

ŠOTA LJUBLJANSKEGA BARJA



Ljubljansko barje z naseljema Brest in Tomišelj; v ozadju Krmsko-Mokrško hribovje (foto Miloš Dozet).

UVOD

Ljubljansko barje s šoto, ki je osrednji objekt našega raziskovanja in poročanja, leži v skrajnem južnem delu Ljubljanske kotline med Posavskimi gubami na severu, Notranjsko-Dolenjskim krasom na jugu in vzhodu ter Polhograjskim hribovjem na zahodu. Naše največje barje obsega v širšem pomenu besede okoli 165 km² skoraj ravne površine med kraji Ljubljana, Vrhnika, Borovnica, Ig in Škofljica, ki pripada več občinam.

Na območju skrajnega južnega dela Ljubljanske kotline, ki pripada barjanski kotlini, izdanjajo mlajšepaleozojske (stari vek), mezozojske (srednji vek) in pliokvartarne (novi vek) kamenine. Med naštetimi kameninami prevladujejo mezozojski, natančneje triasni in jurski karbonatni sedimenti (dolomiti, apnenci in karbonatne breče). Zaporedje rečnih, jezerskih in barjanskih sedimentov, ki so zapolnili barjansko kotlino, pa je sledeče: prav na vrhu barjanskega



Ležišče karnijskega železnatega oolitnega boksita, Kopitov grič pri Borovnici: železova in aluminijeva ruda, okrasni gradbeni material, najspodnjejši karnij.

sedimentnega zaporedje je ponekod humus, drugod naplavni sedimenti (mivka, glina) in redkokje šota ali celo jezerska glina, ki prihajata na dan zaradi hitrega razpadanja šote in globokega oranja. Pod šotno formacijo leži jezerska kreda ali polžarica, ki ima od mesta do mesta različno kemično in mineralno sestavo, ker je pogosto bolj ali manj zaglinjena in prehaja v laporno glino. Poleg tega vsebuje tudi nekaj lečastih vložkov mivke, ki je marsikje precej peščena. Jezerska kreda, ki je bazalni holocenski sediment, je debela do 17,5 m. Za globljo sedimentacijo, ki je pleistocenske starosti, je značilno menjavanje prodnatih, peščenih in glinenih plasti, ki vsebujejo več vložkov blatne šote in jezerske krede. Celotna debelina sedimentnega zaporedja kvartarnih barjanskih usedlin znaša od 50 do 150 metrov.

Ljubljansko barje pripada največji plio-kvartarni udorini Slovenije, ki jo imenujemo Ljubljanska kotlina in predstavlja njen najmlajši in najjužnejši del.



»Prehodne plasti« (menjavanje sivega dolomita ter črnega glinavca in dolomitnega laporovca) v »glavni dolomit« v Peklu pri Borovnici, najbolj markantne plasti Borovniške doline, vrhnji karnij.

Medtem ko prištevamo Ljubljansko polje k Posavskim gubam, pa leži Ljubljansko barje večidel na področju Dolenjskega in Notranjskega krasa (RAKOVEC, 1955), v tektonskem pogledu pa pripada Dolenjsko-Notranjskim mezozojskim grudam (BUSER, 1965, 1974). V geotektonskem pogledu se sredi Ljubljanskega barja stikajo Južne Alpe in Dinaridi. Stičišče obeh velikih geotektonskih enot je večinoma prekrito z barjanskimi usedlinami, sledovi narivanja Južnih Alp na Dinaride pa so vidni na barjanskih osamelcih. Neposredni stik obeh geotektonskih enot sledimo na površini razen na osamelcih le še na obrobju barja pri Plešah in Orlah. Ljubljansko barje se je



Nariv temnih klastičnih permokarbonskih kamenin na svetle plasti zgornjetriasnega »glavnega dolomita« v kamnolomu v Notranjih Goricah na južnem robu barjanskega osamelca Plešivica.

začelo ugrezati na prehodu pliocena v pleistocen (starejši kvartar). Ugrezanje barja je bilo najmočnejše v pleistocenski dobi, še posebej v času würmske poledenitve, kar dokazujejo velike debeline sedimentov v globokih vrtinah. Stalna potresna dejavnost na barju, zlasti na stiku z zaledjem pa kaže, da oblikovanje barja še ni končano.

OD MOSTIŠČARSKEGA JEZERA DO LJUBLJANSKEGA BARJA

Ob izteku zadnje ledene dobe, tj. na prehodu pleistocena v holocen, je reka Sava s svojimi nanosi zajezila prelivanje Ljubljanice v Savo, zato so vode Ljubljanice in njenega porečja zalile celotno Barjansko kotlino. Nastalo je plitvo prostrano jezero, ki nam je iz zgodovine znano kot Mostiščarsko jezero, katerega so množično poselili drobnji polžki in školjke. Na jezersko dno so se skupaj z jezersko kredo, meljem in glinami odlagale tudi apnenčaste hišice, lupinice in delci odmrlih apnenčastih alg in drobnih moluskov, med katerimi so bili daleč najštevilnejši drobnji sladkovodni polžki. Slednji so bili na mnogih mestih tako številni, da so postali kamenotvorni. Najdene fosilne ribje luske ter velika množičnost in razprostranjenost drobnih moluskov (polži, školjke) kažejo na obstoj plitvega jezera in v vodi živčih moluskov.

Pred okoli 4000 leti je Mostiščarsko jezero pričelo plitveti in se je nazadnje spremenilo v prostrano mokrišče. Mokrišče je predel, ki je večji del časa dobro namočeno ali preplavljeno s podzemno ali atmosfersko vodo, tako da nudi dovolj ugodne pogoje za nastanek in razvoj rastlinstva in živalstva. Poznamo mokrišča oz. močvirja naravnega ali nenaravnega oz. umetnega nastanka. Voda je bolj ali manj plitva in je lahko sladka, brakična, poslana ali slana. Glede na vsebnost soli delimo mokrišča na sladkovodna, brakična, poslana in sla-

na. Poznamo več vrst mokrišč: močvirja (trstičevje, visoko vodno šašje in jelševje), poplavne ravnice ob rekah (Sava, Mura, Drava), poplavna področja, rečne mrtvice (Mura), rečne doline in delte, kraška polja (Cerkniško polje), visoke planote (Bloke), nizka barja (Ljubljansko barje), visoka barja (Lovrenško jezero na Pohorju), poplavni gozdovi (Krakovski gozd) ter mlake in kali. Močvirja nastanejo ponavadi zaradi obilnih padavin in geoloških vzrokov, ko voda zaradi nepropustnih kamenin ne more pronicati dovolj hitro v podlago. Močvirja so najbolj razširjena v tropskem in subtropskem pasu Južne Amerike in Afrike, kjer so bogata tako z rastlinstvom kot z živalstvom. Na Slovenskem so močvirja revnejša, zlasti kar zadeva rastlinstvo.

Barje je posebna vrsta mokrišča oz. močvirja, za katerega je značilno stalno, periodično ali občasno zastajanje vode, visoka trava, vodoljubno grmičevje in drevesa, kot so krhlika, jelša, breza in vrba ter vlagoljubni šotni mahovi, iz katerih nastaja šota. Glavna posebnost barja, po kateri ga ločimo od ostalih mokrišč in močvirij je ta, da ga prekriva vsaj 20 cm debela plast šote. Barje je potemtakem šotno mokrišče.

Barja so mokrišča, kjer nastaja šota. BUDNAR-TREGUBOVA (1958) definira barje kot predel, ki je pokrit z najmanj 20 cm debelo plastjo šote, ROESCHMANN in sodelavci (1993) pa upoštevajo pri klasifikaciji barij v prvi vrsti pedološke kriterije. Po njihovem je barje predel s šotnimi tlemi, ki so debela vsaj 30 cm in ki vsebuje več kot 30 % organske snovi.

Barja nastajajo v hladnih in stalno zelo vlažnih (najmanj 75 % - na vlažnost) predelih, kjer se s počasnim dotokom vode najprej razvijejo plitva jezera. Ob robovih takih jezer se okrog vodnih rastlin počasi nabirajo jezerske usedline, tako da nastanejo močvirja,

v katera se naselijo drevesa. Močvirja postajajo vse bolj plitva in ugodna za nastanek in rast različnih mahov, trav in zelišč, ki so skupaj s plavajočimi preprogami šaša glavni izvorni material za nastanek šote. Ko te rastline odmrejo, se ostanki rastlin pod vplivom različnih kemičnih, bioloških in drugih procesov v vodi brez dostopa kisika počasi spremenijo v šoto, organsko materijo, ki vsebuje okoli 60 % ogljika (C) in 30 % kisika (O).

Ljubljansko barje je več kot 16 km dolga in 10 km široka depresija na južnem delu Ljubljanske kotline. Predstavlja tektonsko ugreznino na meji med alpskim in dinarskim svetom, ki jo z vseh strani obdaja višji, hriboviti in gričevnati svet. Le na treh mestih na severnem robu je povezano z Ljubljanskim poljem. Nastalo je z ugrezanjem ob neotektonskih vertikalnih in subvertikalnih prelomih in z zasipavanjem nastale kadunje z različnimi, na bližnjih pobočjih erodiranimi materiali mlajšepaleozojskih in mezozojskih klastičnih in karbonatnih kamenin. Erodirani material na strmih pobočjih so v kadunjo vnašale tekoče vode. V drugi polovici kvartarne periode se je v nastali kadunji izoblikovalo zelo plitvo jezero, ki je na robu prešlo v močvirje oziroma barje z bujnim rastlinstvom. Ljubljansko barje se je razvilo iz holocenskega močvirja. Na prvotnem barju so uspevali šotni mahovi, ki so kisali tla. Steljke teh mahov so vpijale vodo, rastle, odmirale in ustvarjale šoto, ki v okolju brez dostopa kisika ni strohnela. Površje barja se je zaradi kopičenja šote dvigalo, še najbolj v sredini močvirja in najmanj na njegovem robu, in hkrati zgubljalo povezavo s talno vodo. Postalo je odvisno le od meteorske vode oziroma padavin. Na nizkem barju je na ta način nastalo visoko barje, ki je precej bolj kislo od nizkega, sestavljala pa ga je šota.

ŠOTA

Kaj je šota

Šota je barjanska usedlina rastlinskega izvora oz. pletež ošotenelih rastlin, tj. šotnih mahov, drugih mahov, trav, poltrav vresja in delov drugih rastlin. Material za njen nastanek je dala odmrta barjanska vegetacija. Predstavlja pravzaprav najzgodnejšo stopnjo pooglenitve, tj. pretvorbe prepleta odmrlih rastlin in rastlinskih delov v premog. Zaporedje členov omenjene metamorfoze je sledeče: šota, lignit, rjavi premog, črni premog, antracit.

Šota je nekonsolidirana do polkonsolidirana organska usedlina visokega barja, sestavljena iz napol pooglenelih rastlinskih ostankov v okolju, ki je bilo zelo zasičeno z vodo, kot so mokrišča oz. močvirja. Gre za preplet ošotenelih močvirskih rastlin, tj. šotnih mahov, drugih mahov, trav, resja, ruševja in drugih rastlin in rastlinskih delov. Odmrle barjanske rastline zaradi pomanjkanja kisika ne razpadejo, temveč se kopičijo in šotenijo, tako, da se šotna plast počasi, a vztrajno debeli. Šota je po drugi strani organsko gorivo iz delno pooglenelih produktov razkroja odmrlih organskih, zlasti rastlinskih ostankov.

Šota je ena od najbolj zanimivih usedlin mokrišč, ki jih prav zaradi nje imenujemo s posebnim imenom barje.

Razširjenost šote doma, v Evropi in svetu

Šota se na svetu pojavlja predvsem v zmernem in tropskem podnebnem pasu. Dobimo jo na planinskih visokih barjih, v kotlinah, dolinah velikih rek, kot sta Ganges v Indiji in Amazonka v Južni Ameriki, na območju rečnih delt ter na morskih obrežjih. Najbolj so raziskana šotišča v zmernem pasu severne Evrope, Azije in Severne Amerike (Kanada).

Kot smo že omenili, so šotišča v Evropi razporejena predvsem v njenem severnem delu. Pas prostranih šotišč se vleče od Irske in Anglije, prek Škotske, severne Nemčije na Poljsko in Finsko ter v Rusijo (Sibirija). Na naštetih območjih šoto še danes na veliko izkoriščajo in uporabljajo kot ceneno in kvalitetno kurivo, precej pa jo tudi izvažajo predvsem v Evropo za kurjavo ter za potrebe vrtnarstva in medicine. V Sloveniji je bilo nekdaj največje šotišče Ljubljansko barje, ki pa je žal že povsem izčrpano. Precej številna a po zalogah sorazmerno majhna so šotišča na slovenskih visokih planotah. Na območju Slovenije je okoli sto znanih barij, ki so posejana na Pokljuki, Jelovici, Olševi in na Pohorju. Zaloge šote na Ljubljanskem barju so tako majhne, da so jih okoljevarstveniki morali zaščititi, tako da šoto v Sloveniji danes omenjamo predvsem kot naravno znamenitost oziroma naravno vrednoto.

Vrste šote

Po barvi, organski sestavi in stratigrafski legi razlikujemo dve vrsti šote: belo (svetlorjavo) in črno (temno rjavo). Obe vrsti šote se že na prvi pogled razlikujeta po barvi, na katero najbolj vplivata njuna organska in mineraloška sestava. V beli šoti so rastline, ki jo sestavljajo, še prepoznavne s prostim očesom. V šotnem horizontu se dobijo tudi bolj ali manj pooglenela debla in korenine močvirskih dreves. Koliko je bilo tega debelejšega materiala v šoti, je težko oceniti, ker so ga domačini že prej pobrali in odpeljali domov za kurjavo. V superpozicijskem pogledu je črna šota vedno spodaj, bela pa leži na njej. Šota je v prvi vrsti dokaj dobro, predvsem pa poceni gorivo s kurilno vrednostjo, kakor jo imajo slabša drevesa (breza).

Glede na rastlinske združbe, katerim organski ostanki pripadajo, razlikujemo sledeče vrste šote: lesno šoto (vsebujejo predvsem odlomke vej in debel), lesno-mahovno



Jurčevo šotišče pri Bevkah: postopen prehod iz zgoraj ležeče slabo stisnjene svetlorjave vlaknate šote v spodaj ležečo temno rjavo kompaktno šoto, holocen.

šoto, mahovno šoto, mahovno-travnato šoto in travnato šoto.

Stratigrafska lega šote

V ugrezajoči se kotlini Ljubljanskega barja so bili ugodni pogoji za nastajanje različnih usedlin. Tokrat nas ne zanima celotno zaporedje usedlin Ljubljanskega barja, temveč kje v tem zaporedju sedimentov leži šota. Zanima nas torej predvsem njena stratigrafska lega oziroma njen položaj v barjanskem zaporedju usedlin. To bomo najprej ugotovili na vertikalnem preseku ali geološkem profilu barja, če gremo od zgoraj navzdol. Prav na površju barja je, če zanemarimo poplavne sedimente, tanka plast črne pretežno organske barjanske prsti ali črnice, pod njo je šota, pod šoto pa leži svetla skoraj bela jezerska kreda, znana kot "polžarica", to pa zato, ker je sestavljena iz velikega števila drobnih polžkov, ki jih med seboj veže v srednjekompaktno se-



Holocenska »jezerska kreda« ali »polžarica« v Babni Gorici in nad njo zaglejena barjanska črnica; horizont šote je že odkopan. Levo zgoraj leži lopata štiharica, 2012.

dimentno kamenino bolj ali manj zaglinjen kalcijev karbonat (CaCO_3). Barjanska črna prst predstavlja torej krovino šote, svetla kreda "polžarica" pa njeno talnino.

V krovini šote je povsod na barju značilna črna barjanska zemlja (prst) ali tudi **barjanska kislá črnica**, ki je, če zanemarimo poplavne sedimente, najmlajša barjanska tvorba oziroma usedlina Ljubljanskega barja. Barjanska črnica je črna kot oglje. Vsebuje veliko organskih snovi. Nastala je kot posledica različnih fizikalnih, kemičnih in bioloških procesov. Je ponavadi precej kislá. Prevelika kislost črne prsti onemogoča rast mnogih rastlin na barju. Nastala je s preperevanjem šotnega horizonta. Razlikujemo tri vrste organske črnice: plitvo, srednjegloboko in globoko črnico. Plitva črnica je debela od 10 cm do 20 cm. Takoj pod njo je zelo tanka plast šote (5 cm do 10 cm). Porasla je predvsem z njivsko preslico. Srednje globoka čr-

nica je debela od 30 cm do 100 cm. V njej je precej razkrojene šote. Na teh tleh je največ pašnikov in travnikov. Globoka črnica je bila debela več kot en meter. Je manj kislá kot ostali dve črnici in je zaradi večje vsebnosti humusa tudi bolj rodovitna. Razširjena je bila v osrednjem delu Babnogoriškega Maha ter na območju med Bevkami, Blatno Brezovico in Drenovim Gričem. Črnica nastaja med drugim tudi neposredno na površju barja, kjer se predvsem na zoranih njivah vrši upraševanje ali pulverizacija šote. Razpadanje šote najbolj pospešuje nestalno vreme, ko se menjavajo sončni in deževni dnevi. Debelina črnice se je povsod zmanjšala zaradi razpadanja na površini in zato, ker ni več žive šote. Ker ni več hlevskega gnoja, je tudi rodovitnost črnice padla. Sicer pa je barjanska zemlja odlična za koruzo in krompir. Dobro so na njej uspevale tudi ajda, rž, ječmen in oves, v najnovejšem času pa na njej poskusno sejejo tudi pšenico.



»Polžarica« in »barjanska črnica« v odvodnem kanalu pri arteškem studencu nedaleč od Iga, holocen.

Pod črnico je šota. Talnino šote predstavlja svetla do bela slabo stratificirana **jezerska kreda ali polžarica**. Sestavljena je iz apnenčastega blata, pomešanega z glinastimi, meljastimi in peščenimi delci ter iz apnenčastih lupinic in hišic drobnih vodnih mehkužcev (polži, školjke) in drugih v vodi živečih organizmov. Po strukturi in zrnavosti gre za apnenčast in lapornat melj, pesek ali lapor-nato glino.

Nastanek šote

Barja nastanejo v hladnih vlažnih področjih, ko se jezera počasi napolnijo. Ko se jezerske rastlinske usedline nabirajo okoli vodnih rastlin, nastaja ob robu jezera močvirje, na katerem se naselijo drevesa, kot so vrbe ali jelše. Drevesa kmalu zamenja šotni mah, prav na robovih poplavljenega jezera pa so plavajoče preproge šaša, ki se skupaj z ostalim rastlinjem počasi spreminijo v šoto. Za nastanek šote je pomembno

torej hitro in obilno kopičenje odmrlih rastlin in rastlinskih ostankov in da jih čim prej zalije voda. Namreč, čim bujnejše je rastlinstvo, tem hitrejši je ob ugodnih pogojih nastanek šote.

Šota nastaja predvsem na visokih barjih, v vlažni in hladni klimi z obilico dežja, na pičlih tleh z malo mineralnih hranil in dokaj bujnim specifičnim rastlinstvom, kjer prevladuje šotni mah, ki je osnovna izvorna materija šote.

Okolje, v katerem šota nastaja, je barje. Lep primer barja je Ljubljansko barje, ki ga domačini imenujejo tudi "Mah, Morost" ali tudi "Marost". Močvirsko okolje je vse-kakor idealno okolje za nastajanja šote in premoga. Voda stoji, njen nivo stagnira in ji zato zmanjkuje kisika, ki zadržuje delovanje bakterij, in tako preprečuje, da bi se rastlinski ostanki v celoti razgradili. Kisline, ki nastajajo med procesom razgrajevanja, preprečijo nadaljno aktivnost bakterij. Začetni produkt, ki pri tem nastane, je šota, ki pri močno spremenjenem pritisku in temperaturi ter pod vplivom tektonike prehaja postopoma v lignit, rjavi premog, črni premog in končno v antracit, ki je zadnja stopnja karbonizacije ali preobrazbe odmrlih rastlin v premog.

V okolju z malo hranilnih in mineralnih snovi, prekislih tal, hladne klime z obilico padavin ter velikih nihanj v temperaturah rastejo samo visoko prilagojene rastline, zlasti šotni mah, ki je glavna sestavina šote. Šotni mah ima svojstveno sposobnost, da v najspodnjem delu odмира in se počasi spreminja v šoto, v najzgornjem delu pa rastejo novi poganjki. Plast šote se na ta način debeli, barje pa se, najhitreje v srednjem delu, dviga nad okolico. Povsem jasno je, da se šota useda le takrat, kadar se razpadajoči rastlinski ostanki kopičijo hitreje, kot se lahko razgradijo z aktivnostjo anaerobnih



Jurčevo šotišče med Bevkami in Drenovim Gričem, poraslo z brezami, jelšami, grmičevjem in visoko travo.

bakterij. V barjanskem okolju, kjer je voda hladna in kislá, je razpadanje organskih delov zelo počasno in nepopolno. Odmrle rastline na barju ostanejo večinoma nedotaknjene in se kopičijo, zaradi vse večje količine oz. teže se stisnejo, nato s kemičnimi, mikrobiološkimi in geološkimi procesi s pomočjo anaeorobnih bakterij, ki živijo v prostoru brez prostega kisika, ošoteniijo.

Naravni proces nastajanja šote imenujemo šotenenje. Šotenenje je pravzaprav prva stopnja pooglenitve ali predstopnja karbonizacije. Pri povečanem tlaku, temperaturi in tektoniki se karbonizacija nadaljuje, tako da šota sčasoma preide v lignit, nato v rjavi in črni premog ter na koncu v antracit, ki je na vrhu omenjene preobrazbe ali metamorfoze, saj vsebuje 92 % do 98 % ogljika. Pri še višji temperaturi in tlaku nastane iz antracita grafit, ki je kristalasti čistí ogljik (100 % C) in ga ne uvrščamo več med premoge.

Kemična in organska sestava šote

Material za nastajanje šote daje močvirská vegetacija. Močvirski rastlinski material sestoji iz različnih kemičnih elementov med katerimi prevladujejo ogljik (C), vodik (H), kisik (O) in dušik (N), v manjših količinah pa se pojavljajo še fosfor (P), kalcij (Ca), žveplo (S), železo (Fe) in magnezij (Mg). Za primerjavo vsebuje les do 49,5 % ogljika (C), šota 55,5 % C, rjavi premog 73 % C, črni premog 84 % C, antracit do 98 % in grafit 100 % C. Slednji ne pripada več premogu. Najpomembnejše organske snovi pri rastlinah so celuloza, lignin, beljakovine, maščobe, voski in smole.

Fizikalne lastnosti šote

Barjanska šota ima celo vrsto lastnosti, ki so jih ljudje v mnogih primerih znali s pridom uporabiti. Prva šotina značilnost je ta, da ima suha šota neverjetno veliko sposob-

nost vpijanja vode. To lahko potrdimo s podatkom, da sveža barjanska šota vsebuje do 95 % in po nekaterih podatkih celo 98 % vode, s sušenjem pa se količina vode v šoti zmanjša celo na vsega 15 %. Sveža naravna šota je masivna do zelo slabo plastnata, precej stisljiva ter slabo strnjena oziroma kompaktna. Šota po sušenju močno očvrstne in postane prav trda in veliko lažja. Precejšnja razlika v čvrstosti oz. trdoti obstaja tudi med surovo belo in črno šoto. Kurilna vrednost šote se giblje okrog 3500 kcal/kg, tako da je v tem pogledu primerljiva s slabšim lesom. Črna barjanska šota ima večjo kurilno vrednost kot bela. Barjanska šota je precej do zelo kislá usedlina (pH vrednost od 4 do 6). Poudariti je treba, da šota ni trajno obstojna materija. Ob dostopu zraka (kisika) je močno podvržena hitremu razpadanju, vse do uprašitve. Šota zadržuje vlago in toploto in se zlahka meša z mnogimi snovmi.

Zaradi heterogene sestave je vodopropustnost šote od plasti do plasti različna, na splošno pa majhna, saj je njen koeficient propustnosti zelo majhen (0,001 do 0,002 cm/sek). Meritve vodopropustnosti so pokazale, da se le-ta v globino zmanjšuje. Pore v šoti so sorazmerno številne in velike, saj je šota po naravi zelo stisljiva, tako da je tudi njena poroznost velika (80 % do 90 % od njene prostornine). Šota je močno higroskopična snov. Zaradi naštetih lastnosti se zelo težko izsuši, ko je suha, pa zelo težko prepoji. V prah spremenjeni šoti se ne da vrniti njenih prvotnih lastnosti. Zrak prepušča le takrat, ko je popolnoma posušena, kar je neugodno, če jo spreminjamo v kulturno zemljišče. Popolnoma razkrojena šota ne prepušča niti zraka niti vode. To velja zlasti za gyttjo. Šota, ki je na površini izpostavljena žgočemu soncu, razpada v prah, kar imenujemo upraševanje ali pulverizacija. Pulverizacijo šotnega zemljišča lahko preprečimo z moč-

nim gnojenjem s kompostom s primesjo gline in ilovice ter namakanjem z namenom, da šotno zemljišče preraste travnata ruša. Ena od glavnih lastnosti barja je, da se barjanska tla krčijo in nižajo. To se dogaja zlasti v predelih, kjer je šota porezana, požgana ali z melioracijskimi deli, kjer je bolj izpostavljena zraku oz. preperevanju. Tako se na barju danes srečujemo z vsemi štirim stopnjami procesa krčenja. Najredkejša je danes na barju prva stopnja, ki predstavlja naravno stanje, od zgoraj navzdol: humus, šota, gyttja (jez. kreda + šota), polžarica. Druga stopnja krčenja je, ko imamo v preseku tal humus, gyttjo in polžarico. Tretja stopnja krčenja tal je tista, ko je na polžarici ohranjena samo gyttja, četrto stopnjo krčenja tal pa dosežemo, ko organske plasti manjkajo in je na površini čista polžarica. Krčenje organskih tal se dogaja zlasti tam, kjer so barjanska tla intenzivno obdelovana brez ustreznega gnojenja. Krčenje organskih tal omogoča zdravju ljudi in živali škodljivo širjenje barjanske preslice.

Debelina šote

Šotna plast na Ljubljanskem barju je imela različno debelino: tja od 0,65 do 6 metrov. Izjemno debelino 9 do 10 metrov je po ustnem izročilu imela le na redkih mestih Ljubljanskega barja. Na tako debelo šoto so naši predniki naleteli na Babnogoriškem Mahu poldrugi kilometer južno od črte Grmez-Babna Gorica in na območju Bevškega Mahu. Sicer pa je šotna plast sestavljena iz dveh delov: spodaj ležeče drobno- do fino zrnate črne šote in zgoraj ležeče vlaknate bele oziroma svetlorjave šote. Njunó medsebojno razmerje v debelini se spreminja od mesta do mesta, ponavadi pa je spodnji del s črno šoto do dvakrat debelejši od zgornjega belega. Precej kvalitetnejša je črna šota, saj daje precej več toplote kot bela.

FOSILI IN STAROST

V dobro namočeni barjanski šoti je zelo malo kisika, zato je razpadanje organskih snovi zelo upočasnjeno in zanemarljivo majhno. Tako so v evropskih barjih doslej našli v šoti več sto odlično ohranjenih človeških trupel, ki so stara več tisoč let. Zanimivo je, da so v šoti egipčanskih šotišč odkrili več tisoč let stare mumije, ki so bile mnogo bolj ohranjene kot profesionalno in tehnološko preparirane mumije.

Če upoštevamo podatek, da je letni prirastek šote 1 mm, je šota na Ljubljanskem barju nastajala najmanj 6 000 let.

Na podlagi pelodnih analiz se da ugotoviti, katere rastline so rastle na barju v kvartarni dobi, glede na združbe rastlin in globino v barjanski kadunji, na kateri so pelodni vzorci vzeti, pa se s palinološko metodo in primerjalnimi metodami da dovolj natančno sklepati na starost rastlin in barja. Rezultati pelodnih analiz (RAKOVEC, 1955; TANCIK, 1965; BUDNAR-TREGUBOV, 1958; ŠERCELJ, 1966, 1975) so pokazali, da je slovenska šota stara od 4 000 do 10 000 let.

PRIDOBIVANJE ŠOTE

Pridobivanje šote je bilo sezonsko delo, ki je trajalo štiri do šest mesecev. Na Ljubljanskem barju so šoto začeli rezati aprila ali maja, odvisno od vremena, sušila pa se je od junija do septembra. Štihanje in rezanje surove šote vse te dni, je bilo zelo enolično, zahtevno in trdo delo. Rezalci šote so stali ves dan upognjenih hrbtov na soncu in vetru, štihali in rezali z vodo dobro prepojeno šoto ter odlagali, prelagali in zlagali precej težke kvadre iz surove šote. Zato je moralo biti opoldansko kosilo visoko kalorično, obvezno z veliko mesa.

Prvi kolonizatorji Ljubljanskega barja se niso zavedali pomena šote kot organskega

goriva. Šoto so požigali z namenom, da bi dobili nove obdelovalne površine za poljedelstvo ter travnike in pašnike za živino. Izkoriščanje šotnih plasti za kurivo se je pričelo šele z drugo kolonizacijo Ljubljanskega barja na območjih Babna Gorica, Grmez, Črna vas, Lipa, Bevke ter v Vnanjih in Notranjih Goricah, od koder se je razširilo po celem barju. To je bilo obdobje ti. šotne industrije ter ustanavljanja in delovanja številnih podjetij za pridobivanje in prodajo šote.

Le še zelo redki starejši barjani nam lahko potrdijo, da so nekatera izročila naših prednikov o Ljubljanskem barju, njegovem nastanku, razvoju, naravnem bogastvu in pomenu resnična. Eno od teh izročil pravi, da se je v davnini šota na barju med Bevkami in Drenovim Ggričem nakopičila tako visoko, da je zakrivala pogled iz Bevk na Drenov Grič. Redki so tudi rezalci, kopači ali "grabnarji", kot so jih na barju imenovali domačini, ki nam lahko predstavijo to v preteklosti zelo pomembno danes pa skoraj pozabljeno gospodarsko dejavnost. Eden od takih je Janez Vonča, po poklicu mali kmetovalec iz Bevk. Sezonsko se je ukvarjal z rezanjem šote več desetletij. O načinih odkopavanja šote na jugovzhodnem barju pa je spregovoril kmetovalec in rezalec šote Franc Krivic iz Babne Gorice.

Zanimalo nas je, katere metode odkopavanja šote so domačini uporabljali. Vsekakor je šlo za površinsko odkopavanje, saj šota, če odštejemo nekaj deset centimetrov debelo plast krovne črne barjanske prsti, leži pravzaprav na površini barja. Je bilo delo rezalcev šote zahtevno, težko, cenjeno, dobro ali slabo plačano? Kako in kje so šoto skladiščili? Katero je bilo orodje, ki so ga pri odkopavanju uporabljali in ali so pri pridobivanju šote pomagali tudi otroci in ženske? Vse to so vprašanja, ki so terjala odgovor.



Rezanje šote na Bevškem Mahu leta 1975. Na sliki od leve: prvi rezalec z lopato rezačo Pajsar Franc iz Bevk, rezalec z lopato štiharico Vonča Janez iz Bevk in drugi rezalec z lopato rezačo Japelj Anton iz Bevk; lastnik parcele in fotografije Janez Vonča, Bevke, št. 56.

Sredi 18. stoletja se je na Ljubljanskem barju pojavil nov način odkopavanja in sušenja šote, ki se je kaj kmalu ustalil in ohranil do danes. Skupina za rezanje šote je štela ponavadi pet članov, včasih tudi manj. Praviloma so jo sestavljali sami moški, ker je bilo štihanje in rezanje surove šote pretežno za ženske roke. Če pa je bilo premalo moških, je priskočila na pomoč tudi kakšna ženska, vendar šele pri prelaganju in zlaganju šotne opeke za drugo fazo sušenja in od tod naprej. Orodje, ki so ga uporabljali pri pridobivanju šote, so sestavljali posebna dvoročna lopata »štiharica«, dvajset do petindvajset metrov dolga vrstica in posebna lopata za rezanje šote v vodoravni smeri, recimo ji kar »rezača«. Štiharica je bila posebna lopata za štihanje, v našem primeru za rezanje šote v navpični smeri, torej v globino. Imela je kratek lesen dvoročni ročaj v obliki velike črke

T (50 cm x 35 cm) ter trikotni kovinski 30 cm do 40 cm dolg list s priostrenim koničastim rezilom. Drugačna je bila lopata rezača, ki so jo uporabljali za rezanje šote v vodoravni smeri. Imela je 1,50 m do 1,75 m dolg zakriven lesen ročaj, na katerega je bil nasajen v sredini v vzdolžni smeri nekoliko izbočen (da je lopata pri rezanju obenem lahko dvigala zgornjo rezino šote) okoli 40 cm dolg list z ravnim priostrenim rezilom za rezanje šote v vodoravni smeri. Kmetije, ki so imele svoje parcele s šoto, so bile pozimi ogrevane s tem naravnim organskim gorivom, saj je bila šota tako rekoč na domačem dvorišču, enostavna za pridobivanje in najcenejša. Šota za ogrevanje je bila edina alternativa zlasti za tiste kmete, ki niso imeli svojih gozdov oziroma drv za kurjavo. Zgodaj spomladi so kmetje pohiteli in opravili vsa potrebna spomladanska dela na polju in pri živini,

meseci april, maj in junij, pa so so bili rezervirani za pripravo kurjave tj. kopanje šote za zimo. Postopek pridobivanja, sušenja in skladiščenja šote za kurjavo v zimskem času je bil sledeč: Na parceli s šoto so najprej odstranili površinsko jalovo plast črne barjanske zemlje skupaj s travo. Očiščeno parcelo s šoto so potem izmerili z 20 do 25 m dolgo vrvico. Nato je gospodar z lopato za štihanje naredil vzdolž zunanjega daljšega roba njive prvi rez, ki je bil 30 cm do 40 cm globok in več deset metrov dolg, odvisno od dolžine parcele s šoto, debeline šotne plasti in potrebne količine šote za kurjavo. Drugi prav tako 30 cm do 40 cm globok rez (globina štiha je bila odvisna od dolžine lista lopate za štihanje) je nato narejen vzdolž vzporednice prvemu rezu, ki je bila od roba njive oddaljena 60 cm. Nastali pravokotni izsek so s sredinskim vzdolžnim rezom razpolovili in dobili dve po 30 cm široki in več deset metrov dolgi vzdolžni rezini. Dobljeni rezini so potem z lopato štiharico s prečnimi štihi oziroma rezi, ki so bili med seboj oddaljeni 40 cm, razdelil na pravokotne opekam podobne kvadre. Dva rezalca sta rezala šoto z lopato za rezanje tako, da sta odrezala vsak kvader posebej v debelini 10 cm. Izrezan šotni kvader je potemtakem imel dimenzije 40 cm x 30 cm x 10 cm. Šotni kvadri za prodajo so bili nekoliko debelejši, tj. do 15 cm. Moška, ki sta šoto rezala, sta odrezane šotne kvadre odlagala ob vzdolžnem rezu precej pokončno enega do drugega, približno tako kot so zložene knjige v knjižni omari. Če je bilo šotnih kvadrov veliko, sta jih zložila v dveh nizih, enega nad drugim. Tako zložena šota se je nato sušila na zraku in soncu približno en mesec. Potem so moški in/ali ženske že precej posušene kvadre zložili na tla v obliki velike črke H, tako da so bile vse opeke pokončne in druga na drugo pravokotne. V preseku so dobili labirintno strukturo, kjer je zrak imel vsaj dvakrat večji dostop do ploskev šote in se je le-ta sušila nekajkrat hitre-

je kot pri prvem načinu zlaganja. Po enem mesecu sušenja so ženske šoto obrnile, da so se kvadri posušili še s spodnje strani. Čez dva tedna je bila šota dovolj suha, zelo lahka in trda kot beton, tako da so jo lahko ženske zložile v stožčaste kopice, ki so jih imenovali barjanske kopice ali stožci. Stožčaste kopice so bile visoke od 1,5 m do 2,0 m, tako da je človek lahko dosegel njihov vrh. Na prostem so ostale najpozneje do zime. Ko je bila šota zares dovolj suha in so na kmetiji našli dovolj prostega časa, so šoto za kurjavo prepeljali na vozu, takrat še z lesenimi kolesi (zahodno barje) na kmetijo. Ženske, včasih tudi skupaj z otroci (dobro posušeni šotni kvadri so bili namreč zelo lahki), so jih nato zložili v obliki skladovnice v prostoru pod skednjem. Skladovnica šotnih kvadrov za kurjavo v zimskem času je bila visoka tudi do dva metra. Pridobivanje šote je bilo sezonsko delo, ki je trajalo štiri do šest mesecev. Šoto so začeli rezati že na začetku aprila ali maja, rezali so jo tudi še junija, sušila pa se je junija, julija, avgusta in celo septembra. Pridobivanje šote je bilo predvsem zaradi rezanja in sušenja močno odvisno od ugodnega, tj. suhega, vetrovnega in/ali sončnega vremena.

Svojih parcel s šoto so mali kmetovalci imeli premalo. Pa se vprašajmo, kje in pri kom so rezali šoto potem, ko jim je lastne šote zmanjkalo. S kmetovanjem so se lahko preživljali le večji kmetje ali "gruntarji". Mali kmetje so morali za preživljanje sebe in svojih družin nekje dodatno zaslužiti. Ko jim je zmanjkalo lastne šote, so potem vsa leta hodili rezat šoto v farovž. Plačani so bili z gotovino. Takih družin, ki so rezale šoto, je bilo na območju Bevk pet ali šest, na celotnem zahodnem barju pa precej več.

In kdo so bili lastniki največjih parcel s šoto na barju? Lastniki največjih parcel na barju so bili najbogatejši gruntarji, ki so imeli naj-



Sušenje šote za prodajo; lastnik šote in fotografije Janez Vonča iz Bevk.

več njiv, živine, travnikov in pašnikov. Precej zemljišč s šoto je pripadalo tudi župnišču. Ko je bil čas za rezanje in ko so mali kmetovalci nujno rabili denar za preživetje svojih družin, so se največkrat odločili za rezanje šote na župnišču, včasih pa so pri rezanju šote pomagali tudi drugim družinam, če so imele premalo rezalcev.

Na jugovzhodnem barju so šoto pridobivali in sušili podobno kot drugod na Ljubljanskem barju. Pri izdelavi kanalov in odvodnih jarikov so naši predniki šoto kopali in jo v različno velikih nepravilnih kosih metali kar na površino, pozneje pa so šoto rezali v obliki opekam podobnih kosov, jo odlagali in sušili. Ko so šotni kvadri bili že precej suhi, so jih zložili v stožčaste kopice, ki so jih nekje v septembru pred dežjem zapeljali na vozovih s konjsko vprego domov na suho. Vozovi so takrat imeli še okovana lesena kolesa. Zanimivo je morda to, da so na jugovzhodnem barju poleg štiharice in rezače imeli še

posebno lopato z normalnim okoli 1,5 m dolgim lesenim ročajem in tankim spodaj ovalnim močno priostrenim kovinskim listom, ki so jo uporabljali za odstranjevanje krovnine, natančneje za rezanje in odstranjevanje korenin, površinske trave in grmičevja. Za kurjavo so domačini uporabljali v glavnem šoto. Z drvmi so kurili predvsem tisti z obrobja barja, ki so imeli gozdičke na bližnjih hribčkih. Barjanski kmetje so iz kratko nasekanega vejevja in nabranega dračja za kurjavo naredili ti. kmečke butare - faške, ki pa jih danes na barju skoraj ne vidiš več. Potem ko je zmanjkalo šote, so spet kurili z drvmi in premogom.

POŽIGANJE ŠOTE

Prvi poseljevalci Ljubljanskega barja šote še niso uporabljali za gorivo, temveč so jo požigali predvsem iz nevednosti, takrat namreč še niso prišli do spoznanja, da je šota odlično organsko gorivo. Se je požiganje šote pozneje nadaljevalo in ali jo požigajo še danes?

Da. Šoto požigajo še danes iz malomarnosti in tudi namerno, čeprav je to prepovedano. Na srečo gre le za posamične pojave. Sicer pa se šota lahko vžge zaradi nepazljivosti, samovžiga ali neodgovornega ravnanja. Na tem mestu moramo poudariti, da je požar na šotiščih zelo neprijetna zadeva, saj preteče precej časa, preden se tak ogenj pogasi.

Na barju so domačini šoto požigali zato, da so barjansko površje spreminjali v njive, pašnike in travnike za živino. Ob sušnem vremenu je šota ponekod tlela z veliko neprijetno smrdečega dima ali gorela z majhnim plamenom po več tednov do nekaj mesecev. Goreče šote se v sušnem obdobju zaradi pomanjkanja vode enostavno ni dalo pogasiti. Gorela je pač, dokler je narava sama ni pogasila. Da bi jo pogasili, bi jo morali dobesedno zaliti z vodo, zaradi suše pa vode poleti ponavadi ni dovolj. Pogasilci bi jo lahko torej le dolgotrajno deževje ali zelo hud naliv. Ponavadi je šota zgorela vse do talnine, ki jo povsod na barju predstavlja svetla do bela glina oz. jezerska kreda, znana pod imenom polžarica. Šoto se je pravzaprav dalo pogasiti samo v primeru, ko se je ukrepalo takoj, takorekoč na licu mesta, če si okrog žarišča izkopal dovolj globok jarek in ga zalil z vodo. Najpogostejši vzrok za vžig šote je nepazljivost kmetovalcev pri požiganju trave. Tak primer smo imeli na barju pred nedavnim, ko se je nedaleč od Babne Gorice vžgala celo barjanska črnica. Da barjanska črnica gori, ni noben čudež, saj je v pretežni meri sestavljena iz organske materije. Zelo kmalu so prišli na bližnje prizorišče okoliški gasilci. Ker je v najbližjih kanalih bilo dovolj vode, so ogenj uspešno pogasili. Gašenje je bilo izvedeno v dveh etapah in je trajalo dva dni.

ZALOGE ŠOTE NA LJUBLJANSKEM BARJU

Zaloge šote na Ljubljanskem barju so bile po prvih izračunih v devetnajstem stoletju

neskončno velike. Da to naravno bogastvo osrednje Slovenije naglo kopni je ugotovil že znani raziskovalec barja KRAMER (1905), ki je ocenil, da je na barju samo še 1500 ha površin s šoto. Danes je šote na barju tako malo, da so jo okoljevarstveniki z zakonom zaščitili. O nekdanjem šotinem bogastvu na barju pričajo le redki z brezami, krhliko, nizkim grmičevjem in visoko travo porasli ostanki šotišč kot je npr. Jurčevo šotišče med Bevkami in Drenovim Gričem, ki ga z dnevnim kopom še niso popolnoma izčrpali.

Zaloge šote na Ljubljanskem barju so bile nekdanj zares ogromne, po takratnem prepričanju neskončno velike, saj je šota prekrivala pretežni del barja, šotna plast pa je bila ponekod debela dobrih šest metrov. Še sredi 19. stoletja so se zaloge te organske usedline zdele neskončne. Eden od izračunov je pokazal, da so zaloge šote pri nas tako velike, da zadostujejo za celih 659 let. Šote na Ljubljanskem barju pa je zmanjkalo mnogo



Nedotaknjena parcela šote na Bevškem Mahu, porasla z brezami, jelšami, raznim grmičevjem in visoko travo; rezalec šote Vonča Janez iz Bevk.

prej kot so predvidevali izračuni. Začelo jo je primanjkovati že koncem 19. stoletja. To so kaj kmalu potrdile raziskave KRAMER-ja (1905), ki je ocenil, da je na Ljubljanskem barju od prejšnjih 17 500 ha le še okrog 1500 ha površin s šoto. Zaloge šote so zelo hitro kopnele zaradi intenzivnega izkoriščanja tega goriva za kurjavo zasebnih in industrijskih peči in nesmotrnega požiganja, po drugi strani pa je šota zaradi vse večjih odkopanih površin, vedno bolj prihajala v stik z zrakom in propadala na licu mesta takorekoč sama od sebe. Danes je šote na barju tako malo, da so jo okoljevarstveniki s posebnim zakonom zaščitili.

Ocena zalog šote na Ljubljanskem barju je v vsakem primeru zelo nesigurna, da ne rečemo skoraj nemogoča. V tem izračunu je preveč neznank. Tudi v primeru, da bi nam bila znana natančna prvotna debelina šotnega horizonta in njegova razsežnost. Glavni problem je, da so šoto izkoriščali večinoma tuji lastniki. Domačini so odkopavali ostanke. Poleg tega je bilo odkopavanje šote zelo različno. Ponekod so odrezali le eno ali dve rezini, drugje so šli tudi globlje, tam kjer pa je bila šota požgana, je le-ta najpogosteje zgorela do talninske bele polžarice. Naj spotoma omenimo, da šote ne bi nikjer smeli rezati v celotni debelini, ker se s tem uničuje sposobnost regeneracije tj. njenega obnavljanja. Kakorkoli že lahko s precejšnjo gotovostjo trdimo, da je danes šote na barju zelo malo. Zelo redke so namreč parcele, ki so še nedotaknjene.

UPORABA ŠOTE

Šotni usedlini na barju v davni preteklosti ni nihče posvečal posebne pozornosti. Sredi devetnajstega stoletja pa je bila šota že sila pomembna in iskana, saj je ogrevala stanovanja, hiše in proizvodne hale ter poganjala industrijo osrednje Slovenije. V najnovejšem času je šota dragocena naravovarstvena vrednota.

Preden so šoto začeli uporabljati za kurivo, se je na Ljubljanskem barju nakopičila precejšnja količina te organske usedline. Kopičila se je v obliki neenakomerno debele lečaste plasti, ki je v sredini dosegala debelino 6 m (po nekaterih izročilih celo 9 do 10 m), na obrobju pa je bila njena debelina manjša (0,65 m do 1,5 m). V preteklosti šoti sprva ni nihče posvečal prevelike pozornosti. Vedeli so zanjo, vendar je ni nihče cenil. Prvi kolonisti so jo celo požigali takorekoč brez haska. Potem so šoto odkrili kot odlično in ceneno organsko gorivo. Pri priči so strogo prepovedali njeno požiganje na Ljubljanskem barju. Rezanje šote se je nato razvilo v pravo šotno industrijo. Nastajala so velika podjetja za pridobivanje šote, izdelavo šotnih kvadrov in prodajo. Pričelo se je njeno intenzivno izkoriščanje, še najbolj na območjih pri Babni Gorici, Grmezu, Črni vasi, Lipah ter na območju Notranjih in Vnanjih Goric. Takrat je šoto uporabljala večina ljubljanske, vrhniške in kamniške industrije. Šoto za kurjavo so začele prve uporabljati viške opekarne. Zatem so jo uporabljali tudi v drugih tovarnah: rafinerija sladkorja, predilnica, topilnica svinca na Škofljici, tovarna razstreliva v Kamniku in druge manjše tovarne.



Mlin, ki so ga nekoč uporabljali za mletje šote za potrebe vrtnarij. Lastnik mlina Janez Vonča iz Bevk.



»Črnica« in za brezami nasad ameriških borovnic na Bevškem Mahu.

S šoto se je ogrevala praktično cela Ljubljana in njena okolica od tovarn do prebivalcev. Bili so celo resni poskusi, da bi šota pogajala lokomotive na železnica ter parnike. Že od vsega začetka pa so šotine odpadke uporabljali za steljo živini. Na barju so jo predelovali tudi v šotin zdrob za zasipavanje greznic. Dejstvo je, da so pri nas v preteklosti šoto največ uporabljali kot kurivo. V nekaterih državah, še zlasti na Irskem, Finskem ter v Nemčiji in Rusiji, je šota koristen, pomemben in cenen vir goriva tudi dandanes. Najširšo uporabo in perspektivo pa ima v vrtnarstvu in zdravilstvu. V vrtnarstvu je šota, predvsem zaradi svoje lastnosti da se odlično meša z drugimi snovmi, najpomembnejši material za proizvodnjo substratov. Uporablja pa se tudi za izboljšanje strukture zemlje. Mešanica šote

in prsti izboljšuje zračnost, zadržuje vlago, spreminja kislost tal in stimulira rast korenin. Danes je šota v vrtnarstvu tako rekoč nezamenljiva. Ves svet jo uporablja za presajanje in sajenje sadnih dreves in drugih rastlin. Znano je tudi, da ima šota odlične izolatorske sposobnosti in je zato ponekod glavni material za izolacijo.

Šota ima v obliki šotnih kopeli (šota + termalna voda) in šotnih oblog vse širšo uporabo tudi v zdravilstvu. Je naravno zdravilo za zdravljenje in lajšanje revmatičnih in drugih obolenj. Njen zdravilni učinek blagodejno deluje pri boleznih gibalnega sistema ter ginekoloških, uroloških, internističnih in psihosomatskih boleznih. Po ekološki čistosti in zdravilnih učinkih je pri nas najbolj znana "pohorska šota".

In za kaj vse so šoto uporabljali? Šota je v preteklosti ogrevala ne samo prebivalce Ljubljanskega barja in njegovega obrobja, temveč tudi meščane Ljubljane, Vrhnike, Kamnika, bila pa je tudi gonilo takratne industrije. Znano nam je tudi, da ima šota v severni Evropi in svetu še danes velik gospodarski pomen in široko uporabo. Razen za odlično, poceni ter ekološko čisto kurjavo jo na veliko uporabljajo tudi v vrtnarstvu in zdravilstvu.

Na zahodnem barju in njegovem obrobju so šoto uporabljali predvsem kot poceni kurivo ter za steljo živini. Steljo za svojo živino so rabili predvsem veliki bogati kmetje, ki so posedovali velika posestva (njive, travnike in pašnike) ter imeli svoje hlapce in delavce. Pretežni del šote so na jugovzhodnem barju odkopala avstrijska podjetja. Kar jo je ostalo, so domačini rezali izključno za kurjavo. Sicer pa so šoto na barju dajali živini za steljo, z zdrobom pa so zasipavali greznice. Pri adaptaciji hiš, še zlasti tistih z mansardo, so šoto uporabljali kot izolacijski material. Znano je, da najstarejše hiše niso bile posebej toplotno



Vrtiček na Babnogoriškem Mahu: različne vrste fižola, zelje, različno korenje, repa, paradižnik, krompir; v ozadju polje koruze. 2012

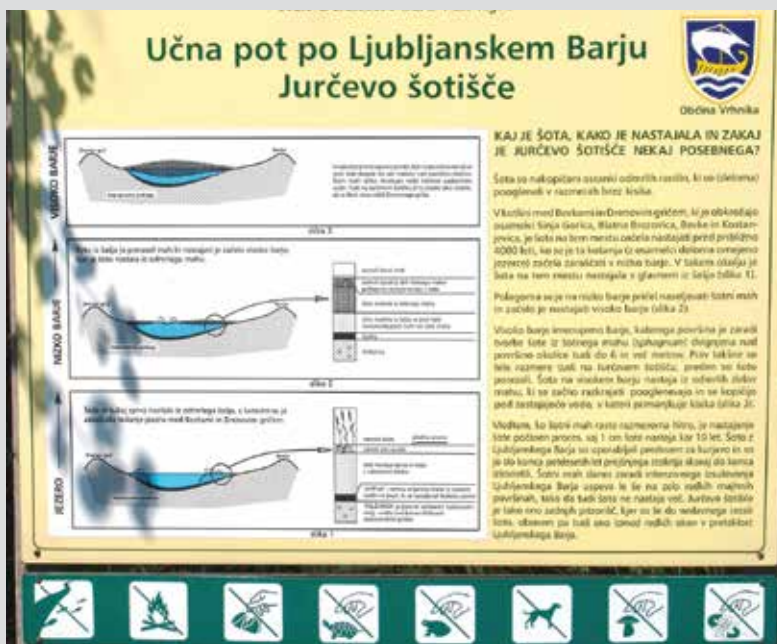
izolirane. Na leseni strop so enostavo z žebli pribili trstiko, nanjo pa so položili omet. S šoto so pri adaptaciji hiš toplotno izolirali tako stropove kot streho. Na lesene tramove so s spodnje strani zabili deske. Prostor med tramovjem so napolnili v spodnjem delu z okoli 15 cm debelo plastjo šote za toplotno izolacijo, v zgornjem delu pa z okoli 5 cm debelo plastjo peska, ki naj bi objekt varovala pred požarom. Tako zapolnjeni prostor so na vrhu zaprli z deskami. Podobno je bilo pri izolaciji strehe. Danes hiše izoliramo seveda s tervolom in drugimi sodobnimi materiali.

Naravna nepredelana šota ni gnojilo, ker ima premalo rudninskih snovi, je pa čisti vir organskih snovi, ki lahko poveča humoznost kompostu, hlevskemu gnoju in zemlji. Uporabljajo jo kot steljo živini, ker zelo zmanjšuje vlago, vpija gnojnico in veže njen dušik. Koristna je tudi, ker zadržuje vlago v sušnih tleh, težka tla pa naredi rahla in zračna.

SEDANJI POMEN ŠOTE

Opravičeno se sprašujemo, ali ima šota na Ljubljanskem barju sploh še kakšen pomen. Vemo namreč, da so njene današnje zaloge na barju zanemarljivo majhne, da ne rečemo neznatne. Vemo tudi, da šota pri povečanjem dostopu zraka razpada kar sama od sebe, tako da se njene že tako majhne zaloge tudi na ta način iz dneva v dan zmanjšujejo.

Zaloge šote na barju so praktično izčrpane, tako da le-ta nima več takega gospodarskega pomena, kot ga je imela nekoč. Postaja pa vse bolj del turistične ponudbe v krajih Brezovica, Drenov Grič, Vrhnika, Ig, Škofljica in Ljubljana-mesto oziroma "Krajinskega parka Ljubljansko barje". Šota je tudi pomemben del barjanske geološke, naravne in kulturne dediščine.



Učna, informacijska in opozorilna tabla Krajinskega parka Ljubljansko barje pred Jurčevim šotiščem, Občina Vrhnika

Šota so nakopičeni ostanki odmrlih rastlin, ki so deloma poogleneli v razmerah brez kisika.

V kotlini med Bevkami in Drenovim Gričem, ki jo obkrožajo osamelci Sinja Gorica, Blatna Brezovica, Bevke in Kostanjevica, je šota na tem mestu začela nastajati pred približno 4000 leti, ko se je ta kotanja (z osamelci deloma omejeno jezerce) začela zaraščati v nizko barje. V takem okolju je šota na tem mestu nastajala v glavnem iz šašja (slika 1).

Polagoma se je na nizko barje pričel naseljevati šotni mah in začelo je nastajati visoko barje (slika 2).

Visoko barje imenujemo barje, katerega površina je zaradi tvorbe šote iz šotnega mahu (sphagnum) dvignjena nad površino okolice tudi do 6 in več metrov. Prav takšne so bile razmere tudi na Jurčevem šotišču, preden so šoto porezali. Šota na visokem barju nastaja iz odmrlih delov mahu, ki se začno razkrajati pooglenevajo in se kopičijo pod zastajajočo vodo, v kateri primanjkuje kisika (slika 3).

Medtem ko šotni mah raste razmeroma hitro, je nastajanje šote počasen proces, saj 1 cm šote nastaja kar 10 let. Šoto z Ljubljanskega barja so uporabljali predvsem za kurjavo in so jo do konca izkoristili. Šotni mah danes zaradi intenzivnega izsuševanja Ljubljanskega barja uspeva le še na zelo redkih majhnih površinah, tako da tudi šota ne nastaja več. Jurčevo šotišče je tako eno zadnjih prizorišč, kjer so še do nedavnega rezali šoto, obenem pa tudi eno izmed redkih oken v preteklost Ljubljanskega barja.

Prispevek o šoti avtor posveča vsem barjanom in še posebej rezalcem šote ter pristni marostarki, ženi Doroteji, rojeni Tomšič iz Notranjih gor.

Viri in literatura:

- BUDNAR-TREGUBOV, A. 1958: Palinološko raziskovanje barij na Pokljuki in Pohorju. *Geologija* 4, 197-220, Ljubljana.
- CULIBERG, M. 2006: Rastlinski ostanki z arheološkega najdišča Resnikov prekop. V: Velušček, a.(ur.): Resnikov prekop; najstarejša koliščarska naselbina na Ljubljanskem barju. *Opera Inst. archaeol. Slov.* 10, 129-132, Ljubljana.
- CULIBERG, M. & ŠERCELJ, A. 1978: Ksilotomske in palinološke analize rastlinskih ostankov s kolišča na Partih pri Igu - izkopavanja 1977. Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji 6: 95-99, Ljubljana.
- BUSER, S. 1965: Geološka zgradba južnega dela Ljubljanskega barja in njegovega obrobja. *Geologija* 8, 34-57, Ljubljana.
- BUSER, S. 1974: Tolmač lista Ribnica. Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100 000. *Zvezn. geol. zav.*, 62 str., Beograd.
- BUSER, S. & DOZET, S. 2009: Mezozoik: Jura. V: Pleničar, M., Ogorelec, B., Novak, M. (ured.) *Geologija Slovenije*, *Geol. zav. Slov.*, 612 str., Ljubljana.
- DOZET, S. 1979: Karnijske plasti južno in zahodno od Ljubljanskega barja. *Geologija* 22/1, 55-70, Ljubljana.
- DOZET, S. 2009: Geološka karta Slovenije, list Grosuplje 1 : 25 000. *Geol. zav. Slov.* (v tisku), Ljubljana.
- DOZET, S. 2011a: Poseben razvoj karnijskih kamnin - borovniška formacija. *Naš časopis - letnik* 38, št. 384, 47-48, Vrhnika.
- DOZET, S. 2011b: Geološke razmere na prehodu Ljubljanskega barja v kras. *Naš časopis - letnik* 38, št. 388, str. 40, Vrhnika.
- DOZET, S. 2012a: Rezanje šote na Ljubljanskem barju je bilo zahtevno delo. *Barjanski list*, januar, 14-15, Brezovica pri Ljubljani.
- DOZET, S. 2012b: Šota ali barjanski »premog«. *Mostiščar*-letnik 18, št. 1, 2 in 3; 22-23, 25, 31-32, Ig pri Ljubljani.
- DOZET, S. 2012 c: Šota na barju je tlela tudi po več mesecev. *Glasnik*, letnik 21, št. 4, 18-21, Ljubljana.
- DOZET, S. & BUSER, S. 2009: Mezozoik: Jura. V: Pleničar, M., Ogorelec, B., Novak, M. (ured.) *Geologija Slovenije*, *Geol. zav. Slov.* 612 str., Ljubljana.
- GRAD, K. & FERJANČIČ, L. 1974: Tolmač za list Kranj. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000. *Zvezn. geol. zav.*, 70 str., Beograd.
- KOSSMAT, F. 1905: Überschiebung im Randgebiet des Laibacher Moores. *Comptes Rendues* 9, Congr. Geol. Intern. De Vienne, 509s., Wien.
- KRAMER, E. 1905: Das Laibacher Moor das grösste und interessanteste Moor Österreich in naturwissenschaftlicher, kulturtechnischer und land wirtschaftlicher Beziehung. Kleinmayr & Bamberg, 205 s., Ljubljana.
- MELIK, A. 1946: Ljubljansko mostiščarsko jezero in dedščina po njem. *Akad. znan. umetn.*, 223 str., Ljubljana.
- OBLAK ČARNI, M. 2010: O šoti in konoplji na barju. Po pripovedovanju Marije Hladnik (1912-2010). *Vrhnški razgledi* 11, 181-184, Vrhnika.
- PAVLOVEC, R. 1967: Mehkužci iz jezerske krede na Ljubljanskem barju. *Geologija* 10, 167-187, Ljubljana.
- PAVŠIČ, J. 2008: Ljubljansko barje, Društvo Slovenska matica, 215 str., Ljubljana.
- PLENIČAR, M. et al. 1970: Tolmač za list Postojna. Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100 000. *Zvezn. geol. zav.*, 62 str., Beograd.
- PLENIČAR, M. 2009: Mezozoik: kreda. V: Pleničar, M., Ogorelec, B., Novak, M. (ured.) *Geologija Slovenije*, *Geol. zav. Slov.*, 612 str., Ljubljana.
- PREMRU, U. 1976: Neotektonika vzhodne Slovenije. *Geologija* 19, 211-249, Ljubljana.
- PREMRU, U. 1983: Tolmač za list Ljubljana. Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000. *Zvezn. geol. zav.*, 75 str., Beograd.
- PREMRU, U. 2005: Tektonika in tektogeneza Slovenije. Geološka zgradba in geološki razvoj Slovenije. *Geol. zav. Slov.*, 518 str., Ljubljana.
- RAKOVEC, I. 1938: K nastanku Ljubljanskega barja. *Geogr. vestn.* 14, 3-17, Ljubljana.
- RAKOVEC, I. 1955: Zgodovina Ljubljane. 1.del, *Geologija in arheologija*, 11-207, Ljubljana.
- RAKOVEC, I. 1956a: Pregled tektonske zgradbe Slovenije. Prvi jugosl. geol. kongr. 1, 73-83, Ljubljana.
- RAKOVEC, I. 1956b: Razvoj pleistocena na Slovenskem. Prvi jugosl. geol. kongr., 67-72, Ljubljana.
- RAMOVŠ, I. 1953: O stratigrafskih in tektonskih razmerah v Borovniški dolini in njeni okolici. *Geologija* 1, 90-110, Ljubljana.
- RAMOVŠ, A. 1974: Paleontologija Univerza v Ljubljani, 304 str., Ljubljana.
- RAMOVŠ, A. 1978: *Geologija*. - Univerza v Ljubljani, 197 str., Ljubljana.
- RAMOVŠ, A. 1996: Pregled zemeljskih plasti in okame-nelega življenja na ozemlju Vrhnške občine. *Vrhnški razgledi* 1, 5-30, Vrhnika.
- ŠERCELJ, A. 1965: Paleobotanične raziskave in zgodovina Ljubljanskega barja.- *Geologija* 8, 5-27, Ljubljana.
- ŠERCELJ, A. 1975: Palinološke raziskave na Ljubljanskem barju. *Proteus* 37, 9-10, Ljubljana.
- TANCIK, R. 1965: Pedološke značilnosti Ljubljanskega barja. *Geologija* 8, 58-79, Ljubljana.
- TURNŠEK, D. 1997: Mesozoic corals of Slovenia, Založba ZRC, 513 str., Ljubljana.
- VELUŠČEK, A. 2005: Ljubljansko barje v koliščarski dobi. V knj.: Pretrgane korenine: Sledi življenja in dela Rajka Ložarja, *Opera ethnol. slovenica*, 191-216, Ljubljana.
- VALVAZOR, J. V. 1984: Slava Vojvodine Kranjske, Mladinska knjiga, Ljubljana.
- WAAGEN, L. 1914: Karsthydrographische Mitteilungen aus Unterkrain. *Verh. Geol. R. A.*, 1-102, Wien.
- WENTZEL, J. 1922: Zur Bildungsgeschichte des Laibacher Felders und Laibacher Moores. *Lotos*, 70 s., Prag.