovka nerado jede borove četine.

Listvenica. O listvenici možemo lasno reći, da za krmu vrlo malo valja, jerbo i gladna stoka jedva kada na taj brst navaljuje, čemu su najboljim dokazom mlađe, blagu pristupne šume te crnogorice na naših alpah. Za cielo biti će množina smole i terpentinskoga ulja kriva, što blago neće toga brsta.

Po austrijskih alpah, čusmo, da kadšto i mjestimice suše i melju omorikove, jelove, borove, dapače i ariševe četine, a u tavno smedjim brašnom, soljenim i ne soljenim da posipavaju sječku. Kažu da takva krma prija blagu i da je osobito mila govedom. — Dugotrajnijim pokušivanjem osvjedočio se je grof Falkenhayn g. 1870. u Welpersdorfu u donjoj Austriji, da go-

\* Kuerovi priobćaji u „razpravah štokholmske akademije“ knjiga 34. na strani 277.

veda, te i krave uz drugu krmu potrašaju i dielomice probavljaju borove i jelove pilotine, a da im ne nahude\*.

Uzmu li se redom na um spomenuti izkušaji gospodara, to moramo priznati, da se blagu može davati gotovo svaki brst. Što pojedini i mjestimice često tvrde, da ovaj ili onaj brst ne valja, to ne treba posvema vjerovati; jerbo primjerice na mnogih mjestih vele, da orahov, brezov, johov i borov brst ne valja, a drugdje ga ipak s uspjehom daju blagu (osobito gdje ne ima boljega brsta).

O valjanosti brsta odlučuje i to, da li se grsti ili pak ide u slast blagu, a to opet biva po navici. Navikom dapače postiže se i to, da gdjekoja krma prija blagu bolje nego li druga. Dogadja se blagu što i ljudem. Jestojska, kojoj niesmo navikli, ne ide nam u slast, a kadšto nam i nahudi želudcu. Ali ako je više puti založimo, to nestane i grstenja i neprobavnosti; dapače kad nam je već neko vrieme bila hranom, prorači nam se\*\*. Tako dakle biva, da se dugom nestashićom obične hrane, dakle od nevolje promieni i rač i prijanje to u ljudi, to u stoke, dapače gdjekad da udje u običaj nova koja hrana.

I količina brsta, koja se blagu daje, čini golemu razliku, mnoge grke i skomne vrsti brsta prijaju blagu vrlo, kad mu se daju s drugom krmom, dočim ne bi probitačno bilo blago krmiti samo takvim brstom.

### Čvrstoća i ukus (tek) različitoga lišća,

iztražio Josip Vesely.

Ova me razprava o brstu prinukala, te sam ljeti 1876. zaredao sâm kušati svaku vrst lišća. Pronalazci toga prostoga obavka neka u prvi mah bar išto zamiene absolutnu nestashiću takovih temeljitijih iztraga, a ja tiem manje oklievam izniet ih na javu, što je svakomu prosto kušati pojedino lišće po

\* Hochegger u br. 27. bečkih gospodarskih novina g. 1876.

\*\* Na alpah ugone u sječišta i u mladikovinu (gdje mladice ne nadvisuju veliko čeljade) kud je otela bujati trava, premnogo stoke, te tako napokon nestane brzo trave i blago se ne može zasiliti. Od gladi uzme onda brstiti mlade jeliće. Za neko vrieme obikne taj brst govedom toliko, da i u staji, imajući pred sobom pune jasle siena, vole grizkati jelov brst, što im ga izsjeckana podastiru steljom. To je i uzrok, što velika stoka na paši mjestimice i ne dira u crnogorici, al drugdje ju brsteć u velike tamani.

svojoj okolici, te kako se sam osvjedoči, vjerovati mi ili ne vjerovati.

Što sam lišća kušao, bilo je iz bečke šume, te iz perivojâ osobito iz sveučilištnoga naše prieštolnice.

Iztražujući gledao sam pronaći, koliko je lišće čvrsto, i kakova je ukusa ili teka. Kolikoću čvrstoće označivao sam obično ovako: meko, malone meko, čvrsto, malone kožasto, kožasto, tvrdo, jako tvrdo. Gdje sam napisao, da je koj list „neutralnoga ukusa“, htio sam reći, da nije niti trpak, niti grk; jer gotovo na svakoj vrsti lišća opaža se neka osebitost; a gdje sam takovu osebitost napomenuo, iztiče se ona u velike. Od treslina poliežuće trpkoće biti će i u grkom lišću; samo ju grčina zatomljuje. Posebne osebitosti niesmo mogli označiti opisom baš s toga, što su osebitosti; dotičnimi izrazi rad sam dakle samo iztaknuti nalikost za druge ukuse. Osebitomu, rek bi, mirisavu ukusu trešnjeva i natipierkova lišća čini mi se, bit će uzrokom modrikovina.

Kako rekoh, kušao sam lišće ljeti, kad je najhranovitije. Posebnimi iztragami osvjedočih se, da je lišće čim starije, tem čvršće a da je i kožasto te tvrdo lišće u prve mahove izbijanja iz oka meko.

Tako se i ukus puno manje opaža, dok je lišće mlado, nego li kad dozori; ali kad je lišće neutralnoga ukusa, onda se ta razlika jedva opaža.

Snaga ukusa pokaza se po tom različita, kako je koje drvo starije, ili da pravo rečemo kako koje drvo bujnije raste, s čega je dašto lišće krepke mladogorice redovito izrazitijega ukusa, nego li starogorica ili kržljad. Tako se je primjerice meni kušajući lišće biele topole pričinilo ovo samo malo nagrko, dočim je lišće mlađih izdanaka istoga stabla bilo posve grko.

Imena vrsti	Čvrstoća	Ukus
<b>Acer</b>	<b>javorje</b>	
campestre L.	klen	malone meka tja
monspessulanum L.	maklen, paklen,	i čvrsta
illyricum J.	tvrdak	čvrsta i tja kožasta
opulifolium Vill.	tropolisti favor	kožasta
obtusatum Wild.		čvrsta
platanoides L.	mlič	
pseudoplatanus	pravi favor	čvrsta i tja kožasta

Imena vrsti		Čvrstoća	Ukus
negundo tataricum L.	pajavae zest	čvrsta itja kožasta čvrsta	ponešto trpak i tja grk ponešto grk
<b>Aesculus</b>			
Hippocastanum L.	<b>divlji kesten</b>	čvrsta	ponešto grk
<b>Ailanthus</b>			
glandulosa Desf.	<b>pajasen</b>	meka	neutralan, tja ponešto
<b>Alnus</b>	<b>joha</b>	čvrsta	grk i trpak
glutinosa L. incana Dec.	prosta gorska	čvrsta čvrsta	manje grk od gorske johе čudno grko
<b>Amygdalus</b>			
communis L.	<b>badem</b>	čvrsta	neutralan, mrvičak na- noseć na grki bademak
<b>Armeniaca</b>	<b>natipierka</b>	čvrsta	nešto nakiselo grk
<b>Berberis</b>	<b>žutika</b>	čvrsta	
vulgaris L.	<b>breza</b>	kožasta	trpko-kiseo
<b>Betula</b>			
alba L.	biela	kožasta	neugodan poseban ukus nanoseć na smolu
<b>Carpinus</b>	<b>grab</b>	kožasta	
betulus L. orientalis Lam.	bjelograb ernograb	kožasta kožasta	nešto trpak malone nešto trpak
<b>Castanea</b>			
vesca Gart.	<b>kesten</b>	čvrsta	nasladko neutralan
<b>Celtis</b>			
australis L.	<b>koprivić</b>	čvrsta, tja i ko- žasta	neutralan, tja mrvičak trpak
<b>Cerasus</b>			
marasca Host.	<b>trešnja</b>	gotovo meka	neutralan, tja vrlo malo grk, mirisav
avium L.	višnja	meka, te i gotovo meka	neutralan, tja vrlo malo grk, mirisav
<b>Mahaleb</b> L.	rašeljka	meka, tja i malo čvrsta	nešto trpak i grk nano- seć na ukus višnje
<b>Padus</b> D. C.	sremza	čvrsta	grk, gotovo kao grki ba- demak
<b>Clematis</b>	<b>pavit</b>	meka	trpko-nagrk
Vitalba L.			
<b>Colutea</b>			
arborescens L.	<b>puealina</b>	meka	vrlo grk
<b>Cotoneaster</b>			
vulgare	<b>pigva, mušmu-</b> <b>ljača</b>	vrlo čvrsta	čudno neutralan
<b>Cornus</b>			
mascula L.	drien	gotovo čvrsta, tja kožasta	grk
sanguinea L.	svib	malone meka, tja i čvrsta	nešto, tja i trpko grk

Imena vrsti		Čvrstoća	Ukus
<i>Corylus</i>	<b>lieska</b>		
<i>Avellana L.</i>	prosta	meka	neutralan
<i>Colurna L.</i>	velika	čvrsta	neutralan
<i>Crataegus</i>			neutralan
<i>Oxyacantha L.</i>	glog	čvrsta	neutralan
<i>momogyna</i>	tupolisti	čvrsta	tja i mrvičak
	glog	čvrsta	trpak
<i>Cytisus</i>	<b>tila</b>		čudan, Malone ugodno-
<i>Laburnum L.</i>		meka	neutralan
<i>Evonymus</i>	<b>kurika</b>		
<i>latifolius Se.</i>		gotovo meka	nešto grk
<i>Fagus</i>	<b>bukva</b>		
<i>sylvatica L.</i>		kožasta	vrlo mrvičak trpak
<i>Ficus</i>	<b>smokvina</b>		
<i>Carica L.</i>		meka, tja i čvrsta	neutralan uz nešto smo-
<i>Gleditschia</i>	<b>trnovac</b>		kova ukusa, tja i ne-
<i>triacanthos L.</i>		kožasta	što trpak
<i>Hedera</i>	<b>bršljan</b>		trpak
<i>Helia L.</i>		kožasta	neugodno trpko-grk
<i>Hippophaë</i>	<b>vukodržica</b>		
<i>rhamnoides L.</i>		meka	trpak
<i>Juniperus</i>	<b>borovica,</b>		
<i>communis</i>	<b>smreka</b>	malone tvrda	čudno smlast
<i>Juglans</i>	<b>orah</b>	kožasta	nešto, tja i jako grk, ču-
			dno neugodan orahov
			ukus
<i>Fraxinus</i>	<b>jasen</b>	čvrsta, i tja ko-	mrvičak grk, tja i grk
<i>excelsior</i>	pravi	žasta	
<i>Ornus</i>	crni	vrlo kožasta	vrlo grk
<i>Laurus</i>	<b>lovor</b>		
<i>nobilis</i>	plemenitt	kožasta	
<i>Ligustrum</i>	<b>zimolez</b>	malone meka, tja	vrlo malo grk uz jak
<i>vulgare L.</i>		i čvrsta	ukus lovoro
<i>Lonicera</i>	<b>pasje groždje</b>	meka i Malone	neutralan
<i>Xylosteum L.</i>		meka	
<i>Lycium</i>	<b>vučac, kusto-</b>		
<i>barbarum L.</i>	<b>vnica</b>	meka	čudan, kao naslano grk
<i>Malus</i>	<b>jabuka</b>	meka, tja i čvrsta	nešto grk, tja i grk
<i>Morus</i>	<b>dud, murva</b>	meka	ugodno neutralan
<i>Ostrya</i>	<b>grab</b>	kožasta	gotovo nešto trpak
<i>vulgaris Wild.</i>			
<i>Platanus</i>	<b>makljen, sto-</b>	meka, tja i ko-	trpak, čudno ljut i sko-
	<b>koža</b>	žasta	man, poslije kano da
			te žeže u ustiju

I m e n a v r s t i		Čvrstoća	Ukus
<b>Philadelphus</b> coronarius L.	pustorilj mirisavi	čvrsta	vrlo čudno neutralan, tja i gotovo trpak
<b>Populus</b> alba L. canadensis nigra L. piramidalis L. tremula L.	topola	čvrsta, tla i kožasta	mrvičak grk, tja i gak
	kauadska topola jagnjed jablan trepetljika(jasika)	čvrsta, i tja koža, kožasta kožasta kožasta	čudno trpko-grk vrlo grk grk grk
<b>Prunus</b> domestica L. insistitia L. spinosa L.	šljiva trnovača erni trn	meka meka čvrsta	neutralan, tja i mrvičak grk neutralan
<b>Pyrophorum</b>	kruška	čvrsta	neutralan
<b>Pyrus</b> aria Erh. Cydonia L. torminalis Erh.	muk tunja brek	kožasta čvrsta čvrsta, tja i kožasta	neutralan mrvičak grk neutralan, tja i mrvičak trpko-grk
<b>Quercus</b> Cerris	hrast cer	gotovo kožasta tja i kožast	neutralan, tja i mrvičak trpko-krg
pedunculata Erh.	dub, lužnik	čvrsta, tja i kožasta	neutralan, tja i mrvičak trpko-grk
pubescens Wild. robur L.	maljavi ljutik	kožasta kožasta	jedva mrvičak trpko-grk mrvičak trpak
<b>Rhamnus</b> cathartica L. Frangula L.	pasjak čistilac krušina	čvrsta meka	mrvičak trpak neutralan
<b>Rhus</b> Cotinus L.	ruj	meka	nasladak i neugodno na trpko-grk
<b>Ribes</b> grossularia L. rubrum L.	ogrozdinjak grozdjice	malone meka malone meka	mrvičak grk mrvičak grk
<b>Robinia</b> pseudoeacacia	nerod, bagren	meka	neutralan, tja i mrvičak i čudno nakiselo-trpak
<b>Rubus</b> Idaeus L. fruticosus L.	malina kupina	malone čvrsta čvrsta	mrvičak grk mrvičak tepak tja i trpak
<b>Salix</b> Caprea	vrba iva	meka	neutralan
veći dio ostalih vrba		čvrsta, tja i kožaste	nešto grk
<b>Salvia</b> officinalis L.	kadulja, slavulja	meka	trpko-grk i čudno jaka mirisa
<b>Sambucus</b> nigra L.	bazga, zova	meka	grk

Imena vrsti		Čvrstoća	Ukus
<b>Sorbus</b> <i>Aucuparia L.</i> <i>domestica</i>	jarebika oskoruša	vrlo čvrsta kožasta	neutralan mrvičak nakiselo-trpuš
<b>Staphylea</b> <i>pinnata L.</i>	<b>klokočica</b> perasta	gotovo meka	čudno neutralan
<b>Syringa</b> <i>vulgaris L.</i>	<b>jorgovan</b>	čvrsta	nešto trpko-grk, tja i grk
<b>Tamarix</b> <i>germanica L.</i>	<b>mariška</b>	omjerice čvrsta	neutralan, tja mrvičak trpak
<b>Taxus</b> <i>baccata L.</i>	<b>tisa</b>	tvrdna	neugodno trpak tja i vrlo grk čudan ukus poslije kušanja
<b>Thuya</b>	<b>klek</b>	čvrsta	čudan poput ukusa smole
<b>Tilia</b> <i>argentea Desf.</i>	<b>lipa</b> biela	gotovo meka, tja i čvrsta	ugodno neutralan
<i>grandifolia Erh.</i>	velelistna	gotovo meka, tja i čvrsta	ugodno neutralan
<i>parvifolia Erh.</i>	malolistna	gotovo meka, tja i čvrsta	ugodno neutralan
<b>Ulmus</b> <i>campestris L.</i> <i>suberosa L.</i>	<b>briest</b> poljski plutast	meka, tja i čvrsta čvrsta	nentralan neutralan, napvkon na- kiselo trpak
<b>Viscum</b> <i>album</i>	<b>imela</b>	vrlo čvrsta	izprvjece nasladko ugo- dan, napokon čudno ljut
<b>Vitis</b> <i>vinifera</i>	<b>vinova loza</b>	meka, tja i go- tovo tvrdna	nešto trpko-nakiselo.

**Š e š e r n j a č e .**

<b>Pinus</b> <i>sylvestris L.</i>	<b>bor,</b> smreka	tvrdna	čudan ukus po smoli ili terpetinu
<i>austriaca Höss.</i>	gluhi bor	tvrdna, tja i vrlo tvrdna	čudan jak terpentinski ukus
<b>Abies</b> <i>excelsa Poir.</i>	<b>jela</b> tankovrha	vrlo tvrdna	čudan ukus po smoli ili terpetinu
<i>pechinata D. C.</i>	omorika	tvrdna	čudan jak terpentinski ukus
<b>Larix</b> <i>europaea D. C.</i>	<b>listvenica,</b> ariš	tvrdna, ali pošto su četine tananje, osjeća se manje ta tvrdoca	čudan, ne toliko jak ter- petinski ukus

Što je koje lišće tvrdje, to mu nije záprekom da valja za krmu; ta i nije lišće tvrdje od mnoge vrlo dobre poljske krme. I najtvrdje lišće brsti stoka samo kad joj ide u tek (primjerice crni jasen i omorikova mladikovina). U ostalom može se zeleni i suhi brst onako sgotoviti, kao i druga poljska krma.

Pošto blago voli dudovu brstu i lastaru i pošto veći dio poljske krme nije ni malo, ili je samo malo grk i trpak, to bismo mogli misliti, da mu i negrk brst bolje ide u slast. Ali to ne će biti tako, jerbo je primjerice toliko blagu omiljelo jasenovo lišće posvema grko, pak je ipak veće ciene, nego li neutralno lipovo i brestovo lišće.

Uploške pokazuje se, da je ukus blaga posve drugačiji, nego li ljudski. Jer dočim se čeljadetu čini, da bi mu pajase novo lišće moglo u tek ići, ne mari blago za taj brst ni malo, a oblaporno brsti gotovo ogavno jelovo lišće i isto tako gadeće nam se omorikove izboje. Nam se višim dvonožcem primjerice puno manje gade četine ariševe, nego li omorikove, jelove i borove; a četveronožcem čini se to drugačije, jer svaki pastir zna, da su ariši (listvenice) omjerice prema drugoj crnogorici najmanje obršteni.

U kratko, kojim god pravcem taj predmet razmatramo, pokazuje se nuždno, ako hoćemo s brstom umjetno postupati, da znanstveno proučimo svaku vrst i da pokušamo njom hraniti blago.

### **Valjanost brsta po starini mu i po starini drveća.**

Već su se gospodari prostim izkustvom osvjedočili, da doba, kad se brst ubire, mnogo odlučuje o vrednoći, t. j. ob omiljelosti, probavnosti i hranivosti brsta. Svaki pastir znade kad je lišće još mledo, sočno i tanahno, da ga onda stoka pre rado brsti, kad pako lišće očvrstne i kožasto postane, da stoka za takovo i za lišće drastična ukusa slabo mari, a da ga jeseni popadala samo od velike gladi grize.

Moramo dakle već po tom izkustvu držati, da čim je zrelijie i čvršće lišće i čim su mu drastičnije prekomjernosti ukusa, da mu je tim manja hranivost.

Znanost novijega doba razjašnjuje ne samo rezultate prostoga opažanja i izkustva, već je i bitno umnožila naše znanje

o toj stvari. Ako i niesu iztraživali svakoga pojedinoga lišća, to se ipak po dosadašnjih pronalazcima došlo do ovih zaključaja.

Posve mlado lišće valja već s toga, što je vrlo tanahno i vodeno. Ali ima u njem i mnogo dušičavih bjelanjkovitih i proteinskih, u kratko takovih tvari, od kojih mu hranovitost polieže, doćim u njem još nije mnogo onih tvari, po kojih, kad otmu mah, lišće postaje ogavno. Mjeseca lipnja dostaže se lišće (u srednjoj Europi) najvećega prirasta organične substancije, doćim se u njem svjetlovina i lužina umanjuje. Do mjeseca srpnja i tja do kolovoza biva lišće sve to teže, čvršće i hrano-vitije, a u kojih je vrsti drastičan ukus, biva i ovaj jači, kako već dotično drveće po svom stanovištu i po nadobnosti ili ne-nadobnosti vremena napreduje ili nazaduje. Umnoža se poglavito surovo (staničevina) i nedušičave ekstraktivne tvari, manje pako proteinske tvari i svakojake sastavine luga. Iza toga počima lišće uploške bivati laglje i nehranovitije, jerbo se umanjuju dušičave i proteinske tvari, topki uglovodani, za tiem svjetlovina i lužina tja do listopada, doćim se mjesto toga umnožaya vapnena i kremena kiselina. Ako li je suho i toplo vrieme onda se čini, da se donekle svjetlovina i rudne tvari, a tako i surovo vlakno te neke nedušičave ekstraktivne tvari umnožavaju.

Kad u jesen neposredice prije, nego li lišće uzme padati, snaga mu asimilacije jenja (i lišće požuti), onda u velike postane laglje, jerbo mu organične i neorganične sastavine velike vrednoće pronicanjem kroz petlje posvema ili dielomice ulaze u ogranke ili stabla, te tuj (u srčici, u stanicah srčičnih zraka, te u liku) ostaju zalihom hrane za bližnje razdoblje rasteža, kako će u proljeće rabiti stvaranju novih izboja i novoga lišća. Organične su sastavine lišća, kako rekosmo, poglavito ugljovodani skrob [amylyum], slador [glykose] i dušičavi bjelanji (medju koje spada i protoplasmatična glavna tvarina zrnja listnoga zelenila); a anorganične su (lužne sastavine) svjetlovina i lužina, štono iz lišća prije nego će popadati uzmaknu i u stablo se povrate. To su dakle baš takove tvari, koje ne samo u velike valjaju uzgoju bilja, već su i blagu glavne hraneće tvari.

Od ljetne suše popadalo lišće ima više hraneće snage, nego li koje popada jeseni, jerbo iz njega uzmakne lužina i skrob, ali ne uzmakne svjetlovina ni bjelanji.

Takvo je lišće gorē, koja se samo ljeti zeleni.

Dragačije su četine crnogorice, u koliko naime viek, što ga izvije lišće bjelgorice za nekoliko mjeseci, a vazda zelena četinja, dok izbije i dok sámo naravsko odpane, traje nekoliko godina.

Na četinju listvenice i bora obsvjedočilo se, da se iz njeg lužina i svjetlovina povraća u stablo a da se u njem umnaža vapnena i kremena kiselina malo prije, nego li će odpasti. Poimence na borovu četinju pokazalo se: 1. da u jednogodišnjega četinja ima puno više vode, a manje suvih tvari, nego li u starijega četinja; 2. da u najmladnjega četinja ima najviše svjetlovine, lužine i sumporovine, a vrlo malo kremenovine, vapna, gorčike, željeza i mangana, a čim je starije, da tim više nestaje prvo imenovanih a prirašćuje za tim spomenutih sastavnina; 3. da napokon u četinja u ploh imade puno manje rudnih tvari, nego li u lišća.

Drugo je pitanje to, u koliko se starost stabla dojima kakvoće brsta? Na to pitanje možemo odgovoriti samo ovo:

Dr. je Dulk u Hohenheimu svojimi analizami pronašao, da mladoj i staroj gori treba vrlo različita množina rudnih tvari. Mladikovini treba puno više lužine i svjetlovine, nego li starogorici; čim je starije lišće, i stablo, tim većma nestaje u njih lužine i svjetlovine. Vapna je naprotiv sve to više.

Po tih iztražajih, po svakomu znanoj činjenici, da je lišće što starije, to manje bujno, te da je hraneća snaga takova, kakva je rasteća snaga; napokon po prostom izkustvu gospodara možemo dosuditi: da je hranljivost brsta mlade gora najveća, a čim je gora starija, tim je manja hranljivost brsta. Samo se ne može danas već to umanjivanje hranljivosti brojevi označiti.

### Vrednoća druge krme i brsta prema sienu.

Naravska je stvar, da umni gospodari a najpače graditelji agrikulturne znanosti već za rana o tom mišljuhu, kako će vrednoću svake pojedine krme stanovitim brojevi označiti, da se može jedna o drugu omjeriti.

Prije kakovih 20—30 godina, kad se u taj smjer još nije obilovalo toli temeljitim znanjem, kojim se mi danas ipak možemo podiđiti, idući za tim smjerom, naišlo se na skrižaljke

o vrednoći krme prema sienu. Uzeše naime najobičniju krmu, lučko sieno srednje ruke, jedinicom, te nastojahu za tim, koliko se je dalo, po dotadašnjem prostom izkustvu gospodarenja pronaći, kolika je hraneća snaga druge krme prema spomenutoj jedinici.

Najbolja i najpodpunija skrižaljka te vrsti bila je po svoj prilici sliedeća, štono ju je Pabst u svojoj knjizi o gospodarstvu, poimence u drugom dielu o stočarstvu, sastavio, pridržav većim dielom Blokove brojeve, štono ih je ovaj, u pokus hraneći ovce, ustanovio.

Obične vrsti krme.

Prema 100 z.  
siena treba

Zelene krme	{ lučkoga sieno srednje ruke . . . . .	400—500 z.
	crljenkaste djeteline u evatu . . . . .	400—450 „
	dunjice malo prije evata . . . . .	400—450 „
Siena	{ najboljega lučkoga sieno . . . . .	86—90 „
	srednje ruke sieno . . . . .	100
	slaboga sieno . . . . .	120—170 „
	crljenkaste djeteline i dunjice . . . . .	100
Šušnja, t. j. suha brsta, mladica i lišća	. . . . .	80—150 „
Slame	{ pšenične . . . . .	260—300 „
	ražene . . . . .	300—350 „
	ječmene i zobene . . . . .	180—220 „
	kuruzovine . . . . .	200
Zrnja	{ kuruze i pšenice . . . . .	40
	ječma . . . . .	50
	raži . . . . .	44
	zobi . . . . .	52
Druge krme	{ koruna . . . . .	180—220 „
	buraka . . . . .	275—350 „
	repe postrnjače . . . . .	500
	žira i divljega kestenja . . . . .	75

Takove vrednotne skrižaljke bijahu dakako za nevolju oružje tadašnjim učenjakom, koji niesu imali nikakovih drugih pomagala, a ipak su htjeli stvoriti nekakvu teoriju o hranećoj snazi, premda su znali kao što znadu i današnji učenjaci, da

pojedina krma ne može podpunoma nadomjestiti pojedinu drugu krmu, dakle da se i ne mogu na jedan kalup udariti.

Gornji su brojevi dakle za porabu vrlo male vrednoće; obziruć se na smjer ove razprave mogu ipak reći, da brojevi o vrednoći šušnja omjeriv ju o vrednoću lučkoga siena ipak u toliko nešto vriede, što su obje krme nalične jedna na drugu.

Dan današnji znamo, da nauka o krmi ne ima već ustavljivati, koliko je koja krma vredna prema sieni, već kolika je fiziologijska vrednoća različitih hranečih tvari u mnogovrstnosti krme te miešanja jedne s drugom; a da je onda zadača računajućemu gospodaru, da odmjeri gospodarsku vrednoću krme, što ju ima, prema vrsti blaga i prema onomu, čemu je to blago opredeljeno. Ustanoviti treba, kakav da bude omjer tvari u krmah, štono imadu služiti različitim smjerovom životinjske proizvodnje, i koliko se ima davati hranečih tvari, da uza što manji potrošak krme udesimo, kako će nam životinja biti u što veću korist proizvodnjom (mlieka, mesa, masti, vune, radine snage).

Tomu nuždne, prekoredno mučne i tegobne iztrage niesu doduše dotle dospjele, da bi se moglo govoriti o dotjeranoj teoriji umnoga krmljenja; ipak se već dokopasmo važnih pronađazaka, o kojih će nešto natuknuti u sljedećem poglavju obziruć se na vrednoću brsta.

### Lučbena prouka brsta omjeriv ga o drugu krmu.

Vrednoća krme, ako i ne uzmemo na um cenu joj, mjeri se po tom, kako ju blago probavljaju i koliko se tom krmom hraní.

Proteinske tvari, za tim nedušičave organske hraneče tvari (mast, skrob, slador i dr.) možemo izuzam drveno vlakno smatrati absolutno probavnim u koncentrovanoj krmi, gdje ima vrlo malo drvene vlaknine, poimence u zrnju, sočivu, korjenjačah; u suvoj su krmi (sieni, šušnji), u travi (djetelini, brstu) i slami te tvari samo relativno probavne.

Drvena je vlaknina u krmi i koliko relativno probavna<sup>1</sup>, a dosele se mislilo, da ju nije moći probaviti.

<sup>1</sup> Tja i čovjek može probaviti 47—63 postotka staničevine, kako je to dr. Weiske dokazao.

Absolutno su neprobavne plutne i kožne sućine, smola, vosak i listno zelenilo. Ali su dijelovi tih tvarî u sućini krme gotovo vazda toli maleni, da ih iztražujući hraneću snagu ne trebaš ni na um uzeti.

Relativno probavnih proteinskih tvari u sienu, slami i zelenoj krmi ne probavi se kakovih 50 postotaka; manje ih se ne probavlja, kad je krma mlada, a više u kašnje mahove rasteža, kad se većma uzme stvarati drvena vlaknina. Ali samo proteinskih hranećih tvarî probavu zaprečuje drvena vlaknina, ne zaprečuje pako nipošto probave nedušičavih hranećih tvari.

Nedušičavih organičnih hranećih tvarî zajedno s mastnim sućinama (nedušičavimi vadici) suvih i zelenih vrstî krme probavlja se kakovih 40 do 60 postotaka. Najviše idu u korist lučko sieno, osušena djetelina i sočivnjače, a najmanje žitna slama. Drvene vlaknine u suvoj i zelenoj krmi probave preživaoci kakovih 40—60 postotaka, a mogu je probaviti i 80 postotaka. To odlučuje ponajpače sastav drvene vlaknina; kad je biljka posve mlada, onda se i ta vlaknina najlakše probavlja; čim se pako više drveni, tim je neprobavnija, dok napokon pretvoriv se u plutnu i kožnu sućinu ne postane posve neprobavna. Postalu drvenu vlakninu ne mogu probavljati najpače krmci i konji, dočim ju preživaoci još probavljaju. Gdje je krepka probavača snaga, gdje su svi zubi i dobra uzgredna krma, onđe i drvena vlaknina ide bolje u korist.

Medju lučbenimi sastavinama krme najveća je hranaća snaga u proteinskih tvarî; od njih najpače postaje krv; s toga ih i zovu tvornimi tvarmi. Samo je težko probavljati proteinske tvari. Najlakše se probavlja bjelanjak, za tim vlaknivo (fibrin), napokon sirivo (sočivo).

Medju nedušičavimi hranećimi tvarmi najvećma hrane pretiline (masti) i ugljovodani, samo ih je teže probavljati; probavnost im je tolika, kolika i u bjelanjka.

Ostale su nedušičave hraneće tvari (ugljovodani i dr.) najmanje hranive sastavine krmi. Najlakše se probavlja slador za tim sve to manje jedno od drugoga: skrob, biljevna sluz, tekline; a najposlije dolazi staničevina.

Po relativnoj hranećoj snazi redaju se te sućine ovako: skrob, staničevina, biljevna sluz, slador od trstike, slador od grožđja, pektinska kiselina od bilja.

**Zelene krme**

lučka trava	71.9	28.1	3.1	12.9	16.0	0.8	10.0	2.1	4.2
kuruzna lopušina	82.0	18.0	1.2	10.7	11.9	0.4	4.9	1.2	9.0
crjenkasta djeteljina	79.3	20.7	3.7	9.6	13.3	0.8	5.8	1.6	2.6
dunjica	77.6	22.4	3.5	9.0	12.5	0.6	8.0	1.9	2.6
gladis (Ulex europ.)	51.5	48.5	4.5	11.0	15.5	2.0	29.0	4.0	2.4

**Sieno**

lučko sieno	14.3	85.7	8.9	41.3	49.5	2.0	30.0	6.2	5.0
otava	14.3	85.7	9.5	45.7	55.2	2.4	24.0	6.5	4.8
crjenkasta djeteljina	16.7	83.3	13.4	29.9	43.3	3.2	33.8	6.2	2.2
dunjica	16.0	84.0	13.1	33.8	46.9	2.3	30.0	7.1	2.6
sušenj (suhu lisće bez granulacija) prosjekom	14.3	85.7	10.6	55.4	66.9	?	14.5	5.2	5.2

**Slama**

pšenična	14.3	85.7	2.0	30.2	32.2	1.5	48.0	5.5	15.1
ražena	14.3	85.7	1.5	27.0	28.5	1.3	54.0	3.2	18.0
zobena	14.3	85.7	2.5	38.2	40.7	2.0	40.0	5.0	15.3
ječmena	14.3	85.7	3.0	32.7	35.7	1.4	43.0	7.0	10.9
kuruzovna	14.0	86.0	3.0	39.0	42.0	1.1	40.0	4.0	13.0

**Zrnje**

pšenica	14.4	85.6	13.0	67.6	80.6	1.5	3.0	2.0	5.2
raž	14.3	85.7	11.0	69.2	80.2	2.0	3.5	2.0	6.3
zob	13.7	86.3	11.2	62.6	73.8	6.0	9.6	2.9	5.5
ječam	14.7	85.3	10.0	64.1	74.1	2.1	8.6	2.6	6.4
proso	14.0	86.0	14.5	62.1	76.6	3.0	6.4	3.0	4.2
kuruz	14.4	85.6	10.0	68.0	78.0	7.0	5.5	2.1	6.8
helda (hejdina)	14.0	86.0	9.0	59.6	68.6	2.5	15.0	2.4	6.6

Vode  
Suhe sućineHraniva  
došičava suhih (proteina)

nedušičava (nedušičavih) vadika

skupa

U nedušičavim vodicim pretipline

drvene vlaknine (suhe vlaknine)

Luga

1:  
Omjer dušičava hraniva prema nedušičavu

## 2. Hranivo u šušnju

po Settegastovoj „gospodarskoj nauci o krmljenju“ u Vratislavi 1872

Lišće i meki vršci od mladica 2 <sup>o</sup> dugih	Dusičava hraniva	Nedusičava hraniva	U nedusičavom ima pretilice (masne sučine)	postotka			Vode	Analizovaoci
				Dryene vlaknine	Luga			
biele johe . . . . .	17·8	53·0	—	24·7	4·5			Stockhardt.
zimske lipe . . . . .	14·9	61·4	—	16·1	7·3			pl. Orel.
bielog javora . . . . .	14·9	64·6	—	15·5	5·1			Junghähnel.
jeskovo . . . . .	14·5	65·8	—	14·5	5·2			
dubovo . . . . .	14·4	67·1	—	13·4	4·5			
široliste lipe . . . . .	13·9	61·6	—	15·2	9·3			
bakrenovo . . . . .	12·4	63·7	—	14·2	9·7			
vrbovo . . . . .	12·4	62·7	—	18·5	6·5			
brestovo . . . . .	11·7	61·5	—	19·2	7·6			
jarebkovo . . . . .	11·3	64·9	—	16·7	7·1			
jasenovo . . . . .	11·2	65·9	—	13·7	9·1			
brezovo . . . . .	11·0	67·4	—	18·1	3·5			
bukovo . . . . .	10·6	61·4	—	23·7	4·2			
jasikovo . . . . .	10·1	66·7	—	18·2	5·0			
erne johe . . . . .	9·1	73·5	—	13·2	4·1			
grabovo . . . . .	7·8	72·1	—	14·8	5·3			
johovo lišće (bez vrščića) . . . . .	15·1	54·0	—	11·3	5·3	14·3		Dietrich.
jasikovo lišće (bez vrščića) . . . . .	12·2	62·5	—	16·3	4·0	5·0		
hrastovo lišće (bez vrščića) . . . . .	6·0	66·8	—	14·2	8·0	5·0		
bakrenovo lišće (bez vrščića) . . . . .	8·4	68·2	—	14·4	3·0	6·0		R. Hoffmann.

### Srednja sastavba hraniva

po sbirci: sastavba i probavnost hraniva od Dietricha i Königa,  
u Berlinu 1874.

**I.**  
**Hraniva kakva su po  
naravi.**

**Zelena krma,**

	Voda	Druščave sućine	Pretilne	Nedruščavih vadika	Dryene vlaknine	Luga
	p o s t o t k a					
trava na pašnicih . . . . .	78.3	5.2	1.0	9.7	3.7	2.1
kuruzna lopušina . . . . .	85.0	1.8	0.6	7.2	4.4	1.0
erlenkasta djetelina . . . . .	81.6	3.1	0.7	8.3	4.8	1.4
dunjica u cvatu . . . . .	67.5	4.5	0.7	6.7	8.7	1.8
brst prosjekom . . . . .	55.0	5.5	1.5	27.8	7.4	2.7
njajmanjina . . . . .	55.0	2.8		23.8	6.0	1.4
njajvećina . . . . .	55.0	8.0		33.1	11.1	4.1

**Sieno**

lučko sieno . . . . .	14.6	10.1	2.3	40.9	25.5	6.5
otava . . . . .	13.9	12.6	3.6	39.2	22.0	8.7
erlenkasta djetelina . . . . .	18.4	13.0	2.2	36.2	24.4	5.9
dunjica . . . . .	15.1	14.8	3.0	34.6	24.1	8.4

**Slama**

pšenična . . . . .	13.5	3.0	1.1	40.9	37.5	3.9
ražena . . . . .	13.0	3.6	1.3	33.4	44.6	3.8
zobena . . . . .	13.6	4.5	1.6	36.9	38.0	5.3
jačmena . . . . .	13.3	3.6	1.9	32.1	42.0	7.1
kuruzovina . . . . .	14.0	3.0	1.1	37.9	40.0	4.0

**Zrnje**

pšenica . . . . .	13.2	12.7	1.5	68.8	2.1	1.7
zob . . . . .	12.5	12.7	6.1	54.3	11.0	3.4
raž . . . . .	14.9	13.3	2.0	65.2	2.7	1.9
ječam . . . . .	13.1	12.1	2.1	65.0	5.1	2.6
proso, proja . . . . .	14.0	14.5	3.0	59.1	6.4	3.0
kuruz . . . . .	12.4	9.9	5.6	65.4	4.2	2.5
helda . . . . .	12.8	10.1	1.9	59.5	13.7	2.1

**Obrtne odpaline**

pšenične posije . . . . .	12.8	13.8	3.6	55.9	8.6	5.2
---------------------------	------	------	-----	------	-----	-----

**Korjenjače**

korun . . . . .	74.6	2.2	0.1	21.2	0.7	1.1
-----------------	------	-----	-----	------	-----	-----

\*

II.  
Suga sućina krme.

Sadržine suhe sućine	Postotna sastavba suhe sućine					
	dušičave sućine	surove preeline	nedušičavih vodika	drvene vlaknine	luga	
p o s t o t k a						
<b>Zelena krma</b>						
popas . . . . .	21·6	24·3	4·4	44·3	17·4	9·6
kuruzna lopušina . . . . .	15·0	12·3	3·7	47·9	29·3	6·7
erlenkasta djetelina u cvatu . . . . .	18·8	17·6	3·6	44·3	26·7	7·9
dunjica . . . . .	22·5	20·5	2·9	31·0	37·2	8·3
brest prosjekom . . . . .	45·0	12·1	3·3	61·9	16·5	6·1
<b>Sieno</b>						
lučno sieno . . . . .	85·4	11·8	2·7	47·9	29·9	7·6
otava . . . . .	86·1	14·6	4·2	45·5	25·5	10·1
erlenkasta djetelina . . . . .	81·6	16·6	2·7	43·2	30·1	7·4
dunjica . . . . .	84·9	17·3	3·5	40·9	28·3	9·9
<b>Slama</b>						
pšenična . . . . .	86·4	3·5	1·3	47·4	43·3	4·5
ražena . . . . .	87·0	4·1	1·5	38·4	51·3	4·6
zobena . . . . .	86·4	5·3	1·9	42·8	43·9	6·1
jačmena . . . . .	86·7	4·1	2·2	37·0	48·4	8·2
kuruzna . . . . .	86·0	3·5	1·3	44·1	46·5	4·6
<b>Teg</b>						
pšenica . . . . .	86·8	14·5	1·8	79·3	2·4	1·9
raž . . . . .	85·1	15·6	2·3	76·6	3·2	2·2
zob . . . . .	87·5	14·4	6·9	62·2	11·5	3·9
ječam . . . . .	86·9	13·9	2·4	74·8	5·9	3·0
kuruz . . . . .	87·6	11·3	6·3	74·7	4·8	2·8
proso . . . . .	86·0	16·8	3·5	68·1	7·4	3·5
helda . . . . .	87·2	11·6	2·2	68·1	15·7	2·5
<b>Obrtne odpaline</b>						
pšenične posije . . . . .	87·2	15·8	4·1	64·1	9·9	6·0
<b>Korjenjače</b>						
korun . . . . .	25·4	8·5	0·6	83·6	2·8	4·4

**4. Probavnost krme,**

po sbirci: „sastavba i probavnost krme“ od Dietricha i Königa  
u Berlin 1874.

**Srednja probavnost sastavina  
krme  
u postotcima potrošene množine.**

**Lučnoga sienja**

vô . . . . .	64·4	63·0	46·4	63·9	66·6
krava . . . . .	65·4	55·3	63·8	70·1	61·5
koza . . . . .	—	58·2	46·7	61·4	59·3
ovca . . . . .	62·8	58·8	42·0	67·0	60·0
prosjekom . . . . .	64·2	58·8	49·7	65·6	61·8

**Otave**

vô . . . . .	63·8	59·0	55·5	66·4	63·0
ovca . . . . .	63·7	60·5	38·4	64·8	65·7
prosjekom . . . . .	63·7	59·8	47·0	65·6	64·4

**Crljenkaste djeteline**

vô . . . . .	58·1	56·8	54·3	70·9	42·9
ovca . . . . .	61·5	61·5	64·5	68·7	50·2
prosjekom . . . . .	59·8	59·2	59·4	69·8	46·5

**Sieno od dunjice**

vô . . . . .	61·3	78·4	31·8	70·8	38·9
ovca . . . . .	55·7	74·5	41·6	61·3	38·6
prosjekom . . . . .	58·5	76·5	36·7	66·0	38·8

**Slama**

ražene . . . . .	50·6	24·1	31·9	37·8	62·3
zobene . . . . .	52·5	42·8	48·5	46·6	59·0
prosjekom . . . . .	51·5	38·4	40·2	42·2	60·6

**Zelene crljenkaste djeteline**

vô, djetelina u evatu . . . . .	71·2	72·5	75·1	79·0	58·1
ovca, djetelina u počeku evata . . . . .	70·9	75·0	66·1	78·6	56·5
" u sred evata . . . . .	63·8	69·3	61·2	71·7	49·6
" na koncu evata . . . . .	58·3	58·6	44·4	70·6	38·8

**Zelene dunjice**

vô . . . . .	67·1	81·2	52·0	76·0	44·6
ovca . . . . .	57·8	78·8	38·9	67·9	33·4
prosjekom . . . . .	62·4	80·0	45·0	71·9	39·0

koruna, ovca . . . . .	89·5	66·2	52·8	95·3	26·0
trave na paši . . . . .	70·4	78·2	64·2	78·2	67·2

**Zrnje**

zobi, ovca . . . . .	68·7	74·7	77·8	74·1	20·1
ječma, krmče . . . . .	—	79·0	68·0	90·0	—
kuruza, krmče . . . . .	—	84·0	76·0	93·0	—

Probavi u postotcima potrošene množine					
organične sučine	dusičave sučine	prijetline	ne-dusičavih tvari	drvene vlaknine	
64·4	63·0	46·4	63·9	66·6	
65·4	55·3	63·8	70·1	61·5	
—	58·2	46·7	61·4	59·3	
62·8	58·8	42·0	67·0	60·0	
64·2	58·8	49·7	65·6	61·8	
63·8	59·0	55·5	66·4	63·0	
63·7	60·5	38·4	64·8	65·7	
63·7	59·8	47·0	65·6	64·4	
58·1	56·8	54·3	70·9	42·9	
61·5	61·5	64·5	68·7	50·2	
59·8	59·2	59·4	69·8	46·5	
61·3	78·4	31·8	70·8	38·9	
55·7	74·5	41·6	61·3	38·6	
58·5	76·5	36·7	66·0	38·8	
50·6	24·1	31·9	37·8	62·3	
52·5	42·8	48·5	46·6	59·0	
51·5	38·4	40·2	42·2	60·6	
71·2	72·5	75·1	79·0	58·1	
70·9	75·0	66·1	78·6	56·5	
63·8	69·3	61·2	71·7	49·6	
58·3	58·6	44·4	70·6	38·8	
66·1	68·0	61·7	75·0	50·7	
67·1	81·2	52·0	76·0	44·6	
57·8	78·8	38·9	67·9	33·4	
62·4	80·0	45·0	71·9	39·0	
89·5	66·2	52·8	95·3	26·0	
70·4	78·2	64·2	78·2	67·2	
68·7	74·7	77·8	74·1	20·1	
—	79·0	68·0	90·0	—	
—	84·0	76·0	93·0	—	
—	79·2	74·0	86·0	—	

**Sbilja probavna množina hrane-  
čih sastavina krme, kakve su  
po naravi**

najmanjina, najvećina, sredik.

	dusičave sućine	pretiline	p o s t o t k a	
			neduščavih vadika	drvene vlaknine
Trava na paši . . . . .	2·4—5·5 4·1	0·5—0·7 0·6	7·3—10·3 7·3	1·5—3·4 2·5
Crljenkasta djetelina prije cvata .	1·9—3·5 2·5	0·3—0·8 0·5	4·4—7·6 5·9	1·7—3·5 2·3
Crljenkasta djetelina za puna cvata	1·5—3·6 2·3	0·2—1·0 0·5	5·0—9·1 6·6	1·9—4·0 3·1
Lučko sieno . . . . .	2·9—10·2 5·9	0·1—3·3 1·2	14·7—40·7 26·7	9·0—24·1 15·8
Otava. . . . .	4·6—12·5 7·5	0·7—2·8 1·7	18·9—22·4 25·7	11·1—20·0 14·2
Sieno od crljene djeteline. . . . .	5·4—12·8 8·0	0·4—2·5 1·3	17·3—30·0 28·6	7·7—14·2 11·4
Sieno od dunjice. . . . .	7·9—13·1 11·3	0·6—1·9 1·1	16·3—25·8 22·8	7·6—24·8 9·3
Ražena slama . . . . .	0·4—1·2 0·9	0·2—0·7 0·5	6·7—19·4 12·6	19·4—39·3 27·8
Pšenična slama . . . . .	0·4—1·3 0·8	0·2—0·5 0·3	13·6—17·8 16·4	16·8—20·6 19·5
Zobena slama . . . . .	0·8—3·0 1·9	0·5—1·4 0·8	14·2—22·6 17·2	17·0—30·7 22·4
Zob . . . . .	5·8—15·0 9·4	3·0—6·0 4·7	31·4—49·1 40·2	—
Ječam . . . . .	6·9—12·4 9·5	0·9—1·9 1·4	55·1—62·8 58·5	—
Kuruz . . . . .	4·9—12·7 8·3	3·1—7·0 4·2	54·9—65·6 60·8	—
Korun . . . . .	0·2—2·2 1·4	—	9·3—26·5 20·2	—

Ovo se je izračunalo umnoživši sadržinu hranačih sastavina krme veličinom njihove probavnosti.

## 5. Analiza luga u krmi

po djelu dra. Emila Wolfa: Analiza luga u gospodarskih proizvodih, u obrtnih odpadinah i u nepitomu bilju, u Berlinu 1871.

	broj analiza čistoga luga	U 100 dielova čistoga luga									
		K. O.	Na O.	Ca O.	Mg. O.	Fe <sup>2</sup> O <sup>2</sup>	P. O <sup>5</sup>	S. O <sup>3</sup>	Si O <sup>2</sup>	Cl.	
		s	r	e	d	i	k	a			
U zrnju	jaroga ječma . . . . .	50	2·6	20	2·5	2·6	8·6	1·0	35	1·7	28
	zobi . . . . .	23	3·1	16	2·2	3·7	7·1	0·8	23	1·4	44
	kuruza . . . . .	9	1·5	28	1·8	2·3	15	1·3	45	1·3	1·9
U slami	ječmenoj . . . . .	21	4·8	23	4·1	7·8	2·6	0·7	4·5	3·7	52
	zobenoj. . . . .	9	4·7	22	2·9	8·9	4·0	1·4	4·5	3·1	49
	kuruznoj . . . . .	4	4·9	23	14	9·6	6·2	1·6	12	3·0	28
U korunskom gomolju . . . . .		53	3·8	60	2·6	2·6	4·7	1·2	17	6·5	2·1
U sienu	lučkom . . . . .	39	6·0	25·5	4·4	16·7	6·3	1·2	8	4·6	27
	brdskom . . . . .	4	2·9	31	1·3	17·4	6·6	2·5	11·3	4·6	23
Ljeti u lišću	kesteňovu . . . . .	3	7·3	32	—	27·5	5·2	2·1	18·3	4·4	6·9
	biele vrbe. . . . .	2	6·6	39	—	30	6·0	1·0	11·6	10·5	1·1
	orahovu . . . . .	2	7·4	35	—	40	7·7	0·5	13	—	1·6
	dudovu . . . . .	15	10·9	24	1·4	33	6·3	1·1	7·8	1·3	27
	bukovu . . . . .	6	4·2	23	2·8	30	6	1·2	8·3	1·3	18·6
	dubovu . . . . .	1	3·5	33	—	26	13·5	1·2	12·5	2·7	4·4
	brezovu . . . . .	2	4·0	16	7·6	35	13·6	1·3	18	1·8	2·2
	maslinovu . . . . .	1	4·5	26	—	56	5·2	0·6	3·7	3·0	3·7
	česminovu. . . . .	1	3·1	20	5·1	36	21	0·8	5·1	1·0	7·9
Pro- sjekom	smokovu . . . . .	1	8·3	15	5·5	38	13	2·5	5·7	2·5	18
	omorikovu . . . . .	1	7·1	8·7	2·1	66	7·0	1·2	4·5	1·1	8·1
	jelovu . . . . .	1	5·8	1·4	—	15	2·3	—	8·2	2·7	70
	borovu . . . . .	3	3·5	7·2	0·8	40	6·1	3·1	7·0	2·4	30
	U metličici (Spar. scoparium) . .	2	1·8	36	2·2	16	11·7	4·6	8·3	3·3	9·2
	U gladišu (Ulex europeaens) . .	1	—	28	4·5	9·1	11·5	6·7	8·6	2·6	26
	U lišću	svibnja. . . . .	4	6·2	42	0·8	20	5·3	0·9	23	4·4
	kolovoza . . . . .	4	6·8	26	1·0	42	7·0	1·9	7·8	1·8	9·7
U lišću	mjeseca kolovoza . .	2	4·2	17·5	5·6	20	11·2	1·3	13	1·6	9·0
	jeseni . . . . .	2	5·2	13·4	0·8	47	7·8	2·0	7·2	2·2	15·2
U bukovu lišću	mjeseca svibnja . .	1	4·2	42	3·2	13·3	4·4	0·8	32·4	—	1·6
	usred ljeta . . . . .	2	4·3	19	1·9	37·3	8·7	1·2	8·0	1·3	15·5
	mjeseca listopada . .	1	5·1	7·1	1·5	50	4·1	1·4	5·1	—	30·5
	pod kraj jeseni . . .	5	6·8	3·3	0·4	44	6·1	1·0	4·0	4·4	34·3
Pro- sjekom	u sienu. . . . .	—	4·4	28	3	17	6·5	1·7	10	4·6	25
	u lišću . . . . .	—	6·0	26	2·2	35	9·7	1·2	10	2·9	9
	u metličici i gladišu . .	—	—	33	3·0	13	11·6	5·3	8·4	3·1	15
	u četinju . . . . .	—	5·5	6	1·0	40	5·1	1·5	6·6	2·1	36

## 6. Tvarna sastavba lišća u različite mahove rasteža.

U lučbari u Tharandu nadje Stöckhardt (po lučbaru rataru godine 1866)

### u dubovu lišću

	svibnja	lipnja	srpnja	kolovoza	rujna	listopada	studena
vode . . . . .	—	73·9	—	51·0	50·0	25·0	—
dušika . . . . .	4·13	2·43	2·23	1·57	1·12	1·06	—
luga . . . . .	5·70	4·11	4·19	4·50	5·40	5·20	—
svjetlovine post. suve sućine . . . . .	1·41	0·86	0·45	0·30	—	—	—
proteinskih tvari sadržine <sup>1</sup> . . . . .	25·9	14·6	14·0	9·9	7·0	6·6	—

### u listvenu (ariševu) lišću

vode . . . . .	78·0	69·2	63·1	55·4	54·1	62·0	—
dušika . . . . .	4·60	2·92	1·71	1·10	1·14	0·88	—
luga . . . . .	5·05	3·81	4·50	4·53	4·55	4·60	—
proteinskih tvari sadržine <sup>1</sup> post. . . . .	28·8	18·2	10·7	6·9	7·1	5·5	—

### u bukovu lišću

Dr. Rissmüller (gospodarsko pokušalište g. 1874. br. 1) nadje u 1000 svježih bukovih listića u Monakevu grama:

vode . . . . .	174·71	158·70	187·70	130·9	134·76	156·05	134·08
suhe sućine . . . . .	53·22	106·76	147·36	234·9	121·56	156·67	112·16
surove vlaknine . . . . .	7·69	22·38	31·92	29·93	26·06	22·45	28·62
nedušičavih vadika . . . . .	26·77	56·02	71·89	66·04	61·39	63·27	55·30
pretipline . . . . .	1·25	2·58	2·64	2·71	5·88	5·85	6·66
bjelanskih tvari . . . . .	13·05	20·21	28·07	24·02	17·39	12·68	8·76
luga . . . . .	2·48	5·55	10·82	12·18	10·81	14·41	12·80
soduna . . . . .	0·08	0·07	0·04	0·10	0·12	0·17	0·17
lužine . . . . .	0·77	1·20	1·28	1·19	1·14	0·87	0·74
vapna . . . . .	0·36	1·38	3·02	3·90	3·26	3·57	4·21
gorčike . . . . .	0·19	0·63	1·99	1·02	0·88	0·79	0·91
željezuna . . . . .	0·01	0·05	0·08	0·10	0·12	0·06	0·07
svjetlovine . . . . .	0·53	0·46	0·56	0·66	0·45	0·36	0·14
kremenovine . . . . .	0·04	0·58	1·76	1·33	1·97	2·55	2·96

U 100 dijelova svježa bukova lišća bilo:

vode . . . . .	76·65	59·79	56·36	49·26	52·58	49·63	59·45
suhe sućine . . . . .	23·35	40·21	43·64	50·74	47·42	40·37	45·55
surove vlaknine . . . . .	14·46	20·97	21·96	22·19	21·44	21·25	25·52
nedušičavih vadika . . . . .	50·26	52·47	49·45	48·35	50·50	50·41	49·30
pretipline . . . . .	2·36	2·42	1·82	2·01	4·84	5·54	4·94
bjelanskih tvari . . . . .	28·25	18·93	19·31	17·81	14·81	12·00	7·81
luga . . . . .	4·67	5·20	7·45	9·03	8·90	10·80	11·42

U 100 dijelova luga toga lišća bilo:

lužine . . . . .	31·23	21·74	11·85	9·81	10·53	7·67	5·78
soduna . . . . .	3·28	1·32	0·37	0·83	1·16	1·58	1·38
vapna . . . . .	14·96	24·25	27·82	32·08	30·37	31·29	32·95
gorčike . . . . .	7·65	11·44	9·18	8·40	8·15	7·00	7·18
željezuna . . . . .	0·76	0·99	0·78	0·84	1·17	0·56	0·52
svjetlovine . . . . .	21·27	8·43	5·24	4·53	4·24	3·22	1·08
kremenovine . . . . .	1·87	10·47	16·26	19·17	18·23	22·36	23·16

1) Bjelanska se sadržina pronadje, kad se množina dušika pomnoži množiteljem 6·25.

Bukovo lišće

sa 20-godišnjega bukvića u hladu druge gore na liaskoj naplovini uzrasla u Hohenheimu. Analizovao dr. L. Dulk.  
(gosp. pokušal. 18. svetak 1875).

U 1000 svježih bukovih listi- ča bilo gramova:	U 100 dijelova luga bilo:	U 1000 dijelova suhe sućine bilo:	U 1000 dijelova suhe sućine						
			26. svibnja	26. lipnja	26. srpnja	26. kolov.	26. rujna	26. listop.	7. stud.
			79·24	65·68	64·00	62·84	63·68	62·85	66·37
			20·76	34·32	36·00	37·66	36·32	37·15	33·69
			surove vlaknine	219·3	238·2	243·0	230·2	237·7	269·1
			proteinskih tvari	178·6	164·9	153·2	163·2	119·4	73·3
			vadika	207·3	228·3	226·9	226·3	247·8	264·3
			treslovine	11·64	18·04	23·95	29·3	28·02	35·76
			u vodi razmočljiva	34·80	38·80	40·65	51·7	46·41	43·40
			čista luga	46·80	39·51	47·80	55·20	55·8	63·88 57·90
			lužine	15·17	12·07	11·62	13·66	13·82	13·16 10·00
			vapna	12·47	11·97	15·92	17·33	17·83	18·38 22·20 23·58
			gorčike	3·11	2·74	3·61	3·17	2·77	2·76 2·83 1·91
			željezuna	0·84	0·58	0·74	0·62	0·77	0·79 0·72 0·92
			manguanca	0·46	0·62	0·81	0·81	0·83	0·51 0·46 0·49
			svjetlovine	9·66	4·62	5·32	6·05	6·30	8·17 7·73 4·99
			sumporovine	3·32	2·35	1·78	1·93	1·72	1·42 1·41 1·02
			kremenovine	2·53	4·51	8·31	11·60	12·15	11·90 15·08 15·65
			lužine	32·41	30·56	24·27	24·75	24·76	35·14 20·61 17·34
			vapna	26·55	30·30	33·28	31·39	31·29	31·10 34·76 40·91
			gorčike	6·64	6·95	7·55	5·72	4·96	4·68 4·44 3·31
			željezuna	1·80	1·48	1·54	1·12	1·38	1·33 1·13 1·59
			manguanca	0·98	1·57	1·70	1·47	1·48	0·86 0·73 0·84
			svjetlovine	20·65	11·71	11·13	10·96	11·28	13·83 12·10 7·61
			sumporovine	7·09	5·94	3·72	3·50	3·08	2·40 2·21 1·77
			kremenovine	5·40	11·41	17·37	21·02	21·76	20·12 23·61 27·15
			suhe sućine	33·95	49·13	55·15	63·98	50·67	54·02 42·46
			surove vlaknine	—	10·77	13·14	15·54	11·66	12·84 11·42
			proteinskih tvari	—	8·77	9·09	9·80	8·27	6·45 3·11
			vadika	—	10·18	12·59	14·52	11·47	13·39 11·22
			treslovine	—	0·57	1·00	1·53	1·48	1·51 1·52
			čista luga	1·61	1·94	2·65	3·53	2·85	3·17 2·70
			lužine	0·51	0·59	0·64	0·87	0·70	0·80 0·56
			vapna	0·42	0·59	0·87	1·11	0·90	0·99 0·94
			gorčike	0·10	0·13	0·20	0·20	0·14	0·15 0·12
			željezuna	0·03	0·03	0·04	0·04	0·04	0·04 0·02
			manguanca	0·01	0·03	0·04	0·05	0·04	0·03 0·02
			svjetlovine	0·33	0·23	0·29	0·39	0·32	0·44 0·33
			sumporovine	0·11	0·11	0·10	0·12	0·09	0·08 0·06
			kremenovine	0·09	0·22	0·46	0·74	0·61	0·64 0·64

1) Lišće se snimalo počam od svibnja do listopada svaki 26. dan mjeseca i 7. dan studenog; prva četiri mjeseca bilo je normalno razvijeno; rujansko pakli lišće bilo ločkavo i mjesto smedje u smedjo žuto te tja i smedje. S tog se snimilo studensko lišće s drugoga 20-godišnjega bukvića, koji nije bio zaklonjen.

**Borove četine**

sa 17-godišnjega borića u Hohenheimu, analizovao ih god. 1873. dr. Dulck, (gosp. pokus. 18. svezak 1875).

	Četine snimljene na 5. srpnja sa 3 ogranka <sup>1)</sup>				snimljene na 27. listopada sa 4 ogranka(1)	
	1-god.	2-god.	3-god.	4-god.	1-god.	2-god.
U 100 dielova svježih četina bilo:	{ vode .....	70'73	51'65	51'61	50'69	62'99
	{ suhe sućine .....	29'27	48'35	48'39	49'31	40'44
	{ čista luga .....	20'83	15'58	18'47	20'82	24'13
	{ lužine .....	8'04	3'92	4'00	3'74	9'38
	{ vapna .....	2'88	4'09	5'89	7'61	3'97
	{ gorčike .....	0'77	0'97	1'79	—	1'40
	{ željezuna .....	1'04	1'97	1'57	1'69	1'81
	{ mangunca .....	1'34	1'71	1'47	2'66	1'65
	{ svjetlovine .....	5'17	2'14	2'27	1'92	4'59
	{ sumporovine .....	1'35	0'82	0'76	—	1'08
	{ kremenovine .....	0'19	0'34	0'53	1'11	0'40
	{ lužine .....	38'59	25'14	21'64	17'97	38'87
	{ vapna .....	13'84	26'27	31'90	36'54	16'46
	{ gorčike .....	3'76	6'20	9'68	—	5'79
	{ željezuna .....	4'97	12'62	8'48	8'10	7'48
	{ mangunca .....	6'44	7'15	7'98	12'78	6'85
	{ svjetlovine .....	24'82	13'75	12'27	9'28	19'02
	{ sumporovine .....	6'47	5'26	4'12	—	4'48
	{ kremenovine .....	0'92	9'20	2'87	5'33	1'68

**7. Analize luga od lišća u različite mahove.**

**Ariševe četine**

sa Spessarta analizovao R. Weber u Aschaffenburgu (šumarske i lovačke novine mj. stud. g. 1873).

Snimljene na 15. listop. pokupljene na 25. studenog na zemlji ...

**Hrastovo lišće**  
po Wolffovu djelu o analizah luga

u svj. lišću mj. kolovoza  
u popadalu jesen. lišću

**Omorikove četine**

u Aschaffenburgu analizovao R. Weber

u mafadih čestinah na 16. lipnja 1872. bilo ...

u popalih iste jeseni ...

**Bukovo lišće**

po Aschaffenburgu analizovao R. Weber

u ml. lišću 3. svib. 1872.  
u lišću, popadalu iste jeseni i s istoga drveta

surova luga postotka	u lugu		U 100 dielova čista luga bilo								
	pieska i ugljena	uglavjene	čista luga postotka	lužine	soduna	vapna	gorčika	željezuna	svjetlo- vine	sumporo- vine	kremenovo- vine
4'27	15'68	0'64	3'57	23'55	1'73	14'65	8'50	3'06	23'70	3'15	21'66
4'67	9'62	4'80	3'99	4'57	1'36	21'98	6'91	2'80	3'74	1'62	57'02
4'60	14'96	8'32	3'50	33'44	—	26'09	13'53	1'18	12'19	2'71	4'41
—	—	—	4'90	3'35	0'61	48'63	3'96	0'61	8'08	4'42	30'95
1'92	6'93	7'20	1'24	44'21	2'90	10'39	7'00	5'31	22'22	3'92	4'05
12'19	4'70	12'40	10'19	1'86	1'38	31'74	3'29	1'50	2'65	1'16	56'33
6'26	4'40	7'80	5'50	37'81	2'05	18'74	6'89	0'96	23'89	4'54	5'12
12'48	9'68	10'88	9'91	5'36	0'33	30'63	3'04	2'22	5'90	1'26	51'26

1) Na 5. srpnja 1873. odsjekli 3 a na 27. listopada 4 borova ogranka te s njih snimili jedno-, dvo-, tro- i četverogodišnje četine vagnuli ih, osušili i u lug (pepsao) pretvorili.

Bukovo lišće

sa 30-godišnje bukve u Monakovu, analizovao  
dr. Zöller.

U 100 uteznih dielova svje- žega lišća bilo:	voda .....	78·46	55·87	56·77	—
	suhe sučine .....	21·52	44·13	43·23	—
	surova luga .....	5·76	7·57	10·15	—
	lužine .....	29·95	10·72	4·85	0·99
	soduna .....	2·30	2·34	1·01	—
	vapna .....	9·83	26·46	34·05	34·13
	gorčike .....	3·10	3·52	2·79	7·13
	željezuna .....	0·59	0·91	0·94	1·10
	svjetlovine .....	24·21	5·18	3·48	1·95
	kremenovine .....	1·19	13·37	20·68	24·37
	ugljevine i neoznači- va nešta .....	28·83	37·50	32·20	25·35

Borove četine

analizovao dr. J. Schroeder u Tharandu (u tharand-  
skom godišnjaku 1875. u 25. svezku).

U 100 dielova posve osušenih četina (suhe sučine) našlo se:	svega luga .....	15·62	18·94	15·25	Ijetošnje
					lanjske
	lužine .....	6·25	4·17	1·44	
	soduna .....	0·43	0·57	0·23	
	vapna .....	1·89	4·93	4·37	
	gorčike .....	1·34	1·48	1·47	
	željezuna .....	0·35	0·51	0·54	
	mangunca .....	0·44	1·02	0·82	
	svjetlovine .....	2·98	2·41	0·60	
	sumporovine .....	0·65	0·84	0·99	
	kremenovine .....	0·51	1·10	2·73	
	lužine .....	40·01	22·00	9·45	
	soduna .....	2·72	3·00	1·52	
	vapna .....	12·07	25·95	28·65	
	gorčike .....	8·56	7·79	9·67	
	željezuna .....	2·21	2·70	3·56	
	mangunca .....	2·83	5·41	5·39	
	svjetlovine .....	10·06	12·71	3·94	
	sumporovine .....	4·14	4·44	6·48	
	kremenovine .....	3·26	5·81	17·93	
	ostatka .....	5·14	10·19	13·41	

1. Četina se nabralo mjeseca listopada na posve mladu tarandskom boriku, koji je uzrasao na kamenu pješčenjaku, i to : 1. ijetošnjih (jednogodišnjih), 2. lanjskih (dvogodišnjih) i 3. obumrlih požućelih, štono su bile još na ograncih (trogodišnje).

U šestoj i sedmoj tih skrižaljka vidi se velika razlika tvarne sastavbe medju zelenim i popadalim lišćem i kako se dojima lišća starost mu ili doba razvitka i porasta. Vidi se, kako sve pomalo nestaje bjelanjskih tvari te sadržine lužine i svjetlovine, čim je starije lišće (i četine) i kako se umnožava kremenovina i vapno te kako nalik na to biva i u ograncih i u (mladoj) kori.

Za čudo mnogo vode ima u najmladjem (posve doraslu) bukovu lišću mjeseca svibnja, dok je još u jasno zeleno i prozirno, dok dakle još nije do normalne mjere ujedrilo. U tom mahu razvitka ima je u njem za polovicu više nego li u kašnja razdobja. Naprotiv je u najmladjem (posve doraslu), u jasno zelenu i prozirnu lišću vrlo malo suhe (organične) sućine, koja se samo do nekih doba mjeseca lipnja umnaža, te lišće postane u tavno zeleno i normalno. U svježem bukovu lišću ima mjeseca lipnja gotovo dvostruko toliko suhe sućine kolika mu je bila mjeseca svibnja, dočim je vode za polovicu manje. Od mjeseca lipnja pa sve do konca rastežna razdobja ostaje sastavak vode i suhe sućine gotovo isti, a to nam svjedoči, da sve organične tvari, štono za prave rastače dobe drveća u lišću postaju, prelaze u ogranke, u deblo i korien, te da njihovu ujedrivanju služe. U jesen, kad počme jenjavati asimilacija i dok ne uzme padati lišće (i četine), biva ovo lakše gotovo za četvrtinu ili za petinu, jerbo se pojedine sastavine lišća povrate najvećim dielom u preostajuće organe drveća (Zöller).

Osobito valja na um uzeti dosta veliku množinu pretiline (masti) u obamrlu bukovu lišću, koje se je na drvetu osušilo: u 100 funti takova lišća nema manje od 5 funti žute masti.

I po Dulkovu iztraživanju obistinilo se, da je mjeseca svibnja sadržina vode u svježem bukovu lišću, namah čim ovo doraste, najveća; ta se je sadržina do konca mjeseca lipnja vrlo umanjila (za 13 post.), mjenjala se je slabo što do konca listopada; a povećala se je opet mjeseca studenoga. Najmanje je suhe sućine bilo u tom lišću mjeseca svibnja; umnažala se je jako do kraja lipnja i napredovala sve do konca kolovoza, kadno je doprla do najvišega vrha, za tim bila je mjeseca rujna i listopada gotovo stalna, a mjeseca studena umanjivala se je opet u velike tja dok nije uzelo padati lišće. — Kremenovina umnožavala se je tja do kolovoza neprestance i jako; isto tako

umnožavahu se prva tri mjeseca vapno i gorčika. Od kolovoza počamši mienjaše se kremenovina po malo, umnožavaše se opet pod kraj rastaće dobe, a najviše kremenovine nalazilo se je u lišću popadalu mjeseca studenoga.

To se isto pronašlo na vapnu; gorčika smanjivala se je svejednako od konca mjeseca srpnja do studenoga. Sumporovine biva u lugu lišća polagano i pravilno sve to manje, čim je lišće starije; svjetlovine nestane gotovo polovica od svibnja do konca lipnja, a onda se slabo što mienia tja do studenoga. Sadržina lužine bivala je od svibnja do srpnja sve to manja, za tim se ustalila, mjeseca listopada umnožala se, mjeseca studenoga opet smanjivala, a prije nego će lišće padati, došpjela do najmanjega manjka.

Dulkove analize razlikuju se od Rissmüllerovih u toliko, što se po Rissmüllerovih analizah vapnovina i svjetlovina u lugu lišća svejednako i pravilno smanjuje počam od lipnja pak do onda, dok ne uzme lišće padati, i što se je u obamrlu lišću našlo puno manje tih kiselina. Toj velikoj različitosti nije povodom samo različitost tla i različitost vremena, već valjda i slab rastež Dulkova bukvića u hladu. A to možemo tim većma vjerovati, što je u obumrlu studenskom lišću drugoga Dulkova bukvića, koji nije bio u hladu, puno manje bilo lužine i svjetlovine, nego li u lišću onoga pravoga bukvića u hladu.

Sadržina dušika u lišću ili množina proteinskih tvari umanjivala se u suhoj sućini od lipnja svejednako do mjeseca rujna kadno opet uze rasti, a za tim je u velike obrnu nestajati, dok mjeseca studenoga lišće nije popadalo.

Uploške možemo po tih iztragah doumiti se, da ne uzev na um prvi mjesec (lipanj), kadno organska sućina najvećma prirašćuje i kadno se prvobitna svjetlovina i lužina vrlo umanjuje, bukovo lišće sve teže biva do mjeseca srpnja ili kolovoza, kako već to stanovište i vrieme unapredaju ili unazaduju; da se uz to umnožavaju: surovo vlakno (cellulosa), nedušičavi vadici, manjom mjerom proteinske tvari i sve lužne sastavine. Od toga doba biva lišće uploške laglje, jerbo se umanjivaju dušičave i proteinske tvari, topki ugljovodani, svjetlovina i lužina tja dotle, dok ne odpane lišće, dočim se umnožava vapnovina i kremenovina. Za suha i topla vremena čini

se, da se svjetlovina i druge rudne tvari te isto tako surovo vlakno i neki nedušičavi vadici mogu umnožavati.

Dulkova i drugih analize borovih četina dokazuju, da u mlađih četina ima najviše svjetlovine i sumporovine a vrlo malo kremenovine, vapna, gorčike, željeza i manguna, te čim su starije, da se one umanjuju a ove umnožavaju. Za čudo je, što se sadržina svjetlika i lužine u suhoj sućini dvo- i trogođišnjih jošte posvema zelenih te na 5. dan lipnja snimljenih četina nije mnogo razlikovala od sadržine već obamrlih, smedjih četvorogodišnjih četina.

Sravnjujući kolikoću luga u omorikovih četinah i u bukovu lišću vidimo, da u omorikovih četinah ima mnogo manje lužnih i rudnih tvari. Tim se razjašnjuje, što crnogorica toli malo zahtieva od tla.

### 8. Ljeti osušujuće se lišće.

Lišće se osušuje za ljetne suše najpače u mladikovine. S oskudice vode povene najprije lišće, uztraje li suša, onda požuti i posmedji, te se osuši a ne odpada.

Profesor g. Krause (u biljosl. novinah 31. godišnjaku 1873. u broju 26. 27.) iztražio je u tom pogledu mikroskopno-ručbenim putem lišće jorgovanovo, drenkovo i divljega kestena, te je pronašao:

- a) da nema na sastavnoj stanici listne petlje one oblostanične razstavače vitre, koja postaje istom jeseni i koja upriličuje normalno odadanje, te s toga lišće ostaje svu zimu na drvetu;
- b) da je sadržina dušika u lišću, koje se je ljeti osušilo, dvostruko veća nego li u jesenskom šušnju, a to je dokaz, da su dušičave bjelanske tvari u lišću ostale, s lišćem se osušile i kašnje popadale;
- c) da je svjetlovine (koja vrlo prianja uz bjelanske tvari) analognim načinom u lišću, koje se je ljeti osušilo, dvostruko toliko, koliko u lišću, koje se u jesen osuši i pada; da dakle tim, što se ljeti osušuje lišće, drveće gubi dvostruko toliko bjelanskih tvari i svjetlovine, koliko gubi jesenskim listopadom;
- d) da jedan dio lužine i skroba (amyllum) iz lišća prije, nego se ovo ljeti osuši, prelazi u drveće, kao i prije jesenskoga

listopada. Mikroskopom opazilo se na priesjeku lišća, koje se je ljeti osušilo, da je u njem posve nestalo skroba, analizom pako luga dokazalo se, da je u toga lišća jednaka sadržina lužine, kao i u jesenskoga.

Jorgovanovo lišće  
iztražio profesor Märker.

	Ljetni šušanj pove- nuo mj. srpnja		Jesenski šušanj popa- daoo sred mj. listop.	
	postotci suhe sućine	u 100 die- lova luga ima	postotci suhe sućine	u 100 die- lova luga ima
dušika .....	1·947	—	1·370	—
svjetlovine .....	0·522	6·5	0·373	3·8
lužine .....	2·998	37·3	3·881	39·7
vapna .....	1·878	—	2·416	—
luga (bez ugljevine) .....	8·028	—	9·636	—

### U z g o j b r s t a.

Gdje stoku brstom hrane, nabavljuju gospodari taj brst samo sa poljskoga drveća. Po pašnicih, uz puteve i medje, na plandištih i drugih takovih mjestih sade i uzgajaju takovo drveće; zemlje, koje ne mogu orati, puste da zarastu u grmlje i šumu, ne toliko s toga, da imadu gore, kolika da imadu brsta. Poljsko drveće, koje nam ima namicati brst, uzgajamo glavatimi ili granatimi kresanicami. Po tom dobivamo dakako od takova drveća manje gradiva ili goriva, nego bi dobivali, da drveće niesmo okljastrili ali mladice takovih kresanica puno su bolje za šušanj, takove kresanice ne nahude polju svojim hladom, a što najviše vriedi, može se brst nabavljati najmanjom radinom snagom.

Već mi je ovdje pripomenuti, da su bujni dugi izboji ili mladice glavatih ili granatih kresanica a i sitnogorice najboljim šušnjem, puno boljim od šušnja, što se dobiya s ogranača staroga krošnjatoga drveća. Lišće je na takovih mladicah vrlo veliko i sočno a i sami su poveći vršci tih mladica jezgroviti toliko, da ih blago lakomo brsti.

Glavatimi kresanicami zovemo takovo brstače drveće, kojemu stablo donle prisiecamo, gdje se je počelo granati, dakle (da uzmognemo lako brst snimati) toli nizko, da možemo dohvati i posiecati izboje iz glave stabla u stanovito razdobje.

Za glavate kresanice valja i najbolje izbija, kad se okreše, ovo drveće: bjelograb, lipa, kanadska topola, jagnjed, biela

vrba, makljen, bagren<sup>1</sup>, za tim dakako i briest, hrast, javor i jasen; manje valjaju za taj posao: bukva, breza, joha (jošić), jasika, biela topola i triešnja.

Po tom nabrajanju eto vidimo, da je u drveća, koje najvećma valja za glavate kresanice, većim dielom i najbolji brst.

Granatimi kresanicami zovemo ono drveće, kojemu ostavljamo stablo sve do vrha, ili mu samo tja na visini prisiecamo vrh. Sa takovih kresanica odsiecamo ili krešemo u stanovito doba izboje uza sve stablo.

Takovo kresanje brsta čini nam se u neku ruku probitačnije od kresanja na glavu. Granate su kresanice dugovječnije, ne zaprečuju toliko rasteža, mogu se gušće jedna do druge sadići i uzbijati a dobivaju se više vriedeća stabla. Samo nabavljanje brsta stoji više muke.

Koje drveće valja za glavate, ono po pravilu valja i za granate kresanice, nekoje još bolje, poimence: rašće, briešće, javorje, jasenje; vrlo valja jošje i jablanje.

Po austrijskih Alpah i na hrvatskom Krasu uzbjava se brst malo ne takovimi granatimi kresanicami.

Da uzmognemo redovito i u veliko nabavljati brst, valja svakoliku množinu glavatih i granatih kresanica podieliti u toliko kresišta, koliko već ima godina najstarijim izbojem pa onda kresati svake godine na drugom kresištu.

Umni gospodari krešu brst sa glavatih i granatih kresanica za krmu, kako koje mladice brže rastu, i kako gdje gora više ili manje vriedi, svake 2. do 5., a najviše 6. godine.

Brzo rastuće mladice jagnjedove i kanadske topole valja kresati svake druge, a polagano rastuće lipove i hrastove svake treće godine, ako nam je poglavito do brsta. Jer čim su mladje grane, tim je bolji brst. Ako li nam je do krupnijega granja, onda ustanovimo obhodju za jednu dve godine dulju.

Gdje brzo rastuće drveće okresavamo svake druge ili treće godine, valja dobru održavanju stabalja ostaviti ga kadšto, možda iza treće obhodje, bar godinu više na miru, da se bolje oporavi.

Tako postupaju umni gospodari.

<sup>1</sup> Bagren valja za taj posao samo u zavjetrini, jerbo mu vjetar lasno polomi mlade izboje.

Drugčije i bezobzirnije klaštri seljak brstike, osobito austro-ugarski gorštak; jer mu nije dovoljan brst odsjećena granja, već i onih godina, kad se granje ne kreše, ošmrciva s mladica lišće; samo što to čini jeseni (štedeći tobože drveće), pošto se pupoljci u toliko pomognu, da ne moraju ozebsti.

Takovo okresivanje glavatih i granatih kresanica najbolji je način nabavljanja brsta s drveća, a da smanjiš potrošak radine snage na najmanji manjak. Jer pošto tuj samo mladice krešemo, koje lih na jednom mjestu iz glavatih a samo na nekolikih mjestih iz granatih kresanica izbijaju, to se lišće brzo ošmreća ili mladice okrešu osobito na glavatih kresanicah, gdje će možda dosta biti, ako prisloniš ljestve samo po jedanput.

Ima li gdje veća površina, koja ne valja za oranice, a treba li brsta u velike, ondje uzgajaju, ili da pravo rečem, valjalo bi da uzgajaju čitave brstike, jer to sbilja biva rijedko kada.

Najbolji je za cielo način podizanja brstika uzgajanje sitnogorice. Krešuć sitnogoricu dokapamo se podpuna užitka tla, jerbo se takov sitnež lako i vazda čest (gust) održi; ne treba ga umjetnim načinom pomladjivati, niti u to ime trošiti, jer se sam održava; za tim vriedi mu brst više, nego li krupnjoj gori; napokon je nabavljanje brsta po sitnogorici puno ejenije, jerbo se takva gora najlakše klaštri, a što je troška, izmetne ga većim dielom samo drvlje, što se tom sgodom k jednu dobiva.

Da valja za brst, treba da se sitnogorica što mladja kreše, jer čim su mladji izboji, tim je bolji, tim je više hranivoga brsta.

Kolika je razlika po tom, da li je brst stariji ili mladji, uvidit će svatko, ako sravni jednogodišnju ili dvogodišnju mladicu sitnogorice sa granom krupnogorice, koja je sječbi dorasla. Mladica je bujno uzrasla, puno je na njoj ovelika, sočna lisća a posljednji je ljetorast toli srčikav, da ga stoka brsti poput lišća. Kad se šušanj od takve sitnogorice daje blagu, gotovo sav će pobrstiti, jedva će ostati četvrti ili treći dio teže, koji je već odrvenio. — Na granju starih debala raste samo malo, kožasto lišće, a posljednji je ljetorast, što valja za brst, vrlo sitan, veći je dio, dvie trećine do tri četvrtine teže toga brsta odrvenio.

Treba dakle brstike tako uzgajati, da ostanu svejednako grmici, poimence, da siečemo grmlje i brzorasto drveće (jagnjed, kanadsku topolu, vrbu, bagren) svake 3. do 8., drugo meko drveće svake 4. do 10., a polagano rastuće, tvrdo drveće svake 5. do 12. godine. — Siecimo češćom ili redjom obhodjom, kako je već gora rastla, i kako komu više ili manje vriedi brst ili sama gora. — Gdje je uživaocem više stalo do goriva i gdje brst samo uzgredice rabi, ondje ustanovljuju i redju obhodju: za grmlje svake 5.—10. g., za meko drveće svake 10. do 15. godine a za tvrdo drveće svake 15.—25. godine.

Sječnja ima se u takovih grmicih ustanoviti po istih obćenitih pravilih, kao u svakoj drugoj šumi, koja se pomladjuje iz panjeva. Treba primjerice podieliti grmik na toliko sječišta, kolikogodišnja je obhodja. Samo je ta velika razlika, koju ne smiemo s uma smetnuti, da brst treba ljeti kresati, ako hoćemo da bude ponajbolji. Ali o tom kašnje.

Kad nastane privremena nestaćica krme, i kad brstici ne dostaju, onda nema ni najmanjega prigovora, da se iznimice dade kresati brst i u običnih šumah, gdje se samo za tim ide, da bude više goriva i gradiva.

Ponajprije može se dozvoliti kresanje brsta na redovitim sječištih. U taj smjer treba mjesto zimi namah ljeti posjeći stabalje, te iz onih stopa okresati granje. Iza toga sledi nuždno, da se stabla moraju namah prepilati i razciepati, da se ne zadave u svom soku i da ne ustinu. Uza svu tu opreznost nešto će manje valjati takova gora, a najpače pruću, koje nije lasno ciepati, nestati će grijaće snage<sup>1</sup>. — Svakojako može vlastnik šume, kad sva zemlja s takove nevolje strada, pregorjeti taj kvar tim lakše, što u to ime može povisiti cienu brstu.

Ali već prije rekosmo, da je brst od starijega drveća puno slabije kakvoće. Izim toga dostaju malo kada za veće oskudice obična sječišta namicanju brsta.

Onda nemojmo oklievati, već namaknimo i mladikovinu u pomoć. Brst je mladikovine puno bolji; o manjem se trošku

<sup>1</sup> Tomu bi se dalo i dobrano pomoći, kad bi se ejepanice i oblići ogulili a za tim osovili, ali jedno i drugo može se malo kad obaviti. — Oguljeno drvo lakše se osuši, a iz osovljena lakše izcidi se velik dio soka kroz donji propilak.

skuplja; na drvetu ne može se ništa kvarovati; a što najpače odlučuje, takva se mladikovina pomladjuje opet liepo sama sobom, jer iz korienja istoga bukvića, koji drugačije slabo izbijja, dok je još mlat, naraste iz spavajućega oka toliki izboj, da ga za malo godina nije moći razlikovati od mladice, koja je iz sjemena nikla.

Ako se mladikovina jednom tako za brst posieče, ne će biti nikakove štete; dapače uzrasti će bujnija i ravnovršnija, nego li je prije bila, osobito ako je iza posjećene krupnogorice ostao kržljav pomladak.

### Nabavljanje i spravljanje brsta.

U ovom poglavju govorit ćemo dakako jedino ob onom brstu, koji se ljudskom rukom kreše, t. j. nabavlja.

Jedno je izmedju najvažnijih pitanja pri nabavljanju brsta, kad se ima kresati brst?

Čim je tananiji i mlatji brst, tim je hraniviji i tim je miliji blagu. Lišće pako, koje naravskim načinom na drveću požuti a onda popada, te koje obično za stelju uporabljujemo, ne će naša domaća stoka ni da okusi; ako li ga ipak od velike gladi uzme grizti, onda se njim ne hrani više, nego li slamom, a kad ga mraz opuri ili drugo nevrieme ne spravljena zateče, onda ne valja ni toliko, koliko slama. Što se pako tiče lišća velike tvrdoće i predrastična teka, to ono uzme ne valjati, čim dozori.

Možemo dakle reći, da je šušanj to omiljeliji i tim hraniviji, čim je ranije nabavljen. Ali treba na um uzeti ne samo kakvoću, već i kolikoću nabavka.

Brst se nabavlja sa glavatih i granatih kresanica i po grmicih. Najizdašniji su dakako dugi izboji i do njih je najviše stalo<sup>1</sup>; ali u nekoga drveća dorastu ti izboji istom poslije

<sup>1</sup> Na drveću imadu dvojaki, vrlo različiti izboji. Jedni rastu na omladjujućem se vrhu tja do kraja ljeta ili do u jesen, narastu vrlo dugi, sršikavi, i vrlo listnati, drugi su krafki i debeli, samo na vršku imadu nekolika listića, a medju njima populjke na vršku za buduću godinu. Jedni se zovu dugi, a drugi kratki izboji. Dugi su izboji najbujniji za mladost drveća, osobito kad mladice iz panja ili iz glave kresanicā izbijaju.

Ivanja<sup>1</sup>, u drugoga još kašnje u jesen<sup>2</sup>. Komu je dakle do toga, da se dostane absolutno najveće kolikoće brsta, on mora čekati, dok ivanjski izboji dobrano ne porastu. A to se može tim lakše, što je vršje i lišće još i onda sočno, meko i hranivo, kao što je bilo u prvi mah na svibanjskom izboju i što taj već dobrano dozreli svibanjski izboj još svejednako i posvema za brst valja. To se konbinovano dozrievanje mladica kao i dozrievanje ivanjskog izboja mienja po tom, kakvo je vrieme i kakvo je drveću stanovište. Uploške može se kazati, da taj brst dozrieva mjeseca kolovoza. Ono drveće, kojemu mladice tja do u jesen rastu, treba još kašnje okresivati, osobito, kad dugi izboji još mjeseca kolovoza (kao što to primjerice biva u kanadske topole) dobro rastu. Ali ni tuj ne valja odgadjati kresanje preko prve trećine jeseni, jer drugčije starije lišće prezori.

Ja sam već napomenuo, da je lišće tim manje hranivo, čim mu je (dozrievanjem) veća tvrdoća i čim mu je drastičniji ukus, napomenuo sam, da blago ne će ni da okusi takova tvrdoćom i ukusom, do najvišega stupnja dospjela i posve dozrela lišća. S toga je probitačno, da se lišće takovih vrsti prije slobodno ostavi, da podpunoma dozreli.

Toliko o tom, kad se ima brst kresati, da valja i da ga bude više.

Ustanovljujući dobu, kad se brst ima kresati, treba nam i to na um uzeti, da se panjevi i glavate kresanice mogu pomladiti. Ako brst rano okrešemo, nove će mladice još istoga ljeta izbiti; onda se pita, hoće li se ti pozniiji izboji odrveniti prije, nego li nastanu mrazovi i ne će li zimi ozebsti, što bi stablom i panjevom moglo nahuditi, s čega bi se mogli i osuti. Valja dakle i tu okolnost na um uzeti.

<sup>1</sup> U mnogoga drveća, primjerice u bukve, lipe i hrasta rastu svibanjski izboji u prvi mah kakve dve sedmice. Za tim ne rastu dugi izboji, kojih 6—8 sedmica ni malo; a onda uzmu opet u kasno doba ljeta (mjes. kolovoza) po drugi put izbijati. Označene dobe godine valjaju za srednju Evropu.

<sup>2</sup> U drugoga drveća (primjerice u vrbe i topole) rastu dugi izboji sve ljetu. Isto tako rastu mladice iz panja, te iz glavatih i granatnih kresanica sve ljeti i u onoga drveća (primjerice u bukve i hrasta), koje u dva maha izbijaju.

S toga se i njemačkim gospodarom čini najprobitačnije kresati brst uploške od kraja kolovoza do kraja rujna, jerbo onda druge mladice izbijaju istom u proljeće, ali smo dužni izrikom napomenuti, kad je ljeti velika vrućina i suša, da nam je onda puno prije kresati brst<sup>1</sup>. Ma se ondje i okresivali brstici pod kraj kolovoza i tečajem mjeseca rujna, kad je topla jesen, ipak izbiju nove mladice, koje onda često ozebu i toliko unazade stablo, da ovo i korien mu usahne. Da tu pogibelj odvratimo, treba siekući brstike na svakom panju ostaviti po jednu bujniju mladicu do zime ili tja do prvoga proljeća. Ta mladica, koju bi hrvatski mogli prozvati „povlakušom“, posreduje pretvaranje soka u deblu i zaprečuje izbijanje novih mladica te se u posljednjem slučaju može smatrati osjegurbom života svojemu panju. Kad su tomu smjeru zadovoljile, mogu se i te mladice posjeći.

Drugacije to biva na donjem jugu Austro-Ugarske te dakako i na Krasu. Ondje izbijaju redovito iz panjeva i stabala, štono ih u početku jeseni oklaštare, nove mladice još iste jeseni i onda im dakako prieti opasnost, da će možda zimi ozebsti. S toga je u tih puno toplijih priedjelih bolje kresati brst prije; jer tuj i po drugi put ranije izbjija drveće. U koje bi se dane od polovice srpnja pa do polovice kolovoza imao taj posao obaviti, to odlučuju mjestne okolnosti i vrieme.

Znanost nas u najnovije doba uči, da se jeseni prije nego li lišće uzme padati, puno vredne sastavine lišća povraćaju u stablo i da je to ostava hrane za buduću godinu, da dakle ljetno ošmrćivanje lišća i ljetna sječa drveća donekle oslabljuju reprodukciju. Ali pošto je ta reprodukcija ipak dostatna, to možemo preko te štete uzev na um veliku vrednoću brsta, što ga dobivamo, isto tako prieći na dnevni red, kao što primjerice prelazimo preko toga, što rastnjom nazaduju dudići, s kojih se za hranjenje svilaca ošmrćiva lišće. Naravski ne treba preko mjere prelaziti, već koliko se može oprezno postupati i okaniti se svakoga nenuždnoga oštećivanja. U ovoj razpravi i u 8. poglavju ima o tom mnogovrstnih naputaka.

Kao što već rekosmo, običaj je nabavlјajuć brst kresati glavate kresanice svake 2.—6. godine.

<sup>1</sup> Okrešemo li ga prije, onda će dakako iz panjeva ili glava glavatih, te iz debala granatih kresanica poizbijati nove mladice još istoga ljeta.

Mladice iz glavatih kresanica odsiecaju se tik gornjega kraja debla, po čem se taj kraj zaoblji poput glave, ili se pako ostave u naprije nekolika, 1—2 stope duga, štrklja (paruba), iz kojih će izbijati nove mladice. Posljednji je način bolji, jerbo ima više prostora mladicam, koje onda bolje napreduju i koje je onda lakše odrubljujati.

Glavate se kresanice ili okrešu u jedanput, ili se poređuju, t. j. odsiecaju se samo najkрупnije mladice. Tim se načinom krešu ponajprije vrbe, ali u druge smjerove, nego li da se spravlja brst, svakojako je taj način najmučniji.

Neki zahtievaju, da klaštoreći glave ostavimo po koju „povlakušu“ da se održi kolanje soka, t. j. da se ne prekine životanje i rastnja takovih stabala. Ali će taj oprez trebati samo onda, kad uzmoramo rano klaštriti takovo drveće, koje težko izbjija.

Neglavate kresanice klaštore se malom sjekiricom (nadžakom) odsiecajući mladice tik do stabla. Samo valja već unaprije koliko treba razdaleko ostaviti stopu duge štrklje, da se može klaštrilac uz deblo lasno uzpinjati, a da ne postrada. Naravska je stvar, da treba kresati mladice odozgo uza stablo, jer se je lakše uzpinjati i jer je lakše posiecati mladice s donjega kraja, da se ne začehne stablo. Kad bi se odozgo niza stablo klaštrilo, onda bi gornje mladice padale na donje, a ove bi se često kršile. Na granatih kresanicah ne treba ostavljati povlakušâ.

Mladikovina se sieče tako, kao i grmici.

Ostalo spremanje šušnja biva različitim načinom.

Gdje suhim lišćem samo uzgredice hrane blago, ondje ga jednostavno ošmrćivaju s mladica ili okrešu duge listnate izboje s ogranačima, osuše ih zajedno s lučkim sienom ili poput sieni, a za tim spravljaju šušanj i sieno jedno medju drugim, u suhote ili ga tako jedno s drugim uplašćuju. To je zajedničko sušenje i spravljanje sieni i šušnja tim naravnije, što (najprije brdjani) obikošte uzgajati takove kresanice po svojih lukah i na rubu im.

Više je posla ondje, gdje treba spravljati šušanj u velike.

Prije nego li uzmem kazivati, kako to biva, iztaknut mi je, da šušanj samo onda posvema valja, ako se i suho lišće zeleni. U taj smjer ne valja sušeći brst dati, da sunce prejako

unj udara, ni da jako pokisne, ni da se ostavlja ne sadjeveno i ne pokriveno, kad su velike rose. Jerbo ako s nemara sušilaca požuti, ili dapače posmedji i počerni, onda za krmu valja jedva toliko, koliko i žitna slama. I težko se takov šušanj prevaža, jerbo se lišće zakovrćuje i s izboja odpada.

Najbolje je dakle, da se okresan brst namah spremi u suhote i u njih suši ili da se vani samo onda suši, kad nema sunca. Takovim načinom ostane brst zelen i posve hranič a lišće ne odpada s grančicā.

Ali pošto često nije moći tako postupati, to u topnih južnih pokrajinah ostavljaju okresan brst na suncu samo nekoliko sati t. j. toliko dugo, dok ne uvene i dok se polom ne osuši a onda ga povežu u svežnjeve i odnesu u suhote.

Gdje ga u velike suše, ondje ni tim načinom nije moći postupati; već je ondje u običaj ušao ovaj način sušenja, koji je baš i prema ondješnjemu umjerenu podnebju, te koga zato njemačke učevne knjige preporučuju:

Okresane mladice povežu se u svežnjiće, 8—10" krupne, te se ovi poredaju i ponaslanjaju oko stabala, ili se pako sve po 6—8 svežnjića posadjene u jedan plastić, ta se tako brst suši. Kad je liepo vrieme, osuše se svežnjići na vanjskom kraju za 2—3 dana. Onda se prevežu svežnjići tako, da subi kraj dodje u sredinu a sočan brst na vanštinu. Redovito za 6—8 dana osuše se svežnjići toliko, da se mogu sdievati. Ne treba čekati na to, da se brst posvema osuši, jer bi onda tovareći i iztovarivajući šušanj mnogo lišća u kvar otislo. Ne treba se bojati, da će ne posvema osušen šušanj, ako se namah sadjene, tuhnuti, jerbo se šušanj ne slieže poput sieni, već je rahao toliko, da zrak može kroz nj strujiti, te se tako i sadjeven može osušiti. Ako li su se svežnjići posve osušili, onda ih treba prevoziti zorom, pošto je lišće obnoć nešto vlage od rose upilo, te se peteljke bar toliko lako neće odkidati od mladica.

Na austro-ugarskom jugu, osobito po topnih dolinskih prisojih, osuše se svežnjevi, kako već rekosmo, puno brže. S toga možemo ondje vezati svežnje debele poput noge i deblje od noge, te možemo brst redovito onaj isti dan, kad je kresan, a svakako drugi dan odvezeti kući. — Ako i jesu svežnjevi više uvehnuli, nego li se posušili, to se ipak ne trebamo bojati, da će šušanj opljesniviti, samo ako sadjenemo svežnjeve u nepre-

velike plastove, koji osebice stoje, da može zrak kroz šušanj propuhivati, a u taj smjer bi trebalo povezivati brst ravnimi vitkimi (vrbovimi) šibami puno rehavije (ne stežuć ga), nego li krupnije i razkučito (primjerice hrastovo) granje (jer se tana-nji brst sam sobom dosta slieže).

Samo bi onda smjeli svežnjeve razdriješiti i zajedno sa slamom uplastiti, ako su se svežnjevi posvema osušili.

Svežnjiće šušnja sadievaju poput siena i slame u suhotah ili pak vani u plastove, stogove ili kladnje.

Sadievanje plastova vrlo je lako. Najprije se osovno usadi stožer, da služi sadievaju pravcem i da drži plast, kojemu je namjesto osi. Svežnjići se sadievaju okolo stožera vrškom unutar. Iz početka meće se razimice tavan po tavan jedan do drugoga, prema vrhu plasta polažu se svežnjići tako, da plast izilazi na vrhu šiljast, a vanjske mu strane klisaste i ocjedite poput obla krova. Na sadjeven stog nasadi se krović od slame (ili šaša), pruća ili kore\*. Kad se ide sadievati plast, treba najprije upriličiti pod od dasaka, ili od kore, od slame, od pruća ili od granja, da se ne meće šušanj neposredice na zemlju\*\*.

Ako nije velika nužda, da prikupimo štogodj i kakvagodj ima brsta, onda valja da ne spravljamo nijedne mladice, na koje lišću ima zarezničkih babušaka, kao što ga ima na brestovu, topolovu, bukovu, lipovu i dr. lišću, jerbo blago sbog babušaka neće da grize takova šušnja, van kad je velika nevolja. Treba i na to paziti, da na jasenovu lišću nema prišnjaka, jerbo zapluvavak od muhe, koja se je udomaći na jasenovu lišću, nahudljiv je želudeu životinje.

Poslije tih obćenitih pravila evo nas voljnih, da pred-očimo postupak, kojim u različitim priedjelih sbilj ostupaju.

### Kako se mjestimice postupa s brstom

U Francezkoj iduć za tim, da glavatim esanicam sačuvaju mladice, postupaju (po Heuzéu) ovako:

\* Krović od slame pravi se tako, da se šop slame na gornjem (sječenom) kraju obveže, a onda na stožer tako nataknje, da se slama poput zrakâ razkriljuje iznad gornjih svežnjića. — Krovu je od kore ondje mjesto, gdje imaju jela i omorika, da se mogu guliti.

\*\* Na hrvatskom Krasu trebat će se obazirati na buru, kad uzmu smisljati, gdje bi i kako sadjevali stogove šušnja.

Za mjeseca rujna, uploške mnogo prije, nego li lišće uzme padati, dok se dakle liepo još zeleni, ošmrciva se to lišće sa mladica, koje ostaju na glavatih kresanicah. Prislone se uza stablo dosta duge ljestve. Uz ljestve se popne koja žena ili dorasao dječak ili djevojka te prihvativ svaku pojedinu mladicu palcem i kažiputom pri dnu, ošmrca ju uz mali pritisak do vrha. Ošmreano lišće meću u rudnjake (košice), zadjevene o ljestve, ili u prtenu kecelju ili u prten torbak.

U Anžuvu obavljuju taj posao poglavito ženske te privežu oko pasa prtenu vreću, koja dosiže tja do zemlje. Rudnjake ili vreće izručuju na velike plate te u njih nose lišće u suhote, a ondje ga razgrću po guvnu ne na debelo, da se susi, i prevrću ga kad i kad, dok se ne osuši. Prevrtanje je nužno, da se lišće ne ugrije i ne uzme kisnuti. Taj se šušanj spravlja na kakvu suhu mjestu, jer gdje je vlažno, ondje bi lišće poternjelo a možda i opljesnivilo, te bi mu tako nestalo ukusa, mirisa i hranivosti.

Oko Liona pohranjuju (po Grogneru) šušanj za koze, štono ga najvećim dielom ponakupe prije berbe po vinogradih, u betonovanih jama, kojim ima 20 kubičnih metara usebine, i koje su vazda u podrumih ili drugih takvih suhotah. Koliko već nabacaju lišća u tu, rek bi čatrnju, toliko onda prema tomu radnika (12—20) uzmu sbijati to lišće i ponešto poškopljivat ga vodom. Kad je puna jama, onda ju pokriju daskami a na daske navale veliko kamenje. Poslije dva mjeseca odvali se kamenje a lišćem uzmu krmiti stoku. Lišće je okiselilo, ali ne tuhne; nije promienilo oblika, ali je postalo u tavno zeleno te se list o list vrlo priliepio. Voda nad tim gomom crljenkasta je i neugodno vonja, ipak ju koze emrču voljko.

---

U sjevernoj Njemačkoj i u Francezkoj osoljivaju zeleno lišće u vožah, kacah ili jama. Ili ga za sbijanja posipavaju solju, ili se prije već u posudu ulije slane ili malo nakiselle vode, do toga je samo, da se posuda dobro zatvori, pa će se taj brst vrlo dobro održati tja do proljeća.

Onako takodjer, kako hrvatski primorci pohranjuju kiseli kupus kroz sve ljeto (kako sastavljaju kupus s kupusom) mogli bi pohranjivati i brst. U kace nagaze kupus, na kupus metnu

dašice, a svrh njih da nema kud ulaziti zrak, natrpaju nekoliko palaca ilovače, te ju drže vlažnom ili po njoj posiju ječma ili zobi.

---

Burger piše o Italiji, da ondje sakupljeno lišće spravljuju u posebne trapove, t. j. u jame u zemlji, svrh lišća nastru slame, a na slamu nagrnu pieska ili mastne zemlje. U Veronezkom izkopaju široku i duboku jamu; pošto ju do polovice napune lišćem, onda naslažu 2' debeo tavan zelene vinove loze, za tim opet tolik tavan lišća, a onda opet vinove loze te tako tja do vrha sve jedno svrh drugoga. Punu jamu zaklope i zatrpuju da ne može zrak do lišća. Takovim načinom ne samo da se lišće ne ugrieva, već u njega priedje i ukus vinove loze, po kom govedom i ovcam ide toliko u slast.

Pripomenut mi je, da jame u zemlji, što ih mjestimice u Italiji kopat obikoše, samo ondje vriede, gdje ih kopaju u velikoj gomili ilovače, koja je vrstna ne dati zračnoj vlagi ni samomu zraku do utrapljena lišća. Jer gdje su i najbolje takove jame, opljesnivi lišće pri vrhu oko ždriela te i pri dnu jame.

---

Nabava je i pohrana lišća u austro-ugarskih zemljah prema tomu, što već predočismo o drugih zemljah; samo je u nas postupak suroviji i stvarno gori, što je obćenita kultura većma zaostala ili što je gospodarenje krmom u nas još posve nazadno.

Gdje se ljeti sabire lišće — sa kresanica po lukah i oko luka, sa čokoća, kad se čisti i sa šumskoga drveća, ondje obikoše ošmrivat ga s mladicama ili bar kresati listnate izboje s ogranačima, te taj brst, ako se možda namah ne pohrani, susiti i spravljati zajedno s lučkom ili šumskom travom ili kao i ovu. Po Alpah posebice, kad kose livade, rado krešu i brst, te je šušanj ondje samo primjesa sienu.

Najjednostavnijim načinom nabavljuju brst na hrvatskom Krasu, gdjeno pastiri na paši odsiecaju čitave ogranke sa drveća, koje stoka sama, čim na zemlju dospiju, namah obrsti.

U južnoj Tirolskoj sieku sitnogoricu u obćinskoj šumi ne samo s toga, da dobiju goriva, već da nabave i brsta. Ali je ta sječa još vrlo neumna. Ne samo što su obhodje na mno-

gih mjestih prerazdaleke, jer im je više do gore, nego li do brsta, već i siekuć sitnogoricu koncem rujna ili početkom listopada okasne u toliko, da je već onda brstu nestalo mnogo hranivosti. Istinabog, ne čine to bez razloga, jerbo istom u to doba, pošto su većim dielom obavili poljski rad, dostaže radine snage i za taj posao. Kad bi ipak na um uzeli, koliko im je brst po tom manje hranovit, onda bi za cielo prevoljeli sjeći ga ranije, ili bar ne toliko kasno. Drugi razlog, što im je tobože do toga, da iza kašnje sječe ne mogu izbjijati nove mladice, već istom u proljeće, ne čini mi se valjan, jerbo poslije rane sječe napreduju u južno-tirolskom podnebju novi izboji brzo i odrvene još dobrano iste godine, nije se dakle bojati, da će se panjevi osušiti, osobito ako oprezni budući ostavimo na svakom panju po jednu mladicu povlakušu.

Sa posjećena granja ne kreše se (u južnoj Tirolskoj) i ne veže se u svežnjiće brst, već se listnato granje ostavi jednostavno u šumi, dok se ne osuši, a onda se doveze kući, ili se šušnjate grane onolike, kolike su, povežu u naramke te se uplaste u šumi, odkuda ih kašnje, kako već imadu kad, dovažaju. Kod kuće ga doduše pohranjuju u suhotah, ali im tako nabavljen šušanj ipak ne vriedi više od slame, stoka ga samo dielomice grize te tako taj šušanj više služi steljom nego li krmom.

Tako rade i u njemačkoj Tirolskoj i u Koruškoj osobito u grmicih od proste i gorske johe (jove, jalše).

Ne mogu se okaniti misli, da u Tirolskoj i Koruškoj ne postupaju tako hrdjavo, što ne umiju bolje ili što su nemarni, već jedino s toga, što su spomenuti grmici obćinskom šumom, gdje pojedinac niti je pravo vlastan niti mu je bog zna kakva korist, da radi onako, kako je pravije.

Mnogo brižnije kupe svake jeseni i spravljaju u južnoj Tirolskoj i u austrijskom primorju dudovo lišće i lastar. Već sam rekao, da ne možemo prije jeseni ošmrćivati dudovo lišće, jer dudovi ne bi mogli podnositi, da im se jednom u proljeće (za bube), a i drugi put prije reda otimlje još ne dozrelo lišće. Da ni lastar ne smiemo trgati prije berbe, kaže se samo sobom. To jesensko nabavljanje lišća biva ovako:

Lišće ošmrćivaju isto onako, kao što rekosmo da biva u Francezkoj. Samo mogu to pridodati, da vješt ošmrćivalac po-

pavši mladicu pri dnu, te oljuštriv ju do vrha, prinabire lišće u ruci poput kite i da ga namah baca u koš ili vreću. Gdje-gdje vješaju vreće o ljestve il o drveće a obruče im ustave u ždriela, da vreće vazda zjaju. — Računaju, da radilac može u jesenski dan našmrcati dobru centu (zelena) lišća, a od jedne cente lišća dobit ćemo 70 funti šušnja.

Pošto dakle taj posao zahtieva mnogo radine snage, to treba ošmrivati samo toliko, koliko dospievaju radine ruke, što ih imademo, a da ih ne trebamo za drugi posao, inače valja pričekati do malo prije, nego li će uzeti padati lišće ili do onda, kad već popada. U prvom slučaju treba podrmati drvećem, pa što se tako ne otrese, ono malo još ošmrcaj, a tim načinom može jedan rabotaš nakupiti 2—3 cente (žuta) lišća a dobit će od njih  $1\frac{1}{4}$ —2 cente šušnja. U drugom slučaju treba samo sgrnuti lišće, čim (osobito iza prvoga mraza) u velike popada, a tada dakako treba najmanje radnih ruku, ali je i kakvoća lišća najhrdjavija; jerbo onda jedva više vriedi, nego li slama.

Lastar se skuplja kao i dudovo lišće.

Sakupljen brst mieša se namah (dakle još zelen) s drugom krmom i daje se blagu ili se pako suši i spravlja za zimu.

Na Alpah nabavlja se lišće sa kresanica obiju vrsti ponajpače jeseni i to onih godinâ, kad se mladice ne krešu, ošmrivajući ga ili sgrēući po tlieh, kad popada. I voćke ošmrivaju u jesensko doba.

Na Krasu ponasiecaju jeseni svakojaka grmlja, izbojâ iz panjeva i ogranača sa drveća po livadah i u šumi, te ako ga namah ne dadu blagu da ga još zelena obrsti, povezat će ga na svežnjiće, osušiti, a šušanj spraviti za zimu.

---

O krmljenju blaga šušnjem evo, što iz Like u hrvatskoj krajini doglasuje napismice c. kr. kotarski šumar Ivan Adamek:

Za petmjesečne zime na naših visočinah nastanu razdobia (trajuća kakovih šest nedjeljâ), kadno stoka sbog velikoga sniega ili sbog poledice ne može na pašu ili u brst. Onda ju uzmu hraniti obično šušnjem. Ovcam se daje pomiešan sa sienom, a kozam se daje uza šušanj samo malo siena onda, kad su ih već dugo hranili samim šušnjem.

Ovdje sude, da ne goneći blago na pašu, svaka ovca treba dnevice dvie funte siena ili četiri funte boljega šušnja, a koza jednu funtu sienu ili pet funti boljega šušnja. Sve zime možeš samim šušnjem hraniti samo jarce i jalovice; kad bi skoznim kozam davao sam šušanj oslabile bi i okozile bi se prije reda, ili bi tja i poskapale. S toga im prestaju davati šušanj, čim prevale drugu trećinu skoznosti, kad no se zametak već uzme micati. Sjajne ovce hrane od to doba samim sienom, a kozam daju uz pet dielova sienu jedva šesti dio šušnja. Ta se bolja krma daje, dok jarad ne prevali bar četrnaesti dan, onda se koze puštaju već kadšto na pašu a u tom slučaju trebat će jedva još koja malica šušnja.

Stoka po ovih krajevih žive ljeti samo o paši, s toga se šušanj spravlja samo za prezimbu a treba svake zime: svakoj ovcu 2 cente sienu i 4 cente boljega ili 5 centi slabijega šušnja, a svakoj kozi 1 centa sienu i 5 centi boljega ili  $6\frac{1}{2}$  cente slabijega šušnja. Goveda, konji, mule i oslovi ne hrane se ovud redovito šušnjem.

Šušanj ni malo ne pripravljaju, već ga onakva, kakov je, pokraj plasta daju stoci, da ga brsti, porazbacivši šušnjate grančice po sniegju ili pozabodivši grančicu u cielac da izilazi poput grmika. Dakako, da taj brst ne smie doći u nečist i da s toga, ako ne zapane novi snieg, bar svaki treći dan valja mienjati krmilišta.

Brst se ovud kreše na drveću, što se pojedince nalazi ponajviše po južnih stranah i svjedoči, da su tuda nekada bile šume, ili ga poviše skupa stoji oko kućâ i stanovâ, zaklanjuć ove od bure i oluje, ili na plandištih upriličuje debeo hlad plandujućemu blagu, kad je najveća timorina. Iznimice naći ćeš i malih grmikâ, koji se poput sitnogorice sieku i podižu.

Stablu se ili odrubi sva krošnja, da ostane 6 do 8 stopa visoko, ili se stablo ostavi koliko je, tja do vrha, te se svake 3.—6. godine krešu ogranci. (S toga i krstismo hrvatski prvu vrst glavatimi, a drugu granatimi kresanicami). Nije baš svakomu krajišniku po čudi tananje umno gospodarstvo i on se još slabo brine za budućnost. Kad se je već popeo na drvo, onda ne prašta nijednomu ogranku; za godinu dve dana doći će red drugomu drveću, da se sieče, a ako bude za nevolju, nije baš ni šuma predaleko.

Nabavljamo dakle ovud brst sa glavatih i sa granatih kresanica a i sa sitnogorice; samo što je svetroji način tog kresanja i pomladjivanja brsta još surov i štetan.

Kad je liepo vrieme, krešu ovud brst mjeseca kolovoza do polovice rujna, okresane grančice ostavljuju 1—2 dana, dok se ne osuše, pod drvetom a onda uplaste šušanj poput sieni u stogove oko kuća ili stanova (gdje blago ima zimu prezimiti) i to vazda pod vedrim nebom.

U taj smjer udare stožer (veliki kolac) u zemlju ili u pukotine stiene, ili okrešu koje potanje mlado stablo tja do vrha. Vole stablu jer lakše odoljeva buri. Oko toga stožera ponaslagaju granje vršjem do stožera, te ga nagaze i izprekrižaju u dobrano čvrstu sglobinu. Pri vrhu stožera poredaju granje položitije prema krajevom, da budu stogu krovom te u taj smjer privežu uzvinute vršiće za stožer. U takove stogove ne diraju, dok zimi ne nastane nužda, da stoku hrane šušnjem, a onda odriješe krović i zaredaju snimati šušanj, koliko ga svaki dan treba. —

Lišće je zimi ponešto u sivo zelenkasto, jedva zelenije od naličja jasikova lista. Brst je taj velikim dielom hrastov i cerov. Ali spravljaju i jasenov, javorov, jasikov, bukov, grabov i ljeskov brst. Vele, da ovce osobito vole jasikovu šušnju (jerbo ostaje meko) te s toga vriedi toliko, koliko jasenov i hrastov. Pošto jasenja, te lužkoga i ljutoga rašća ovud po visočinah slabo gdje i to samo pojedince ima a krajšnik se nerado trudi, to se šušanj te vrsti nabavlja samo uzgredice.

Ovud računaju, da se hraneća vrednoća stoga šušnja (dakako davajuć ga samo ovcam i kozam) podudara sa 0·33—0·12 vrednoće isto tolikoga plasta sieni, i to po kakvoći drveća, koje se evo ovako reda:

prosti jasen	jasika	bukva
dub (lužnik)	gorski javor	grab
hrast-ljutik	cer	lieska.

Gospodin je Adamek u taj smjer vagao šušanj i pronašao je, da ima u 100 funti

cerava šušnja .....	37	✉ lišća a 63	✉ suvaraka
javorova šušnja .....	28	" " "	72 "
dubova šušnja možda....	26	" " "	74 "

U svežnju cerova šušnja bilo je 50 trogodišnjih do šestogodišnjih grana, 55" dugih, svežanj je bio na gornjem i dolnjem kraju 32", a po sredini kud je bio svezan, 28" krupan, a potezao je 63.11 š, grane su bile na dolnjem kraju prosjekom 9.3" krupne. Svežanj 50 javorovih grana, 59" dugih, gore i dolje 36", a u sredini 24" krupan potezao je 52.11 š, a granje je bilo pri dnu sredikom 8.9" krupno.

Gospodin Adamek sudi, da vješt radilac može za jedan dan 2 centa brsta nakresati i povezati.

Što se je dosle o jasenovu šušnju, govorilo, to je dakako samo prosti ili visoki jasen, što se nalazi po visočinah. Gospodari po primorskom Krasu vole crnomu jasenu, koji je onuda običniji, te sude, da stog takova jasenova šušnja vriedi 0.45 isto tolikoga plasta siena. Ali će crnomu jasenu voljeti samo s toga, što mu je čvrše lišće, te još dugo s granja ne odpada i cjelevito je, dočim se je lišće visokoga jasena davno već smrvilo te neporabno postalo. Jer i s brstom postupaju ovud ljudi po varvarski bar sve dotle, dok težka nevolja ne nastupi i ne prisili sveta, da bude oprezniji i brižniji. Mjesto da primjerice snimaju šušnjan odozgo sa stoga, izvlače gdjek i granje silom iz sredine, te im je onda dakako samo do toga stalo, da lišće ne odpada s granja, a ne da bude hranivije.

Što dosle predočismo, tako je na visočinah.

O primorskem Krasu u vojničkoj krajini izvještuje c. k. otočki šumarnik Zelinka ovako:

Ovuda sieku i uporabljaju za krmu jedno-, dvo- i trogodišnje grane i mladice, a zovu ih brstom. Kreše se bez duše, zatire šuma i pojedino drveće. — Nekada su kresali brst samo sa bjelogorice, u koje je mastno lišće; pošto je pak nestalo šumâ, a stoka se ipak umnožila, počeše kresati brst sve bjelogorice dapače i omorikovo i borovo granje. Budući često nastaje proljetna nestasica krme, to kresanje brsta u toliko otimljemah, da smo g. 1875. morali oprijeti se silnom rukom strahovitomu pustošenju crnogorice.

Najviše vriedi ovud brst sa trešnje, višnje, duba, crnoga jasena, gorskoga javora, ljetne lipe, jasike. Za tim dolazi brst sa jagnjeda, breka, muka, mliča, cera, maljava hrasta i zimske lipe. Manje im je do grabova, ljeskova i vrbova brsta. — Po grmlju redovito ne sieku brsta, jer grmike i gričeve pobrsti

onud stoka sama. Za ljeskov brst ne mare s toga, jerbo se lišće lasno mrvi i lasno odpada.

Omorikove mladice uporabljaju rado dakako, kad su syježe; a kad proljećem nastane oskudica krme onda omorika prekomjerice mnogo vriedi, jerbo se svojim četinjem zeleni, dočim je svoj bjelogorici nestalo lišća.

Nekada su za bukov brst malo marili, a dan današnji dvostruka mu je poraba. Najprije hrane koze bukovim šušnjem pod kraj zime, a o proljeću, kad je nevolja najveća, nasioku napupila bukova granja i daju ga stoci svake vrsti, te i govedom. Spomena dostojarne god. 1874. hranila su se tja i djeca bukovimi pupoljci, samo da ne skapaju od gladi.

Brst je ovud jedinom krmom samo kozi, a kadšto i ovci, volovom i kravam daje se zajedno s lučkim sienom dubovo, lipovo i mukovo lisće. Ogrizke brsta pogrizu još osli i mule. Koze i mule ne zaziru ni od kakva zdrava brsta. Ovca već malo više probire. Sjajnjim ovcam daje se sam brst samo do polovine siečnja, jer bi drugčije pobacile, kašnje im se daje samo uz lučko sieno i poškropljen slanom vodom.

Na dva blažčeta dovezu po 5 centi brsta, a da toliko nasioku i skupe, trebaju dva težaka, svakomu se plaća 60 novč., jedan težak treba pô dana, da uplasti 5 centi, a privoz stoji dva stotinjaka i pô, te tako stoji nas svaka centa brsta 55 nov.

Vrednoća brsta podudara se sa 30—17 postotaka dobrog lučkoga siena, a ovog stoji centa obično 2 forinte i  $\frac{1}{2}$ , a kad je oskudica 5—6 forinti. U spomenuti omjer uračunana je i vrednoća drvlja.

Plastovi su 18' visoki, a imade im 7—10' promjera. Redovito slažu doduše granje tako, da vršići dolaze do stožera, ali biva i protivno, a to onda lišću vrlo nahudi. Malo kad spravljuju šušanj u suhote, ali se vidi, da je to najprobitačnije.

Šušanj daju blagu, kad ga ne mogu izgoniti na pašu, dakle, kad je velik snieg, ili kad bura navali te nije prilike, da blago puštaju iz siromašnih staja. I ta se krma daje dnevice na tri obroka.

O porabi šumskoga brsta u južnoj Tirolskoj evo doivenih izvještaja.

C. kr. zemaljski nadzornik šumâ Rieder veli: Velika je naseonost južne Tirolske povodom, što su livade pre-

tvorili u mekote, zasadiv po njih vinovu lozu, a tomu treba mnogo djubra (gnoja), dakle i silna stoka, a to su ondje ponajpače koze i ovce. Da uzmognu toliko blago prehraniti, služi im za krmu ne samo dudovo lišće i lastar, već ponajpače i šumski brst. U južnoj Tirolskoj ima samo 130.000 rali ponajviše planinskih livada, a kojih 200.000 rali bjelogorice, pretežice bukvikâ u pridolicah, koje nadvisuju more za 2500—4000'.

I po pasačih šumskih priedjelih južne Tirolske stoka više brsti nego li pase, jerbo po gustoj sitnogorici ima malo trave, te blago žive poglavito o brstu.

Ali je i nabavljanje brsta čovječjom rukom gotovo svuda u običaju; u srednjem priedjelu, gdje nema lukâ, otelo je posvema mah. Gospodari sude, da je brst prostoga i crnoga jasena najbolji, a da se drugi brst po kakvoći ovako reda: brestov, rastov, javorov, topolov, ljeskov, brezov. Gdje nema jasenja ili gdje mu brst ne dostaje, upotrebljuju ponajpače rastov i topolov brst.

U občinskim šumah, koje se uzgajaju samo za gorivo i gdjeno raste rašće, jasenje, topolje, liešće i druga gora, ondje siekuć drva nabavljaju k jednu i brst. Takve ogranke sieku mjeseca rujna i vežu ih, ma koliko dugi bili, u svežnje, pak ih ili namah kući voze ili na sječistu u šiljaste stogove tako ponaskladaju, da vršje dodje u sredinu, a krupniji krajevi po strani. Odatle voze ih onda istom u mrtvu jesen kući.

U srednjem priedjelu ima na mnogo mesta u pinjskoj i mocečkoj dolini u Redini po obrovih livada jasenovih, brestovih i javorovih kresanica, kojih se izboji svake godine ili syake druge godine sieku, suše i spravljaju. Po nekojih okolicah, primjerice u pinjskoj i mocečkoj dolini uzgajaju i breze glayatimi kresanicami te im svake druge godine sieku izboje. — Ovce lakomo brste brezovo lišće i dobro se održavaju uz tu krmu.<sup>1</sup>

Kad kose planinske livade, onda dakako ošmrcivaju i lišće sa topolova, ljeskova, mukova, hrastova i drugoga grmlja, te ga zajedno sa sienom suše i s njim miešaju. Tako nabavljaju mnogo šušnja; često će ga biti čitava četvrtina nakosa.

<sup>1</sup> I kunići brste brezovo lišće, dapače i jednogodišnje brezove izboje.

Na mnogih mjestih poimence roveretskog, alskoga, laviškoga, vecanskoga i čembarskoga kotara oljuštruje sirotinja lišće sa obćinske sitnogorire, koja je isto dorasla sječnji, suši ga u hladu i nosi ga namah kući. I pastiri sabiru ljeti dapače i bukov brst, te ga onako zelena daju blagu, čim ga s paše u staje doždenu. To poimence biva u lavižkom, čembarskom, perkinskom i roveretskom kotaru, gdje u samoj šumi ili na planinskih livadah imadu svoje ljetne staje.

I o proljeću u velike vriedi zelen brst u ono doba, kad u jednu ruku ponestane suhe krme, a u drugu ruku po pašnicih još nema trave. Osobito se onda sieče i blagu daje bukov i jasikov brst.

Zeleno lišće crnoga jasena ne davaju stoci prije mjeseca rujna, jerbo vele, da se s njega govedom upaljuje mjeđur i da krâve daju manje mlieka.

Orahovo i kestenovo lišće ne upotrebljavaju za krmu, već samo za stelju, premda stoka rado brsti kestenovo lišće tja do neko doba kolovoza.

Po okolicah, gdje ima sitnogorice, prezimljuje ucjelice treći dio stoke o šušnju. Sirotinja i ne hrani svojih koza i ovaca drugim čim, već samo šušnjem.

Šušnjate grane meću se jednostavno kozam i ovcam u jasle, kojim su prednjim dijom ljestve, a one onda same pobrste suho lišće i pupoljke. Daje li se šušanj muzaram ili teglećemu blagu, to ga prije, dakako ošmrca, pomješavaju s kuruzovom ili hel dovom ili drugom kojom žitnom sječkom, ili s ostanci bubje hrane, za tim poškropljivaju smjesu vodom i posipavaju kadšto posijami.

Obršteno granje upotriebljavaju za gorivo.

Hranača vrednoća šušnja podudara se velikim prosjekom s trećinom vrednoće slatkoga siena.

Jedan rabotaš može po ovih krajevih, kad su napremice sredne ruke, nabratiti podrugu centu zelena dudova lišća (za hranjenje buba). — Jerbo je ošmrćivanje lišća sa sitnogorice vrlo lak posao, to se može dnevica nakupiti šumskoga brsta 180—200 funti važući ga zelena. Budući se ovud prosjekom plaća 80 novčića nadnice, to će centa zelena brsta stajati 50, acen ta šušnja 100 do 130 novčića.

Za cielo ne zna ovdješnji seljak, kad pravo treba nabavljati brst; jer dočim ga od sredine kolovoza do sredine rujna sakuplja, kvaruje dobar dio hranaće snage. Seljak sudi, kad bi prije kreso brst, da bi postradalo i možda osušilo se drveće. Kad bi to istinom bilo, onda bi se morali svi panjevi osušiti, gdje gorokradice ljeti goru sieku prije ivanjskog izbijanja i morale bi sve mladice usahnuti, s kojih se u isto doba ošmrca brst. Ali ni jedno ni drugo nije istina, već iz panjeva i okrenutih mladica izbijaju namah novi izboji te odrvene dobrano, prije nego li zima nastane. Inače znade ovdješnji seljak, da od zelena brsta, što se mjeseca lipnja i srpnja daje muzaram, nabrizguje najviše mlieka.

Na mnogih su mjestih u talijanskoj Tirolskoj primjerice u Pinéu, za tim u ferzinskoj dolini naumili zasaditi po pašnicim javorje i briešće, ne bi li se unaprijeđilo hranjenje blaga brstom.

C. kralj. šumarski povjerenik Franzelini piše: U tionskom kotaru redovito samo sirotinja spravlja šušanj, da prehrani malu stoku preko zime. Sude, da je brst prostoga i crnoga jasena najbolji, da ljeskov, svibov, brekov, bukov i brst divlje kruške slabo valja, ostali pako brst da je srednje ruke.

Krešu brst sa 5—6-godišnje sitnogorice počamši od mjeseca kolovoza, te kreševinu povezuju u svežnjiće i osušivaju; ili ga pak snimaju sa jasenovih, hrastovih, javorovih, brestovih, topolovih i lipovih glavatih kresanica, koje su po mekotah i livadah zasadili.

Na jednoj rali 5—6-godišnje sitnogorice dobiva se 10—12 centi šušnja.

Seljak cieni centu šušnja po 50 novčića, te sudi, da u njoj ima hranaće snage totiko, koliko u trećini jedne cente siena.

Koze i ovce prezimljaju zimu samo o šušnju; drugoj se stoci daje šušanj samo pomiešan sa sienom i s drugom krmom.

Dudovo se lišće svuda kupi i smatra vrlo dobrom krmom.

C. kr. šumarski pristav Figala izvještaje: U boržanskem kotaru kupi se i upotrebljuje jasenovo, javorovo, jasikovo, hrastovo, ljeskovo, brezovo i bukovo lišće i kako je ovdje poredano, onako mu cene vrednoću premda o hranaćoj mu snagi različito sude. Što se sakupi brsta, većom je množinom hrastov i bukov, a vele, da je hrastov hranovitiji.

Što seljaci imadu posebničkih šuma, sbog brsta je samo 5—7 godišnja sitnogorica iz panja, te se po običaju sieče mjeseca kolovoza. S toga, što u obćinskim šuma nabavljaju brst, ne mjeđuju ondje sjeći obhodje. Ne ošmrcivaju lišća, već samo listnate izboje krešu i u svežnjeve vežu.

Vele, da nabava svake cente zelenoga brsta stoji 25 nov.

— Centa pomiješana hrastova i bukova šušnja stoji u selu 1 stotinjak. — Seljaci misle, da hranaća snaga jedne cente šušnja vriedi toliko, koliko 75 funti srednjega ili 50 funti najboljega slatkoga sienja.

Kozam i ovcam nabacaju svežnje suha šušnja bez ikakva primješaja poslije druge krme u jasle. Govedom i ovcam pomiješa se suho lišće s kuruznom sjećkom, komom i s ostanci bubje hrane. Volovom, kojim je težko raditi, daju na šušanj kuruznih ili hajdinskih posija.

C. kr. šumarski pristav Micheluzzi javlja: U roveredskom kotaru upotrebljuje se gotovo jedini hrastov i jasenov brst. Jasenov im je dapače miliji.

Sitnogorica, kojoj je red, sieče se od polovice kolovoza pa do jeseni, granje veže se u svežnjiće i suši. Kojoj šumi nije red, da se sieče, ondje se lišće ošmrciva od polovice srpnja do polovice kolovoza.

Nabava cente zelena brsta stoji 60, a šušnja 90 novčića, centa pako šušnja vriedi za hranu toliko, kolika trećina cente slatkoga sienja.

Dvie trećine šušnja, što ga u tom kotaru svake godine spravljuju, daju se kozam i ovcam, koje ga suha pobrste. Trećina mieša se s drugom krmom, osolieva se, poparuje se i daje govedom.

C. kr. šumarski pristav Wallnöfer piše: U primierskom kotaru kreše se brst sa prostoga jasena, duda, lipe, javora, jasike, jagnjeda, binkve i lieske. Kako je tuj koje drvo poredano, takov je i brst jednoga prema drugomu. Vele, da je hranaća snaga u šušnja za polovicu manja, nego li u slatkoga sienja. Mješajuć krmu, uzimaju se  $3\frac{1}{2}$  funte šušnja po 2 funte sienja; ali se miešanom krmom dobiva od mlieka za četvrtinu manje siriya.

Brst se nabavlja isto tako ošmrcivanjem lišća, mjeseca svibnja i lipnja, kao i kresanjem te vezanjem grančica, koje se

onda suše. Tim se sušnjem hrane zimi ovce i koze. Stotina svežnjića šušnja potežu 4 cente, a stoje 2 stotinjaka. Jedna centa šušnja stoji dakle 50 novčića, a jedna centa slatkoga sieni, kakov je već nakos  $1-1\frac{1}{2}$  st.

Govedom se daje ošmrcano lišće, pomiešano s drugom krmom.

U ostalom hrane ovud stoku šušnjem u velike samo onda, kad je mali nakos sieni.

C. kr. šumarski pristav Stehlo izvještjuje: U ste- ničkom kotaru nabavlju brst sa hrastovih, jasenovih, javorovih, brestovih, topolovih i lipovih glavatih kresanica, a za tim i sa sitnogorice.

Jasenove, hrastove i javorove kresanice krešu se svaku četvrtu, a sitnogorica sieče se svaku šestu godinu. Kresanice se krešu mjeseca kolovoza.

Najboljim smatraju brst crnoga i prostoga javora. Najviše im vriedi dudovo lišće, koje je ravno najboljoj travi i djatelini. Ovuda se lišće sa voćaka ne sakuplja, premda su se drugud po Tirolskoj osvjedočili, da vrlo prija ovacam pomiešano sa drugom krmom.

Centa zelena brsta stoji zajedno sa privozom do dvorišta 20—30 novčića. Na rali šume nasieku dva kubična hvata, t. j. kakvih 16.000 svežnjića brsta.

Svežnjiće šušnja bacaju zimi dnevice uz nešto malo druge krme kozam i ovcam u jasle sve po dva na svaku glavu, te treba svakoj glavi, koliko je već zima duga, 160—180 svežnjića.

Zelen bukov brst daju blagu samo mjeseca svibnja, kad nastane nestasice druge krme.

U slovačkom dielu Ugarske pomažu si ne samo siromasi i seljaci već i velike gospoštine, kad nema druge krme, suhim brstom, da preko zime prehrane svoju stoku, gospoštine pojmenice da prehrane ovce.

I tuj se brst kreše sa kresanicu ili nabavlja u ljudski uređenih brsticih, i veže se u svežnjiće, a sve to biva mjeseca srpnja tja do kolovoza, samo se svežnjići prije, nego li ih uplaste, vješaju po stienah i zidovih suhota, da se osuše.

Tuj se tako spravlja i daje govedom ivov, jasenov, lipov, jagnjedov, jasikov, jablanov, hrastov, brestov, javorov, grabov i bukov šušanj. Ovcam se daje izim toga vrbov, ljeskov, johov

i brezov šušanj. Ovaj se posljednji nabavlja, kad je lišće vrlo mlaro, ili kad ga je prvi mraz opurio.

Koliko je brst za nestasice krme i druguda po Ugarskoj vriedio, evo dva sjajna primjera:

Godine 1863., kad je nastala oskudica krme, dao je naprednjak ugarskoga gospodarstva James Egan na imanju Erdödu u satmarskoj žrpaniji nasušiti čitav milijun svežnjeva šušnja i tim je one zime prehranio 17.000 ovaca.<sup>1</sup>

Godine 1863., kad je bila najstrašnija suša novijega doba, imao je zakupnik kneževskoga Esterhazova imanja Ipoly-Pásztó u hontskoj županiji barun Vilim Berg 10.000 ovaca i silu božju tegleće stoke, a malicu obične krme.

Već onoga ljeta, pošto je na pašnicih od silne žege sva trava izgorjela, pomagao si je barun Berg poput druge vlastele, u koje ima brdjanskoga posjeda, a na njem i šume, te je ugnao svoju stoku u brst i tako ju je spasio, dočim su silne ovce i drugo blago od gladi poskapale na imanjih, kojih vlastnici ne imadjahu šume.

Za zimu dade barun Berg na 511 ralih sa 8—15 godišnje sitnogorice i po hrastovoј mladikovini okresati brst. Svakomu ogranku ostavili 4—5' dužine, ono drugo odsjekli, granje povezali vrbovinom u naramke, debele poput noge, lišću dali, da se ponešto osuši, a već sutradan odvezli brst na majure, te ga ondje izvan suhota na slamlatoj stelji uplastili u stogove najviše 3<sup>0</sup> visoke, kojim je bilo 2<sup>0</sup> promjera.

Naramak takova šušnja potezao 5.87 funti, a u toj teži bilo 2·34 funta, dakle 40 postotaka hranačih tvari. — Na rali šume usjekli sredikom 204 naramka, potežuća 12 centi, koji davahu 4·8 cente krme, dakle 4 cente sienske vriednoće.

Centa sienske vriednoće stajala je u šumi 44 novčića, a dovezena na plastište 53 nov.

Siekue brst jako su štedili šumu; u glavne ogranke svakoga pojedinoga stabla niesu ni dirali, a u ploh toli malo granja odsiecali, da bi bili mogli još jednom toliko brsta nakresati.

Izim hrastova brsta nasjekli u mlađih bukvicih 33.000 svežnjeva ivovine, a ta izkrčba dobro došla mlađim bukvikom.

<sup>1</sup> U 180. broju peštanskoga Lloyda od 10. lipnja 1863.

Svežanj ivova šušnja potezao 4 funte, a u njih bilo 247 funte, dakle 62 postotka krme, koje se je vrednoća podudarala s istom kolikoćom lučkoga siena srednje ruke. Centa sienske vrednoće toga brsta stajala je u šumi 35, a na majur dovezena 45 novčića.

Svega skupa nakresali i spravili 137.000 naramaka šušnja, koji potezahu 7445 centi, u kojih bijahu 3.272 cente krme, te 2.800 centi sienske vrednoće.

Ovce su vrlo rado brstile taj šušanj, prijaо im je bolje, nego li ikoja druga krma te oskudne godine. Volile su dapače tomu šušnju, nego li sječki pomiešanoj s uljenaci, nego li jaglom, nego li repi. Nije se opazilo, da koje blažče propušta krv.<sup>1</sup>

U dolnjoj Austriji skupljaju siromašni gorštaci brst, te zelenim i suhim prehranjuju svoje blago. Najvole lastaru i ivovu brstu, kojim ne samo malu stoku već i krave krme. Za čudo je, što i ovud imelom hrane blago, osobito kad nastane zimska oskudica krme. Brst se za zimu kreše mjeseca kolovoza.

Iz Erdelja javlja broški k. Šumar Rudolf Sprlbauer, da onud redovito samo ovcam daju ponešto dubova i ljutikova, za tim jasenova brsta, samo kad je velika oskudica krme, onda i goveda hrane brstom.

Erdeljski Rumunji, gorštaci, poglavito ovčari imadu liepu pašu ljeti po planinah, jeseni i zimi po strništih i prielozih ravnice. Pastiri gone svoja krda ovaca daleko preko medja u Vlašku, a gonili su ih prije više godina tja u Tursku (ali se to već ne dopušta). U kasno proljeće poslje stroge zime moraju dakako i brst upotriebiti, kad im napokon nestane sieni. Oskudica se krme riedko kad javlja; g. 1862. bila je tolika, da su mnoge maroške obćine uzele hraniti domaće blago, iste muzare i tegleću stoku hrastovim šušnjem, samo da prezimi zimu.

U Erdelju spravljaju šušanj na živo drveće, to jest na takova stabla, kojim dolnje grane niesu previsoko od zemlje. Takvo se drvo osgor oklaštri, a onda mu se na visini ponasklada šušanj, gdje ga pustopašice lamajuće blago ne može razbukati.

<sup>1</sup> U XIV. svezku austrijskoga četvrtgodišnjaka za šumarstvo od g. 1864. na strani 224—230.

### Dudovo lišće.

Da ova razprava podpuna bude, možda će probitačno biti, da pridodamo ob uzgoju i dobavljanju hrane svilaca, to jest dudova lišća, što je najpoglavitije.

Najobćenitiji, poglavito u Lombardiji u običaj ušao način postupanja s dudići jest taj, da im se svake četvrte godine mjeseca svibnja, kad se već oljuštari lišće, odsieku svi ogranci ostavivši štrklje samo glavnih ograna. Prve godine iza toga odruba ograna ne ošmrcava se lišće sa novih izboja; ali druge godine to već biva, a četvrte su godine ogranci već 3" debeli, a dud izilazi toli zdrav i kitnjast, kanda ga niesu nikad okresali.

Lišće se takovih dudova lakše ošmrciva; jer su im novi ogranci gušći, a posao je po rabotaša manje opasan.

Na Furlanskom, po trevižkoj okolici i drugud od siecaju ogranke svake godine, ostavljajući im samo kratko štrklje, da mogu izbiti jedan dva lista, za tim ih povežu i odvezu kući. Ovdje poodkidaju sa debljih grana duge, listnate izboje, te daju sav taj tanahan brst namah bubam.

Taj je način s toga koristan, što se prištedjuje mnogo radine snage; ali se dobiva manje lišća, a drveće prije pogine.

Bergamaščani postupaju s dudovim kao i s voćem, okrešivaju samo suvarke i nutrašnje suvišne grane, pokraćuju duge izboje glavnih ograna, a lišće samo ošmrcavaju. Tim se načinom dobiva najviše lišća, dudovi izilaze najljepši i nabavljanju lišća treba najviše radine snage.

Računaju, da jedan rabotaš može sa duda gojena na lombardesku našmrcati 160, a sa duda gojena na bergamaščansku samo 130 funti lišća.

Po Burgerovih iztragah dobivamo lišća:

sa dudova, koji su pro- sjekom debeli,	te koji su gojeni načinom bergamskim, lombardežkim, furlanskim funti lišća
5"	23—27
6—7"	41
8—9"	48
10—11"	—
12—13"	—
14—15"	102
24"	204—244
	27
	32
	41
	44—61
	54—68
	—
	—
	19
	22—26
	24—30
	41
	—
	—

Kako već rekosmo, ošmrcivanje obavlja se mjeseca svibnja. Južno-tirolsko gospodarsko društvo sudi, da se na jednoj rali dudika može za hranjenje svilaca našmrecati 120 centi zelena lišća (a ti bi dali 54 centi šušnja.)

### Koliko brsta daju šume.

Količina je lišća različita po vrsti drveća, po stanovištu mu, podnebju i drugih okolnostih. Ebermayer pronašao je točnim, u „nauci o šumskoj stelji“ navedenim iztraživanjem:

1. Drveće, koje podnosi hlad, (omorika, jela, bukva i dr.) imade više lišća, nego li ono, kojemu treba svjetla (hrast, bor, jasika, ariš, breza).

2. Više ima lišća, gdje je stanovište većma rudovito i svježije, nego li gdje nema rudne zemlje i gdje je suše.

3. Gdje je gora pregusta i po osojih ima manje lišća.

4. Toplo i vlažno ljeto nadobno je lišću.

5. Budući prosječna veličina lišća biva tim manja, čim je stanovište više iznad morske razine (na tisuć komada bukova lišća u Bavarskoj u Aschaffenburgu, dakle 120 m. nad morskom razinom, pronašlo se prosjekom 3·4 četvorna metra, a na najgorjem rastištu, koje 1350 m. nad morskom razinom, 0·9 četvornoga metra površine) s toga sledi: što se je i neposrednimi pokušaji dokazalo, da i visina nad morskom razinom vrlo mnogo odlučuje.

6. Po dobi godine pronadjoše različitom, množinu suhe sućine u bukovu lišću (Rissmüller, Zöller i Dulk) uvezvi, da je ta sućina mjeseca srpnja = 1, te po tom vele, da u lišću ima suhe sućine mjeseca

svibnja	0·51	rujna	0·93
lipnja	0·86	listopada	0·92
srpnja	1·—	studenoga	0·82
kolovoza	1·05		

7. Iz panjeva pomladjujuća se šuma daje dvostruko toliko lišća, koliko ga daje šuma iz sjemena nikla. U jedne i druge ima, dok je mlada, najmanje lišća, a kad je gori najveći pri-rast drvljiva, onda je i trostruka množina lišća, čim pako stane jenjaviti pri-rast drvljiva, opaža se i lišća sve to manje.

Koliko se pojedinih stabala može dobiti lišća, ne ima točna mjerila. Samo znamo, da je množina lišća u ravnu omjeru prema

množini drvljiva, te da od 100 k.<sup>r</sup> drvljiva dobivamo 2—6 centi brsta (granja i lišća). U ovoj razpravi natuknusmo o tom ovdje i onđe štošta, sad napominjemo samo još, da po naših planinskih krajevih srednja jasenova kresanica (kako Koderle tvrdi) svake godine daje 8—12 funti šušnja.

Puno je važnije po naš smjer, da se zna, koliko ral prave šume daje lišće. Ni o tom nije dosle nitko neposredice i ljudski iztraživao. U svu sreću iztraživalo se bar djelomice o tako zvanoj šumskoj stelji. Ta šumska stelja nije ništa drugo, već svekoliko lišće, koje je minule godine na drveću bilo, s toga možemo uztvrditi, koliko ta suha stelja koje šume poteže, toliko bi potezalo i lišće za krmu, kad bi ga bili posabrali u toj istoj šumi. Možemo to kazati tim lakše, ako dotične brojeve izpravimo prema tomu, koliko je prije ošmrcano lišće teže od onoga, koje je samo popadalo.

Po izrazi, koju je kr. bavarska vlada naredila, i po izvidbi Kručevoj u Tharandu, Jägerovoj u Odenwaldu i Teodora Hartiga u Brunšvigu daje svake godine suha lišća:

30—60-godišnji bukvici .....	42
60—90-godišnji bukvici .....	40 $\frac{1}{2}$
jelici kojim još ne ima 30 godina ....	53
30—60-godišnji jelici .....	40
25—50-godišnji omorici .....	36

Po izrazi Rissmüllerovoj, Zöllerovoj i Dulkovoj važe suha sućina bukova lišća početkom kolovoza prema onomu, koje jeseni sámo popada, 1·25 puta više. Možemo dakle po tom omjeru reći, da bi ral 30—60-godišnjega bukvika dala 52 $\frac{1}{2}$  cente suha lišća, kad bi se to lišće još zeleno pod kraj mjeseca srpnja posakupilo.

Toga se podatka dokopalo u različitim okolicah Njemačke više učenjaka, te vrlo obsežnim iztragama, s toga možemo taj podatak posvema stalnim smatrati, te iz njega bez opasnosti izvoditi ostale posljedice.

Kolika je množina lišća na jednoj rali raznovjeka i različito gojena bukvika, iztraživao je neposredice šumarski savjetnik i profesor dr. Hartig u Brunšvigu, te objelodanio svojim djelom: „Podpuno prirodoslovje, šumskoga kulturnoga bilja Njemačke“; iztraživao je lišće najboljih priedjela u naj-

ljepših bukvicih na brunšvižkoj ljušturnoj vapnenini, kolikoća može se dakle po svoj prilici najvećom smatrati, što je ima bar u Njemačkoj.

Smanjimo dakle Hartigove brojeve po najkašnje navedenom podatku najstalnije i najobćenitije valjanosti, tim će se pokazati sliedeći predočaj:

### Godišnji urod lišća u spomenutih bukvicih.

Na zraku usušena množina ljeti sakupljena lišća.

#### Na rali velegorice

Koliko je godina staro bukovlje	centi lišća	
	svježa	na zraku usušena
5	37	17
10	60	28
15	72	33
20	86	40
30—60	113	52
60—90	108	50

#### Na rali sitnogorice

Koliko je godina staro bukovlje	centi lišća	
	svježa	na zraku usušena
5	13	33
10	162	74
20	240	110
30	267	122
40	144	67

Na pronalazke u sitnogorici ne možemo se toliko osloniti, jerbo su lišće samo pojedinih stabala vagali, a potom uzevši u račun stanoviti broj stabala obračunavali urod ciele rali.

Utezni omjer svježega bukova lišća o lišće na zraku osušeno izilazi po pronalazku Hartigovu najvećinom i najmanjinom ovakov: od jedne cente svježega lišća dobiva se najmanje 38, a najviše 51, dakle sredikom 100 : 46 funti šušnja.

Po čitavoj povorci pronalazaka različitih lučbara može se vjerovati, da od cente svježa lišća dobivamo uploške i velikim promjerom 45 funti šušnja.

Ob urodu lišća na drugih vrstih gore znamo samo za pronalazke pojedinih kušnja Teodora Hartiga, poimence našao je:

#### Na rali šume

centi na zraku  
usušena lišća

16-godišnjega ljepljiva jošja.....	15
24. " " " .....	56
stare grabove velegorice.....	33
5-godišnje grabove sitnogorice .....	49

Na rali šume	centi na zraku usušena lišća
10-godišnje g r a b o v e s i t n o g o r i c e . . . . .	55
20- " " " " . . . . .	98
g r a b o v i h k r e s a n i c a . . . . .	79

Teodor Hartig našao je za tim, da u dubovoj velegorici na 1 kubičnoj stopi šiblja ima 20 funti, na jednoj kubičnoj stopi granja i šiblja (tanjega od 5") 8 funti, na svakoj kubičnoj stopi stabla 0.6 funti te na svakoj kubičnoj stopi nadzemaljske drvene mase 0.55 funti zelena lišća.

Pabst je sobećio, da su krešuć svake treće godine topolov nasad po njegovu vlastitom opažanju svaki put prosjekom na austrijskoj rali dobili 29 centi šušnja i 54 centi granja, a izim toga da je onud bilo i ponešto paše.

Ob urodu lastara navodi Francez Heuzé u svojih „Plantes fouragères“, da u njegovu zavičaju svaka ral vino-grada daje  $7\frac{3}{4}$ — $10\frac{1}{2}$  zelena lastara, od koga dobivaju  $4\frac{3}{4}$  do  $6\frac{1}{2}$  centi šušnja.

Upotriebiv spomenute podatke, pak eto sliedećeg predočaja, koji doduše niti je pretočan niti predmeta svoga izcrpljuje, ali će za našu porabu valjda valjati.

Centi šušnja rali:

u čistom porastu	velegorice: sa mladikovine	velegorice: sa pruća i starog drveća	velegorice: sa srednjega drveća	sitnogorice: sa starijega drveća
sliedećih vrsti gore:				
bukovja . . . . .	15—30	20—45	30—70	
lipja, grabja, liešća . . . . .	13—26	18—38	26—60	
javorja, jošja . . . . .	11—22	16—32	22—50	
rašća, briešća, jagnjedja	9—18	13—26	18—40	
jasenja . . . . .	8—15	10—20	14—30	
jašja, brezja . . . . .	7—12	8—15	10—20	
u običnih šumah,				
gdje ima pomalo i druge gore:				
u bukvicih . . . . .	12—25	20—40	30—60	
u rasticih . . . . .	10—20	15—30	22—45	

Ti će brojevi biti prema običnim najmanjinam i najvećinam, te prema mieni uroda lišća, kako je već gora više ili manje stasita, gušća ili redja. — Naročito moramo iztaknuti, da se ovdje vagalo samo lišće bez granja, koje se posljednje mora u račun uzimati, kad se kupuje šušanj.

### Koliko stoji brst?

Šumski brst. Nije se još u velike izkusilo ni svetu na vidik iznielo, koliko стоји nabavljanje brsta. Ono malo ipak, što o tom već dosle doznamo, temelj je sliedećem nagadjanju.

Koliko su grane listnatije ili drvenastije, toliko onda imade na njih više ili manje hranačega brsta (lišća, pupoljaka i srčikavih vršića), dakle 75—35 postotaka, a drvljiva 25—65 postotaka svekolike teže.

Za nabavu jedne stotine običnih svežanja brsta treba 3·5 do 4·8 rabotaša. Za sto centi povezana brsta treba 25—45 rabotaša, a za toliku množinu svežanja, da u njoj ima sto centi hranačega (ne drvenasta) brsta, treba 60—80 radnika.

Koliko brst na dlaku stoji, to je dakako kako gdje i kada, te po drugih okolnostih vrlo različito, te se može konstatovati samo od slučaja do slučaja. Ipak je važno, da se ta ciena brsta na hrvatskom Krasu udari bar od prilike, kako ćemo vidjeti, da li je šumski brst uploške po gospodarstvo probitačan i kolika bi ta probitačnost mogla biti.

Prije spomenusmo, da se za šušanj uzimaju dvogodišnje i petogodišnje grane. Možemo dakle na um uzeti, da krešuć to grane, trošimo većim dielom samo trogodišnji prirast gore, da će je dakle za toliko biti manje, kad se uzme sjeći. — Recimo, da toga prirasta imade na svakoj rali prosjekom  $1\frac{1}{2}$ , hvat i da taj ne dobiven prirast po srednjem broju ovdješnje šumarine vriedi 1 for. 20 novč., to bi onda kvarivali na gori 5 for. 60 nov. Malo prije rekosmo, da bi nas nabava brsta, u kom ima sto centi hranačih tvari, stajala 70 dana rada, dakle 52 for. 50 nov. Budući pako na rali šume možemo velikim prosjekom nabaviti samo 33 cente pravoga brsta, to će nabava na svakoj rali stajati 17 for. 33 nov. Tako bi dakle stajala nabava na svakoj rali koje 23 for. a svaka centa brsta kojih 70 novčića.

Budući pako čist brst vriedi onoliko, koliko lučko sieno srednje ruke i budući centa takova sieni, kad nije draga, stoji

1 for., a oskudnih godina i 3—6 puti toliko, to sledi odatle, da je porabi suhog brsta ili šušnja na mjesto sieni i dobrih godina vrlo probitačna, a kad su zle godine, da je preko mjere probitačna. Našemu računu ne ima prigovora, jer smo, nehoteći nikoga zavarati, ni namamiti na podhvati štetnih posljedica, naumice u račun uzimali takove stavke, koje su brstu više u neprilog, nego li u prilog, i jerbo s toga istoga razloga niesmo ni spomenuli granja, koje od brsta preostaje, te je vrlo dobro gorivo za domaću porabu. Mogli bismo, reći, da to granje bar toliko vriedi, koliko stoji dovoz brsta do običnoga krmilišta, te je tako povoljniji omjer onih 70 novč., što ih stoji jedna centa brsta, prema običnim cienam sieni.

Ošmrcano lišće. Posve druga pokazuje se ciena šušnju, kad se grane ili mladice moraju ostaviti na drvetu, kad se dakle lišće sa drveća ošmrciva.

Ni u tom smjeru ne imamo točnih obsežnih podataka. Ali po nekih već prije spomenutih osloništih treba 1.4 dana rada dok se našmrcia jedna centa suho vagana brsta, ta bi dakle stajala na Krasu 1 for 5 novč., a gotov šušanj (uračunav trošak sušenja i spravljanja)  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{3}$  for.

Vidimo dakle, da bi se ošmrcivanje lišća jedva izplatilo, kad je sieno jevtino. Ali je posve drugi omjer, kad nastane oskudica krme, t. j. kad poskupi sieno; onda bi i ošmrcano lišće, makar omjerice mnogo stajalo u preveliku korist bilo, onda bi dakako preporučivali i taj način nabave.

### Dovoz brsta.

Najveća je množina prirodnina neprilična tim, što im je teža nepovoljna omjera prema novčanoj vrednoći, nije ih dakle lasno prevoziti na daleko, kao umjetnine.

Tom se neprilikom odlikuju i krme, a medju njimi u velike suhi brst ili šušanj.

Šušanj je nepriličniji i od lučkoga sieni, kad se lišće ne ošmrciva, već kad je prevoziti šušnjate svežnjeve. U tih bo svežnjevih ima uz pravo hranivo množina drvljiva, nikada manje od jedne trećine, a često dvaput više, nego li hraniva. — Izim toga može se sieno sbiti i tako za dalek prievoz ponešto ude-

siti, dočim se vezani šušanj ne može ni onako sbiti, kakvo je ne sbijeno sieno.

Koliko je neprilična ta tegobna prevozljivost, evo tomu predočaja.

	Obična ciena cente for. i novč.	Teža množine predočavajuće vrednoću jedne cente sienae
žita (tega).....	3.00	40—52
lučkoga sienae.....	1.20	100
šušnja.....	0.60	160

Po tom se predočaju vidi, da prievoz šušnja stoji četiri puta više od prievoza žita, a dva puta više od prievoza sienae.

Prievoz pako sienae stoji toliko, da je potežko vozit ga vrlo daleko, premda se sieno u najnovije doba sbijeno razasilja,

Uz takove okolnosti ne može se svaki put povezani šušanj slati u veliku daljinu, gdje blago domuje, već ne ima druge, nego da se blago goni onamo, gdje je krma. A gonit se mogu toli daleko naravski samo poveća stada, te samo onda, kad ima za duže vrieme i dosta krme.

Po mnogih je zemljah i na Krasu to svakdašnji običaj, da blago gone onamo, gdje je krma. A nije to samo paša, već i uplašteno sieno (poimence na Alpah), za kojim stoka mora daleko od doma. I na krajiško-hrvatskom Krasu, kako rekosmo, obikli su tako od vajkada, i onud mora stoka za brstom i pašom a često i za sienom daleko od kuće. U tu dakle ruku ne će biti prigovora.

Gdje ne bi mogli ni šušnjata granja prevoziti, ni stoke k dalekim plastovom dogoniti, ondje bi si mogli tim pomoći, da suho lišće sa granja na daleku plastištu ošmrcamo i bez granja kući dopremimo, što se osobito ondje može učiniti, gdje se govedom i konjem ima davati šušanj, gdje bi ga dakle po pravilu i onako morali ošmrcivati (te možda i s drugom krmom miešati.)

### Način krmljenja.

Ponajprije nam je do toga, da u koliko se tiče pravoga načina krmljenja uvrstimo brst u pravi red medju druge krme. Izim pojedinosti, koje su o tom navedene u pređašnjih odsjecih, možemo saobćiti ove obćenitosti:

Ne obiluju baš sve, ali veća množina vrsti brsta podražljivimi sastavinami, poimence treslovinom i grkimi vodicí te dr. Takve vrsti ne valjaju, da se samo njimi hrani stoka, koja im nije navikla, osobito onda kad je razvitkom i zdravlјem nazadna.

Obćenitim pravilom dakle imalo bi biti, da se brstom — bio zelen ili suh — ima samo dielomice krmiti blago, osobito goveda i konji, dakle samo uzgredice uz drugu manje podražljivu krmu.

Kakve su već okolnosti, može se drugda primjesom vrlo grka brsta valjano ukloniti mlitavost probavačih organa, te onda dakako brst nije opasan, već je dietetično prijatan i ljekovit.

Baš s toga morali bi dakle onud, gdje nije ušlo u običaj krmiti brstom, i kad vide, da će nastati oskudica druge krme, već unaprije davati blagu pomalo brsta, da mogu kašnje svu zalihu brsta ne nahudivši blagu pohraniti, a k jednu zapriečiti hrdjave posljedice drugih vrsti krme, koje za oskudnih godina često ne dorastu i ne dozriju ili za žetve i kositbe zlo prodju te onda dakako zdravlju stoke ne prijaju.

Iznimice valjalo bi vrlo opreznu biti, kad se blagu moraju davati četine od crnogorice. Jer kad se blago nabrsti četina i osobito izboja crnogorice, u kojih ima poviše smolastih tvari, lasno mu se upale probavaći organi, a to je kadšto i povodom, da blago poskapa (od tako zvane šumske ili gorske bolesti.)

Te su napremice na Krasu vrlo povoljne, jer je ondje stoka svake ruke od vajkada navikla, da velikim dielom žive o brstu, to mu je dakle pasminska osebina, da mu prija ta krma.

Kako već često rekosmo, može se redovito i najizdašnije krmiti brstom ovca, a ponajpače koza. Ovca i koza potroše najbolje svaki brst, ne samo da obrste lišće, pupoljke i vršje mladice, već dielomice oglodju i koru granja.

Za tim živu najviše o brstu osli i mule.

Ali i govedom i konjem valja brst za nevolju i za uzgrednu krmu, osobito na Krasu, gdje je i ta velika, kao i mala stoka navikla živjeti o brstu.

Najviše se možemo okoristiti brstom, usušiv te spremiv

ga dosta, da možemo prehraniti preko zime ovce te najpače koze, ako uztreba posvema, drugu stoku pako dobrim dielom

Krmeći blago brstom, najprije je držati se obćenitih pravila krmljenja.

U prvom redu valja gledati, da se svejednako daje ista mјera i ista vrst hrane. Gdje je nuždna promjena, ima se to polagano udesiti, osobito mienajuć krmu skotnim ili dojećim materam.

Ukupna dnevna hrana neka bude, što može više različita, koja je hrana blagu manje omiljela, treba ju davati prije, a onda onu, koja je većma omiljela.

Tegleće blago i zapatak treba dobro hraniti, ali ga ne treba pitati. Krepka hrana treba teladi, janjadi, jaradi i ždrebadbi — osobito prve godine.

Najbolje treba hraniti onu stoku, od koje zahtievamo, da nam daje što više mlieka ili da nam što više radi, ili pako da nam upitana izmetne što više dobitka.

Gotovljenjem hoće se, ili da krma ide bolje u slast, ili da se lakše probavlja, ili napokon da je veći dio uzvalja za hranu.

Kad se gotovi krma, valja se ugibati tomu, da ne namećimo i ne razmazimo odviše stoke poimence konja, ovaca i zapatka.

Sjeckajući surovu krmu idemo za tim, da možemo lakše pomiesati krmu krupnije stabljike s drugom krmom, da nam je ništa ne ode u kvar, a da ju blago lakše grize.

Konjem se daje najradje ne izsjeckano sieno, a slama se izsjecka na  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{3}{4}$ " (pa ju zato i zovemo sječkom). Kad bi se slama još većma usitnila, onda je blago ne bi moglo sgrizti ni osliniti.

I govedom se daje izsjeckano sieno, samo koje je hrđavo, ono izsjeckaju kadšto dobri gospodari, da ga mogu pomiesati s oslastnjijimi drugimi tvarmi, a da im ne ode u kvar. — Slamu takodjer sjeckaju, samo da ju je lakše miešati s drugom krmom. Ali ta sječka ne treba da bude onoliko sitna, kolika je za konje.

Ovcam daje se surova krma redovito ne izsjeckana. Ali kad su oskudne godine, te kad nam je do toga, da ovce, ne imajući druge bolje krme, bar što više slame potroše, onda im

se dakako daje sječka pomiešana s kojom oslastnijom primjesom, ne bi li ovce toliko ne zazirale od prevelikih obroka slame.

Možeći krmu olakšavamo stoci smravljinje osobito zrnja i odstranjujemo neprilike, nastajuće nadujem ne smravljenje krme a želudcu (primjerice kakova tega). Namočenu krmu lakše je osolievati.

Poparivajući krmu idemo za tim, da tvrde krupne, i neprobavne tvari omekšamo i raztvorimo. Čim je vrelija voda (krop), tim bolje. — Krma se takva nasklada u kace, te se zalije tolikom množinom vrele vode, da se ova može upiti u svu krmu, koja 6—12 sati tako poparena stoji na miru, a onda ju još toplu daju blagu. Govedom, ponajpače muzaram i tovacemu blagu prija takova poparena krma, konji i ovce ne smiju se takovom poparom maziti.

Pareći i kuhanjući krmu postizujemo ono što i poparivanjem, samo još temeljitije, s toga se pari i kuha samo teg i gomolje, a i to samo za hranjenike (krnjake, svinje.)

Samougrievanje uđešuju tako, da se surova krma (ponajpače slama ili hrdjavo sieno) izsjecka, a ta sječka možda i s drugom krmom pomieša, ali svakojako treba, da se u tu smjesu vrgnu takove sućine (u kojih ima proteinskih tvari i ugljovodana), koje dakle tomu ugrievanju ili vrienju mogu biti kvasom, takova je mezga ili komina od maslina, posije od tega i dr.

Na jedan vagan (mjerov), te smjese ulije se pet oka vode. Dobro promiešav ju, uspi tu krmu u kakovu spremu, kojoj se prednji kraj može zasunkom zatvoriti. Pošto si smjesu jednako pomiešao i 2' visoko ugazio, onda izvadi zusunku, da može zrak do smjese. Za 36—48 sati početi će smjesa vrijeti i ugrijat će se do 35—40°R. U taj mah valja sječka za hranu i daje se onako topla. Tako sgotovljena krma miriši ugodno poput vinske kiseline, ide blagu u slast, lakše se probavlja, a drvena joj se vlaknina bolje potroši.

Trebaju 3—4 spreme, ako hoćeš imati svejednako takove dovrele krme.

Samougrievanjem kao i poparivanjem ili parenjem valja samo govedom gotoviti krmu.

Taj bi način vriedio, da se većma preporučuje, kad ne bi izvedbi samougrievanja trebalo velike točnosti. Nije li smjesa

jednako pomiešana, jednako pokvašena i ugažena, namah stanu bujati vlaknjače (*Hypocreales*); krma uzme pljesniviti i tuhnuti te onda ne valja.

U kiseljivanje vriedi ondje, gdje se koja krma nemože toliko osušiti, da se takova može pohraniti i čuvati, primjerice repno i kupusno perje.

U taj smjer izkopaju se u nepopustljivu tlu, gdje nema podzemne vode, 6—8' široke, a 5—6' doboke, te koliko treba duge jame. Gdje se temelji, a ne vremeni, ondje su takove jame zidane, a zid cementom ulijepljen. Da se krma može jednako sleći, moraju stiene bili osovite.

Krme se meće stopu dobeo tavan jedan svrh drugoga, te se tako tavan po tavan ugaža, svaka se šupljina mora popuniti, s toga i ne valja stiene oblagati slamom, jerbo se pokraj nje namah uhvati pliesan. Na vrhu se ugazi masa koju stopu povrh zemlje uzklisito, poput krova, a onda se naspe na nju 3' zemlje. Niti treba, niti je probitačno tu krmu osolievati. Za malo slegne se sve po malo sva masa do polovice predjašnjega objama. Po tom na pokrovu nastale pukotine moraju se popuniti. Poslije 6—8 tjedana gotova je krma, a drži se i duljeg nego li godinu dana. — Po tom je pako vrlo ugodna blagu, što zaudara po kupusnoj kiselini.

Pogledajmo sad, na što bismo se po nabrojenih obćenitih pravilih imali obzirati, hraneći blago brstom i koji bi načini sgotavljanja krme valjali i za brst.

Kada poslije ljetne paše i krmljenja zelenim brstom dodje doba, da se stoka uzme hraniti šušnjem ili naopako, treba to udesiti polagacko, isto tako, kad se poslije trave ili siena ima davati brst ili šušanj, ili iza jednoga brsta ili šušnja drugi.

Ošmrano ili sbijeno lišće daje se kao i ostala takva krma.

Samo sa vezanim šušnjem ima se osobitim načinom postupati. Ima li se blago hraniti neposredice šušnjem, razvežu se svežnjevi u jaslah. Čim stoka obrsti granje na jednom kraju, ima ga ovčar (ili kozar) prevrnuti, da ga stoka može obrstiti i na drugom kraju. Granje, što ga je blago posvema obrstilo, poveže se opet, iznese iz staje, te ostavi za ogriev.

Na mnogih mjestih ušlo je u običaj, da te svežnjeve šušnje ne razvezane vješaju pred stoku.

Probitačno je vazda, ako suhi brst nije bio ukiseljen ili soljen, da se prije, nego li ga dadeš blagu, malo ili tučenom solju pospe ili (što je bolje), da se slanom vodom poškropi. Tim osoljivanjem šušanj blagu većma omili, lakše se probavlja i biva hranovitiji.

Tako bi trebalo postupati ondje, gdje ne bi nuždno bilo, ili gdje gospodarstvo ne bi dopuštao prigotoviti šušanj osobitim načinom.

Da li i koliko je to gotovljenje opravданo i dokle se ima dotjerivati, to je donekle gospodarsko, to jest pitanje zašljeno onamo, da li korist naplaćuje troškove, kojih treba, da platimo nadnicu. Uploške se samo može samo kazati, da se tuj po pravilu potrošak radine snage slabo u račun uzima; jerbo se stoka samo zimi šušnjem hrani, tada (osobito gorštaci) ne imaju gotovo nikakova poljskoga rada, obiluju dakle radinom snagom, koju možda izim toga nemogu uložiti ni u kakav drugi posao.

Pošto je lišće najviše vrsti drveća omjerice maleno, to po pravilu ne treba izsjeckivanja ni onda, kad nam se hoće mješati lišće s drugom kojom krmom; više će puti nuždno biti, da se ta druga krma, a malo kada, da se lišće izsjecka.

Močenje (kvašenje) šušnja u hladnoj vodi, i poparivanje te krme vrelom vodom preporučuje se, biva dapače formalnom zapoviedju zdravoga razuma, kad ga je davati muzaram ili tovačemu blagu, ili pako svemu drugom blagu za nestasice druge krme (ne bi li se iz šušnja izvadila najveća korist, koja se samo izvadit može). — Obična oskudica vode na Krasu ne može tomu biti zaprekom, jerbo ta oskudica postoji ljeti, a ne zimi, kad se šušnjem ima krmiti blago.

Uzgredice spominjem, da je naš po domaće poljodjelstvo vrlo zasluzni velevlastelin, knez Ivan Adolfo Schwarzenberg s uspjehom dao gotoviti šušanj ovako: Pet centi jasenova lišća nakladaše tavan na tavan u sud (lagav, vožu), a posoliše svaki tavan kamenitom solju. Poslije pet mjeseci otvorite sud, te nadjoše lišće dobro održano. Polovicu toga lišća dadoše kravam pomiješanu s raženom slamom, a drugu polovicu ne pomiješanu ni s čim. Ovako i onako pojedoše krave lakomo to lišće.

### Knjižtvo o brstu.

Wesely Josip. „Šuma je spasitelj za oskudice krme“. Sastavak u austrijskom mjeseca za šumarstvo. Siečanjski svezak. 1864.

Heusé Gustav. „Les plantes fouragères“. 3. izdanje. U Parizu 1861.

Pabst pl. H. W. „Gospodarsko domaće stočarstvo“. 4. izdanje. U Darmstadtu. 1856.

Settegast dr. H. „Nauka o gospodar. krmljenju.“ U Bretislavi 1861.

Gohren pl. dr. Th. „Prirodni zakon krmljenja“. U Lipskom. 1872.

W. barun Berg. „Izkustvo o brstu“. Sastavak u 2. svezku austrijskoga mjeseca za šumarstvo. Od g. 1864.

Koderle Ivan. „Jasen“. Sastavak u izvještajih šumarskoga družtva za sjevernu Tirolsku od god. 1862. u Innsbruku.

Wentz. „Poraba lišća namjesto krme“ u gospodarskih priobćajih višega gospodarskoga učevnoga zavoda u Poppelsdorfu od dra. Hartsteina. U Brlinu. 1859. 2. svezak.

Stahl J. Fr. „Gospod. šumski magazin“ VII. svezak. U Stuttgartu. 1866.

Kasthofer Karlo u „opažajih na putu preko Brüniga i Splügena.“ U Brnu. 1825. str. 43.

Pohl. „Arkiv za njemačko gospodarstvo“. U Lipskom i Berlinu. 1820. kolovožki svezak str. 157.

Važne analize i čitava povorka dragocjenih razjašnjaja o mnogih činjenicah, što se pokazaše brstom, mogu se naći u knjigah:

Ebermayer Ernst. „Kako se šuma fizikalno dojmlje zraka i tla“. U Aschaffenburgu. 1873.

Ebermayer Ernst. „Nauka o šumskoj stelji.“ U Berlinu 1876.

Dietrich Th. i König J. „Sastava i probavnost krme“. U Berlinu. 1874. Sbirka u naslovu navedenih analiza.

Wolf E. „Lužne analize gospodarskih proizvoda“. U Berlinu 1871. Sbirka u naslovu navedenih analiza.

### Z a g l a v n a.

Što u ovoj razpravi o brstu rekosmo, temelji se, kako svatko lasno opaža, samo dielomice na činjenicah po Krasu, ono drugo povadismo iz izkušaja i strogo znanstvenih iztraživanja obavljenih drugdje, osobito u Njemačkoj u koliko se tiče brstika i fiziologičnih podataka.

Ma koliko izdašni bili nanizani podatci o valjanosti i potrabi brsta, te o tom, kako se s njim postupa, a u to ime trebalo je daleka putovanja i mučnoga iztraživanja; pa ma koliko u naših predočajih našlo se povoda tomu, da se uvede krmljenje brstom i uzgajanje brstika: to mi se ipak čini vrlo nuždno, da se upriliče znanstvena iztraživanja ob upotrijebljenom brstu i da se spoje s pokusi krmljenja, jerbo izkusnici ne predočavaju podpunoma omjeru u najvažnijih točkah, češće dapače i ne slažu se; a napokon ne temelji se sve dosadašnje praktično krmljenje na promišljenu postupku, već samo na posve prostoj navici.

Predmet mi se čini prevažan, te vriedi, da se upriliče umna iztraživanja.

U kraških zemljah, posebice na hrvatskom primorskom Krasu mora se brst, kao svaki drugi dio gospodarstva dostati svoga posebnoga lika. Premda sam dakle gledao, da predloge udesim posvema prema okolnostim hrvatskoga Krasa, to ipak molim, da se ono, što sam predložio, prije na malom pokuša, a to ne samo s toga, da se šumarsko osoblje, a isto tako i Krašani, kojim se u prilog to sve radi, priviknu tim novotarijam, već i s toga, da se uvještate svomu poslu, te da potanko pronađu mjestna pravila i opreze, te da se osvjedoče, bez kojih ne može biti uspjeha. Najprije bi se imali pobrinuti, da potanko izpitaju, kada bi najbolje bilo sjeći brstike, o čem bi mali pokusi dostajali. Ne manje bi se imali postarati, da izpitaju, kako je najbolje nabavljati i spravljati brst, i kako se njim najprobitačnije hrani stoka.

Poziv na predplatu  
na družveni list slavonskoga gospodarskoga družtva.

**,G O S P O D A R.“**

Predplata je tako nizka, da si svaki ma i najsiromašniji gospodar taj list nabaviti može, jer na cielu godinu stoji samo

I for. 50 nov. a. vr.

„Gospodar“ izlazi svakoga mjeseca jedanput najmanje na jednom cielom arku (16 strana) na velikoj osmini.

Predplatu prima

Uprava „Gospodara“  
u Osieku.

---

Poziv na predplatu  
na list  
**,GRUND-BESITZER,“**

glasilo za državna imanja, obćine, carsko-kraljevska okružna procjeniteljna povjerenstva i njihove članove, carsko-kraljevske izvjestitelje i zemljomjernike.

Predplatna ciena iznosi:

na cielu godinu . . . 6 for. a. vr.

na pol godine . . . 3 for. a. vr.

Uredništvo i administracija: u Beču VIII., Piaristengasse Nr. 2.

# Našim čitateljem!

Početkom godine 1879. nastupio je naš društveni organ „Šumarski list“ svoj treći tečaj. S najvećom zadovoljnošću možemo konstatovati, da se je broj predplatnika na naš list znatno pomnožao, što je jasnim dokazom, da jedini u Hrvatskoj izlazeći list za šumarsku struku sve to više prijatelja i privrženika dobiva. Stoga mislimo, da ne ćemo učiniti s gorega, ako svu p. n. gg. čitatelje i prijatelje našega organa kao prave domoljube i pristaše liepe šumarske struke pozovemo i najučivije zamolimo, da nam i u buduće svoje privrženosti ne uzkrate i da ujedno nastoje o što većem razsirenju našega domaćega „Šumarskog lista“ u krugu svojih znanaca i prijatelja i da onu p. n. gg. strukovnjake, kojim naš organ još do sada poznat nije, na isti dobrohotno upozore. Predplata na list stoji za nečlanove na cielu godinu i to za lugare i podčinjeno niže šumsko osoblje samo 2 for., za činovništvo 4 for. P. n. gg. društveni članovi pako plaćaju godimice uz društveni prinos od 2 for. za list i to činovnici 3 for., a niže lugarsko i pomoćno osoblje samo 1 for. 50 nov. Novci neka se izvole poštovnom doznačnicom priposlati na društvenoga tajnika, g. c. kr. šumara Vojtjeha Sandtnera, u Zagreb, Ulica br. 82, I. kat.

