

## O uzgoju tartufa općenito, sa osvrtom na uzgoj bijelog tartufa u Istri

U poljoprivrednoj proizvodnji postoje i takve grane, koje bi mogli nazvati kao »nuzgredne proizvodnje«, o kojima se često ne vodi dovoljno računa, ali čiji bi prinosi pri određenom jačem uzgajanju mogli vidno poboljšati prihode iz poljoprivrede. Među takve unosne poljoprivredne djelatnosti, koja je osobito aktualna u prvom redu za Istru, pripadaju uzgoji tartufa, čije je prostranstvo još nedovoljno ispitano, ali se iz dosadašnje prakse iskorištavanja tartufišta može zaključiti, da bi racionalno korištenje istih dalo velike prihode, to više što su tartufi inače artikal, koji ima sigurnu prođu na stranim tržištima, a za koga se postižu i visoke cijene.

Stoga će ovdje biti izneseni neki podaci o uzgoju tartufa uopće, a posebno o dosadašnjim istraživanjima i korištenju istih u Istri.

Tartufi pripadaju u veliku kategoriju podzemnih gljiva različitog oblika, koje su lišene mogućnosti asimilacije i koje puštajući pod zemljom micelij, stvaraju određeni simbiotski (mikoriza) odnos s korištenjem bilja, ponajviše šumskim drvećem, koje raste na tom tlu. Nalazimo ih u svim klimama, tlima, šumama, poljima, voćnjacima, pa po nekima i u vinogradima. Između tartufa dakle i drveća, koje raste na zemljištu pogodnom za tartufe, postoji simbiotski odnos, u kojem je jedno potrebno drugom, nezavisno od pojedinačnog razvitka jednog ili drugog. Vegetativni aparat tartufa čine bijele niti (micelij), koji pokrivaju na široko tanki korijenov sistem drveća — biljke s kojom žive u simbiozi. Tartufi predstavljaju važan faktor u životu biljke drveća, pa i njegov racionalni uzgoj bazira na uzgoju i racionalnom razmnažanju odgovarajućeg drveća, na čijem korijenju žive spomenuti miceliji tartufa.

Poznati su od davnine, i kao hranjivo cijenjeni osobito od Grka (pod imenom »hydna«). O tartufima piše i Teofrast, a i mnogi drugi starorimski autori. U srednjem vijeku mnogi pisci spominju tartufe kao osobito izdašno jelo, pa se osobito razvija i poseban lov na traženje tartufa, osobito u pokrajini Piemontu (Italija). Iza 1810. godine uzgoj tartufa osobito se proširuje u Francuskoj, gdje je i danas vrlo raširen i čini vrlo važan doprinos poljoprivredne proizvodnje.

Tartufi su dakle podzemne gljive, gomoljastog oblika, kompaktnog staničja isprepletenog plodnim mlazovima. Pripadaju Ascomicetima, porodici Tuberaceae, a razmnažaju se okruglim ili elipsastim sporama. Prof. Mattirollo pronašao je oko 18 vrsta podzemnih gljiva, od kojih



je 12 jestivo, a od otrovnih, koje su inače rijetke, spominje *Choiromyces meandriformis*.

Botanički razlikuje se dvije glavne vrste tartufa, i to: I. *Tuber* i II. *Terfezia*.

### I. *Tuber*

Ovamo pripadaju:

1. *Tuber magnatum*; zove se još i bijeli tartuf, koji uspijeva na vapnenoglinastim tlima ispod hrasta, topole i vrbe. Najveći tartuf je, veličine 10—12 cm promjera, najukusniji, sladak i aromatičan. Dobro uspijeva i na tlima glinasto-kremeno-vapnenim, koja imaju dosta humusa i svježine, a gdje inače uspijeva topola, vrba do visine oko 400 metara. Oblika je različitog, ali najviše okruglastog s bjelkastožutom ili žučkastosmeđom pokožicom, gladak ili namreškan. Ima jaki miris kao češnjak. (U Italiji ga ima u Piemontu te sjevernoj i srednjoj Italiji).

2. *Tuber brumale*; zove se još i crni zimski tartuf. On je manji od *T. magnatum*, a nalazi se na lakim pjeskovitim tlima ispod kestena i hrasta. Nije tako cijenjen kao *T. magnatum*, a u trgovini se prodaje i pod imenom *T. Norcia*. Oblika je elipsastog sa crnom pokožicom, veličine lješnjaka do kokošnjeg jajeta. Pokožica je pokrivena velikim bradavicama. Na tržištu je također cijenjen. Raste od studenog do veljače u hrasticima do 15 cm dubine u zemlji, a u starijim hrasticima nalaze se ponekad i gnijezda ovih gljiva. Ima ga u Francuskoj, Italiji i Češkoj, a po Blagajiću mora ga biti i u našim šumama, ali zbog toga, što se u našim šumama napasuju svinje, vjerovatno se pri toj ispaši uništava i ta gljiva. Blagajić napominje, da tog tartufa ima i u Hrvatskoj na Kalniku, a u Slavoniji kod Petrijevacu.

3. *Tuber melanosporum* ili crni zimski tartuf *Norcia*, koji nalazi na *T. brumale*, manje je ili više okruglastog ali i bubrežastog oblika, ponekad vrlo velik. Smeđe je crnkaste pokožice, hrpavih i stršćih poligonálnih bradavica, aromatskog karaktera i vrlo cijenjen. Meso je crnoružičasto ili crnoljubičasto, isprepletano bjelkastim venama. Može se uzgajati i umjetnim načinom.

Dobro uspijeva na tlima bogatim vapnom, dubljim i suhim, gdje inače dobro uspijevaju hrast, lješnjak, grabar, bukva do 1000 m nadmorske visine.

Bere se od kolovoza pa dalje preko cijele zime. Sirov ima opor okus. Mnogo je tražen, ali manje cijenjen od *T. magnatum*. *T. melanosporum* potpuno je identičan bilo u botaničkom pogledu bilo radi organoleptičkih kvaliteta s poznatim tartufom *Perigord* (u Francuskoj), pa je činjenica da ga Francuzi već više od 50 godina otkupljuju i prerađenog prodaju na svjetskim tržištima pod etiketom: *Perigord*, *Carpentras*, *Vaucluse*. (U Italiji ga ima u sjevernim pokrajinama: *Lombardija*, *Piemont*, a i na *Apeninima*).

4. *Tuber Borchii* pripada u bijele tartufe a nešto veći je od lješnjaka i raste u lakim pjeskovitim tlima. Okruglastog je oblika s glatkom pokožicom. Meso je provideno bjelkastim ili ružičastim žilicama, tvrdo je s jakim mirisom na češnjak.



Bere se u proljeće, ali zbog neugodna mirisa malo se cijeni pa i prodaje po niskim cijenama.

5. *Tuber mesenterium* naliči na *T. aestivum*, ali je mnogo manji i sa crnom pokožicom. Dolazi i ljeti, ali je malen sa smeđesivim staničjem. Ima gorak okus i miris po mahovini.

6. *Tuber aestivum*, gomoljastog je oblika i crnkaste boje. Pokriven je višekutnim plosnim stošcu sličnim bradavicama. Meso je bijelo, pa žućkasto, do smeđe boje, a na prerezu, gomolj je isprepleten kratkim tamnim i bijelim žilicama. Raste od rujna do siječnja u šumama sa dosta svijetla, vapnenom zemljištu i na dubini oko 15 cm. Ima aromatičan miris, spada među fine tartufe, ali ipak zaostaje za najboljim Perigord tartufom (*T. melanosporum*). Vrlo je dobar kao začim jelu, kod pravljenja kobasica, pašteta i t. d. Ima ga i u Madžarskoj, no mora ga biti i u našim šumama, premda Blagajić spominje da još nije nađen.

Osim ovih postoje još: *T. macrosporium*, *T. rufum*, *T. lacunosum*, kao i još mnogo drugih vrsta, koje nisu osobito cijenjene, jer imaju tvrdo meso, teško probavljivo kao na primjer: *T. excavatum*, *T. ferrugineum*, *T. maculatum* i t. d.

## II. Terfezia

Ovoj vrsti pripadaju neki tartufi, od kojih su najvažniji: *Terfezia Leonis*, koji naliči na krumpir po obliku i boji, veličine je oraha do naranče, *T. Bondieri*, *T. Claveryi*, *T. Metascasi* i t. d.

Tartufi vole umjerenu klimu, ali ne suhu, izabrana tla, ali ne suviše duboka, lagana svježa i propusna, vapnena ili vapneno-kremena i bez stagnirajuće vode. Ljetna suša ne smije biti osjetljiva. S povećanjem nadmorske visine iznad 600 m tartufi gube svoj aromatičan karakter. Preporučljivi položaji za uspijevanje tartufa su prema južnoj ili zapadnoj ekspoziciji, jer ove utječu neobično povoljno na kvantitetu i kvalitetu proizvoda. Tartufišta okrenuta sjeveroistoku daju manji prinos od onih okrenutih jugu ili jugozapadu.

Prema Mattiolo-u postoji vjerojatnost, da se tartufi razvijaju spolnim načinom, isto onako, kako to biva kod najvećeg dijeva gljiva. Sigurno je, da se razvijaju vrlo polagano, pa je potrebno i čitave mjesece da se formiraju nitasti miceliji.

Proizvodnja tartufa može biti usmjerena ili na iskorišćivanje prirodnim putem bez djelovanja čovjeka pri uzgoju, ili se tartufi mogu osnivati umjetnim načinom u kombinaciji s određenim šumskim sklopom. Uzgajanje takvih tartufišta provodi se na dva načina: prvi, kada imamo osnovati uzgoj tartufa na zemljištu, koje je već pošumljeno, drugi, kada za uzgoj treba najprije izvršiti pošumljivanje zemljišta i onda umjetno uzgojiti na njemu tartufe. U prvom slučaju radi se dakle o proširenju i poboljšanju prirodnih tartufišta sadnjom ili razmnažanjem drveća simbionta za tartufe koje nalazimo na već pripremljenom zemljištu. U tu svrhu upotrebljava se kao simbiot hrast uz preporučljivu sjetvu na mjestu. Postoji s tim u vezi i jedna francu-



ska izreka: »tko hoće imati tartufe mora saditi žir«, koja jasno govori o tome koliki je značaj u dobro izabranom drveću za proizvodnju tartufa. Osim hrasta u obzir pri uzgajanju dolazi još: topola, vrbe, lješnjaci, kesten, koji se svi mogu presađivati na mjestu, gdje se želi formirati šuma i u njoj uzgoj tartufa određenih vrsta.

U drugom slučaju, potrebno je prethodno izvršiti pošumljivanje onih površina zemljišta, koja su prikladna za uzgoj topole, vrbe ili drugog drveća simbionta. To su svježa, plodna zemljišta s dovoljno vapna uzduž obala rijeka, potoka, na obroncima brežuljaka, pa tek nakon toga pristupiti uzgoju bijelih tartufa. Treba naglasiti, da ona zemljišta, koja nemaju vapna ili ga imaju malo, ne dolaze u obzir za uzgoj tartufa.

Za proizvodnju crnog i bijelog tartufa odabiru se povišena mjesta, vapnena i svježa, na kojima se mogu prilagoditi hrast, bukva, lješnjak, grabar, topola kao simbionti. U novoosnovanoj šumi ima dovoljno sjene, konzervirane topline, svježine, humusa, što sve pogoduje klijanju spora i razvoju micelija. Kao najbolji simbionti iz redova rastućih drveća jesu: *Quercus sessiliflora*, *Q. pedunculata*, *Salix alba*, *S. viminalis*, *S. vitellina*, *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*, *Corylis avellana*, *Cedrus*, *Pinus*, *Juniperus*, *Carpinus*, *Alnus*, *Castanae* i t. d. Neki autori zastupaju mišljenje, da su samo neke odlike hrasta sposobne da žive u simbiozi s tartufima, no vjerojatnije je pretpostavka Mattirolova, prema kojemu žir, koji otpada s hrasta na tartufište — a dolazeći u dodir s takvom tartufnom zemljom — dolazi u dodir i sa sporama tartufa čime se već tada stvara određeni simbiotski odnos između micelija i sjemena. Upravo zbog toga žir koji se upotrebljava za sadnju kod umjetnog osnivanja tartufišta, treba brati po zemlji početkom studena, kad je dobro sazreo, sam otpao na zemlju i tu ostao nekoliko dana u dodiru s tom zemljom. Nakon osiguranja sjemenom žira, može se početi sadnjom istoga na stalno mjesto, ili se to obavlja s proljeća. U tom slučaju, žir treba stratificirati u svježem pijesku radi održavanja klijavosti i pospješivanja klijavosti u sezoni sadnje. Neposredno pred sadnju, uzima se i žir iz statifikale i malo jače na rešetku sabija rukom jedan s drugim, da bi se hotimično uzrokovalo pucanje mekog korjenčića koji je tek isključao. Ovo pucanje ne sprečava buduće klijanje biljke, nego naprotiv, iz učinjenog ožiljka razvija se brojno sekundarno korijenje, u zamjenu za ono skinuto, pa će se kod širenja u tlu korjenčići jako razvijati u horizontalnom (površinskom) smjeru i omogućiti jaču proizvodnju tartufa. Oportuno je također skraćivanje glavne žile korijenja biljke-drveća, da bi jače izbijalo površinsko korijenje.

Umjesto sadnje žira na stalno mjesto, može se prethodno obaviti sjetva žira u rasadnik, pa nakon nekoliko godina biljčice saditi na stalno mjesto.

Pri sadnji žira, potrebno je paziti da se pojavu poljskih miševa odmah u početku spriječi upotrebom odgovarajućih zaštitnih sredstava.



Ako se radi o zemljištu intaktnom od proizvodnje tartufa, dakle na takvom, koje nije bilo aktivirano za proizvodnju tartufa, onda treba takvo tlo »inificirati« s micelijima ili sporama, na način da se iz već postojećih tartufišta donosi nešto zemlje, dijelova tartufa ili vode, u kojoj su ispirani tartufi pri čišćenju, preradi ili otpremi, pa se to rasipa po tlu u blizini korijenja drveća.

Pošto se prethodno izabere pogodno zemljište za umjetni uzgoj tartufa, povlače se redovi u pravcu sjever—jug na razmaku 7—10 metara red od reda, a sadnja biljčica — drveća ili sjemena obavlja se na razmaku od 3—4 m u redu. Sadnja se vrši tako, da se uzduž pojedinih redova kopaju jamice 8—10 cm duboke, u koje se polažu 3—4 zrna žira, pa se pokriju sa 2—3 cm, sipke zemlje. Sade li se biljčice, onda se iste propisno posade, kao svaka šumska sadnica. Pri sadnji žira u redu, u svaku jamicu zabada se po mali kolčić, da bi se znala mjesta, koja su sađena.

Radi što boljeg razvoja drva kao i stvaranja potrebnih uvjeta za razvoj tartufa, potrebno je pravilno razviti krošnje drveća, a donji dio stabla osloboditi granja radi olakšanja branja tartufa. Suviše jaka rezidba drveća ne valja radi opadanja proizvodnje tartufa, a dobro njegovano drveće mora imati uzgojni oblik čunja isprepletenog pri dnu kraćim granama, a sve dužim prema vrhu stabla. Kod suviše jakog rasta drveća u visinu, potrebno je vršak drveća nešto jače rezom skratiti, jer se prevelikom visinom smanjuje i proizvodnja tartufa. Ovo zato, jer postoji određena stalna koleracija između razvoja vrha krošnje drveća i proizvodnje tartufa, pa tek pošto drveće dostigne određeni razvoj, može se računati s jaćom proizvodnjom tartufa.

U prvim godinama iza sadnje drveća simbionta za uzgoj tartufa, dopušta se uzgajanje i međukultura, dok micelij tartufa ne počne proizvodnjom. U Vaucluse se kao međukulturu upotrebljava: raž, ječam, esparzeta, a na onim tlima, koja su slabija i nepodesnija za ratarske kulture, uspješno se može uzgajati: lavandula, dušica, *Hys-sopus officinalis* i drugo slično aromatsko bilje. Ove međukulture mogle bi u prvim godinama naplatiti troškove osnivanja tartufišta. U 5—7 godini, kada biljke drveća dosegnu oko 1 m visine, mogu se imati već prvi prinosi tartufa.

Prvi znakovi za proizvodnju tartufa jesu najprije kržljanje a zatim nestanak zelene pokrovne vegetacije, bilo da je spontano rasla ili uzgajana, a koja se vegetacija nalazi unaokolo panja drveća, zatim vegetacije nestaje unaokolo prema vanjskim dijelovima korijenja (dalje od stabla), tako da na taj način raste površina, na kojoj se proizvode gomolji tartufa.

Od gnojidbe dolazi u obzir u prvih 4—5 godina stajski gnoj, a kad tartufi stupe u rodnost dolaze umjetna gnojiva, koja su mnogo efikasnija za proizvodnju gomolja. Čilska salitra, K-sulfat, i superfosfat imaju stimulirajuće djelovanje na kvalitet i kvantitet gomolja, kao i na rano dospijevanje. U sušnim godinama, ako se to može, dobro je zemljište natopiti vodom.



Tartufišta traju i do 50 godina, a branje gomolja na novoosnovanim uzgojima počinje 6. godine od osnivanja, pa se prinosi povećavaju stalno do 18. godine, kada imamo princse konstantno kroz dugi niz godina. Da bi se moglo pristupiti branju gomolja tartufa, postoje razni indikatori, a to su: pomanjkanje zelene vegetacije na površini zemljišta proraslim korijenjem, nadziranje tla i stvaranje pukotina u njemu, puštanje posebnog mirisa tartufa, osobito za vrijeme hladnih i suhih jutara, te konačno prisustvo tartufne muhe — Helomira —, koja lijeće na površini zemlje i nastoji da u gomolje odloži jajašca. Period branja gomolja tartufa varira s obzirom na pojedine vrste, i to: *Tuber aestivum* bere se od travnja do rujna, *T. melanosporum* od listopada do konca ožujka, *T. magnatum* u ljetno doba i t. d. Općenito se crni tartufi beru od polovice studenog do konca ožujka, a bijeli od rujna do siječnja.

Poznavajući te vanjske indikatore, organizuje se i branje gomolja putem instinkta pasa, pa ponegdje i svinja. Svinja pri tom poslu nije dobra, jer podiže mnogo zemlje i oštećuje tartufe, dok pas naprotiv, dobro dresiran ne kopa zemlju nego pokazuje mjesto, gdje se nalaze gomolji čeprkajući zemlju nogama. Čovjek zatim malom lopatom nadiže tlo i pobere tartufe, pa zemlju stavlja natrag na mjesto, da se ne unište spore, koje se u njoj nalaze. Najbolji psi jesu t. zv. »barboni« i »setteri«, ali se mogu priučiti i obični lovački psi i domaći zečevi. S dobro dresiranim psima može se u jednom danu ubrati 10 do 20 kg tartufa, dok po drugim autorima 6—8 kg što je svakako vrlo nestabilno od načina traženja tartufa kao i od njegove raširenosti.

Upotreba tartufa za jelo je različita. Jedu se svježi, ali i posebno preparirani, ali takvi gube jedan dio svoga karakterističnog mirisa i okus. Jedan od najboljih načina konzerviranja je slijedeći: tartufi se ostavljaju u vodi 2—3 sata, a zatim se elastičnom četkicom lagano s njih skine zemlja, koja je još ostala na naboranoj kori, pa se zatim u tekućoj vodi otplahnu. Iza toga se posipaju solju, i to 30—40 grama na svaki kg tartufa i tako spremaju 24 sata u posudama. Zatim se stavljaju s vodom zajedno u limene kutije od 5 kg težine, hermetički zalotuju i steriliziraju na vodenoj kupelji kod 110° C kroz 2 sata.

Tartufi se upotrebljavaju kao začim za rižot, tjesteninu, pečenje, prženje i t. d., kao umak sa svježom šparogom, kao salata, kao rezanci s limunom ili sirom, putrom i t. d.

Konzervirati se mogu do upotrebe na razne načine: u sanduku s pijeskom hermetički zatvorenom, pomoću Appertove metode, koja konzervira aromu i okus tartufa, dalje u vinu marsala, u putru i t. d.

Područje Istre osobito njene aluvijalne doline kao Raša, Mirna, Pazinska kotlina s njima pripadajućim dolinama, pogodna su mjesta za uzgajanje tartufa. U tom smislu bila su već god. 1929. vršena istraživanja, koja su se pokazala uspješna i daju naslutiti, da bi se većim zauzimanjem i racionalnijom eksploatacijom tih dolina uz šumu mogle vrlo dobro koristiti uzgojem tartufa, što bi godišnje stanovništvu dalo još jedno dobro vrelo zarade.

Prema prof. Mattirolou bijeli tartuf u Istri (*T. magnatum*) po kvaliteti jednak je onom u Piemontu, a nalazi se u Istri u znatnim



količinama. Postoji velika vjerojatnost, da se taj tartuf nalazi i u Dalmaciji (a isto tako i Albaniji), pa bi bilo interesantno obaviti izvješna istraživanja i na tom području, što bi bilo u slučaju nalaza znatan dobitak. U okolici Kopra pronađena je također vrsta tartufa: Terezia Leonis Tulasne, ali taj dolazi samo u mediteranskom području, dok u unutrašnjost ne ide. Godine 1929. počela su prva istraživanja s psima kod Šijane i Ližnjana (u blizini Pule), gdje su nakon 3—4 traženja nađene u šumi prve gljive slične tartufima, dok su prvi pravi bijeli tartufi nađeni kod sela Novaki u blizini Pazina. Već god. 1931. pokazala su traženja (Testoni i Giovannelli) da postoji praktična mogućnost iskrištavanja bijelog tartufa u Istri i široke mogućnosti s vrlo velikim količinama. U tim nastojanjima nije rijedak slučaj bio, da se u jednom danu (po tvrdnji M. Sella) s dva psa našlo 3—4 kg tartufa, od kojih su neki bili teški i do 200 grama pa i više, a na prostoru od 3—4 km od izvora potoka Rječice ispod sela Bresta (Buzet). Daljim traženjem uzduž Rječice, pa dolinom Mirne (od Buzeta pa do mineralnog vrela Štefan) ubrano je 9 kg tartufa, od kojih mala količina u neposrednoj blizini zdenca u Buzetu. Pronađeno je dalje 4 kg u dolini ispod Roča prema Buzetu, tako da je ukupno kroz 25 traženja pronađeno preko 50 kg bijelog tartufa.\* Premda je tek stručan rad otkrio pojavu bijelog tartufa u Istri, ipak treba napomenuti, da su već davno prije toga obližnji seljaci poznavali tartufe, na koje su nailazili pri ispaši svinjama, pa su ih nazivali »krumpir koji smrdi«.

Do danas su poznata ova nalazišta bijelog tartufa u Istri: u Pazinskoj dolini (Fojbi) i to od Pazina do Boruta, manje u donjem dijelu od Pazina do Novaki, a više od sela Novaki do Cerovlja, pa dalje prema Bcrutu sve do željezničkog tunela.

Ova tartufna zona izgleda da je ograničena oraničnom ravnicom doline i djelomično dvjema linijama od 30—40 m desno i lijevo od potoka uzduž dva reda topola, gdje se teren lagano podiže, pa je prema tome manje podvrgnut zamočvarivanju. Dalje, u dolini selo Gambari do ispod brežuljka Kauzić u dolini Roča, Rječica ispod sela Brest do Buzeta, te doline Mirne od Buzeta preko Livada pod topolama i vrbama te izoliranih hrastova na donjem oraničnom dijelu doline. Značajnija je pojava tartufa unutar šume sv. Marka, šume Mirne specijalno uzduž dviju riječnih obala. Ta površina, koja se prostire na dužini od oko 22 km i širine od 0,5—1 km, mogla bi dati vrlo veliku količinu tartufa. Tu šumu sačinjavaju ogromni hrastovi od 60—70 godina starosti, sađeni na razmaku od 3—5—10 m jedan od drugoga, brest i jasen, a donji dio šume je brestova i hrastova, stabla vrba i velike površine kanadske topole. Nalazišta tartufa prostiru se na površini više manje čistoj, slobodnoj od šume pod topolama. Ne nalazimo ih na vanjskim livadama niti uzduž okrajaka šume, a niti ispod izolirano razbacanih stabala. Međutim, od šume sv. Marka pa sve do ušća Mirne (kod Novigrada) u more, ne nalazimo tartufe zbog

\* Cijena tartufima na primjer 1936. godine (za obilnije proizvodnje) bila je na tržištu za 1 kg bijelih tartufa oko 100 lira, što je značilo oko 400—500 pred-ratnih dinara.



toga, što je to područje, koje se zamočvaruje i gdje voda u toku godine dosta dugo vremena stagnira.

Ipak je vrlo interesantna pojava da tartufi rastu u šumi rijeke Mirne, koja je često puta u godini podložna naplavlivanju bilo kraće ili duže vrijeme. Provedba melioracija i lijeve obale rijeke Mirne do ušća omogućit će da se eliminiraju naplavlivanja zemljišta šume, što će sa druge strane omogućiti jači razvoj tartufa i u tom području, koje bi u tom smislu moglo postati pravi rasadnik tartufa.

U dolini potoka Rječice, kao i tekućice Fojbe, jačoj proizvodnji tartufa smetaju češća naplavlivanja tih potoka i odveć jaka vlažnost zemljišta. Tu nalazimo tartufe na rubu obronaka brežuljaka, gdje je tlo još vlažno, ali ne suviše natopljeno. Kao simbionti bijelog tartufa u Istri sigurno su do sada utvrđeni: topola, vrba, hrast, borovica (smreka) a problematična je *Abies pectinata*. Uz bijeli tartuf pronađena je u blizini i gljiva *Balsamia vulgaris* ispod hrastova, dok se u šumi Mirne nije našao ni jedan primjerak te gljive.

Prof. C. Hugues, koji je izveo 728 analiza zemljišta na različitim mjestima u Istri, našao je, da crvenica nema više od 1—2—3% kalcijeva karbonata, dok on u nekim mjestima dolazi čak i u tragovima (na pr. Baderna, Rovinj, Pula). Međutim, tla koja su postala iz više eocena, naprotiv mnogo su bogatija kalcijevim karbonatom, pa čak sa 30—40—60% i više. Isto tako su i tartufna zemljišta, koja su glinasto-ilovasta, bogatija kalcijevim karbonatom. Ova vrlo velika razlika u sadržini vapna između tala bijele (centralne) Istre i crvene (zapadne) Istre, jedan je od osnovnih razloga ograničenosti *T. magnatum*. Drugi razlog ograničenosti leži u geološkoj strukturi, t. j. u različitosti hidroloških prilika, t. j. hidrografiji, koja se razvija na površinskom dijelu glinasto-laporasto-vapnenog tla i hidrografije podzemnog dijela zemljišta u zapadnoj i jugozapadnoj (crvenoj) Istri.

Uz *T. magnatum*, o kome je bilo riječi, nalazi se po Istri još i drugih vrsta tartufa i to: *Tuber borchii*, koji potpuno sazrijeva u toku veljače—ožujka, a čiji su primjerci nađeni u Lanišću; *Tuber brumale*, tartuf jakog mirisa, koji je također nađen kod Lanišća (po Macagnou) a počimlje sazrijevati za branja u jesen, pa dalje tokom zime; *Tuber melanosporum*, poznat pod imenom »Ostenga« ili crni tartuf Norcia, a koji je identičan s francuskim tartufom »Perigord«. Nađen je u blizini Trsta, ali se može pronaći i u istarskim tlima, kada bi se daljnja istraživanja nastavila.

Općenito govoreći, veliku vrijednost ima činjenica, da nesistematsko iskorišćivanje bez dovoljne kontrole može dovesti do potpunog uništenja tartufa, pa bi trebalo, ukoliko se želi imati takav uzgoj i nadalje, u dobroj proizvodnoj snazi, odrediti i potrebiti nadzor nad iskorišćivanjem. Nadalje, ni kontrola sama po sebi nije konačna mjera, nego bi trebalo poduzeti potrebne mjere za nastavljanje daljih istraživanja u širem opsegu na onim dijelovima, gdje ona nisu vršena, kao i na površinama već melioriranim i šumom zasađenim u dolini Mirne, Raše odnacsno Čepića, da se otkriju nova nalazišta i još više proširi ta proizvodnja u Istri. S praktičnog gledišta, kao i s gledišta



stjecanja prihoda zajednice, može se sigurno vjerovati, da bi dalja istraživanja uzgoja tartufa, te racionalno korištenje već postojećih nalazišta bijelog tartufa, moglo predstavljati jednu novu malu, ali unosnu poljoprivrednu granu. Do sada istraženi aluvijalni tereni nesumnjivo su samo mali dio onog prostranstva, na kojem se u Istri inače mogu uzgajati tartufi, a nije isključeno također da je i jedan dio brežuljkastog terena također prikladan za uzgoj i eksploataciju. Nadalje, činjenica je da klimatski i zemljišni uvjeti uzgoja tartufa u Istri nesumnjivo upućuju na indicaciju da bi i određena istraživanja u Dalmaciji mogla otkriti u povoljnim dolinama rijeka i nizinskih dijelova također tartufe, pa u Neretvanskoj dolini i t. d., područjima, koja su po svojemu vjetima analogna onim u Istri. Da li pak postoji vjerojatnost uzgoja tartufa i u našim nizinskim područjima bogatim hrastom, topolama, vrbama, bukvom, koji su kao simbionti uvjet za razvoj tartufa, o tome bi svakako trebalo izvršiti mnoga istraživanja kroz duži niz godina, a na temelju iskustava, koja su stečena u Francuskoj i Italiji gdje su ti uzgoji vrlo jaki. Francuska je na primjer od gotovo beznačajne male proizvodnje crnim tartufima razvila vrlo jaku industriju vrijednu milijune dinara. Ona proizvodi godišnje oko 3 milijuna kilograma tartufa, dok Italija\* koja ima također povoljne uvjete oko 100.000 kg godišnje. Proizvodnja u Istri nije registrirana do danas, no zna se, da se ona penje na desetine kvintala samo na području nekih dijelova rijeke Mirne.

#### LITERATURA:

1. Prof. dr. A. de Mori: Le piccolo industrie agrarie
2. Prof. M. Sella: Tartufo bianco in Istria
3. P. Vianzi: Trattato di orticoltura
4. Istria agricola
5. Dr. N. Bochicchio: Manuale di agraria
6. Blagajić: Gljive naših krajeva

---

\* Proizvodnja tartufa u Italiji najjače je razvijena u pokrajinama: Umbrija sa 30.000 kg, Piemontu sa 27.000 kg, Veneto sa 10.000 kg, Lombardiji sa 9.000 kg i t. d. godišnje.