

RUŽMARIN na Hvaru

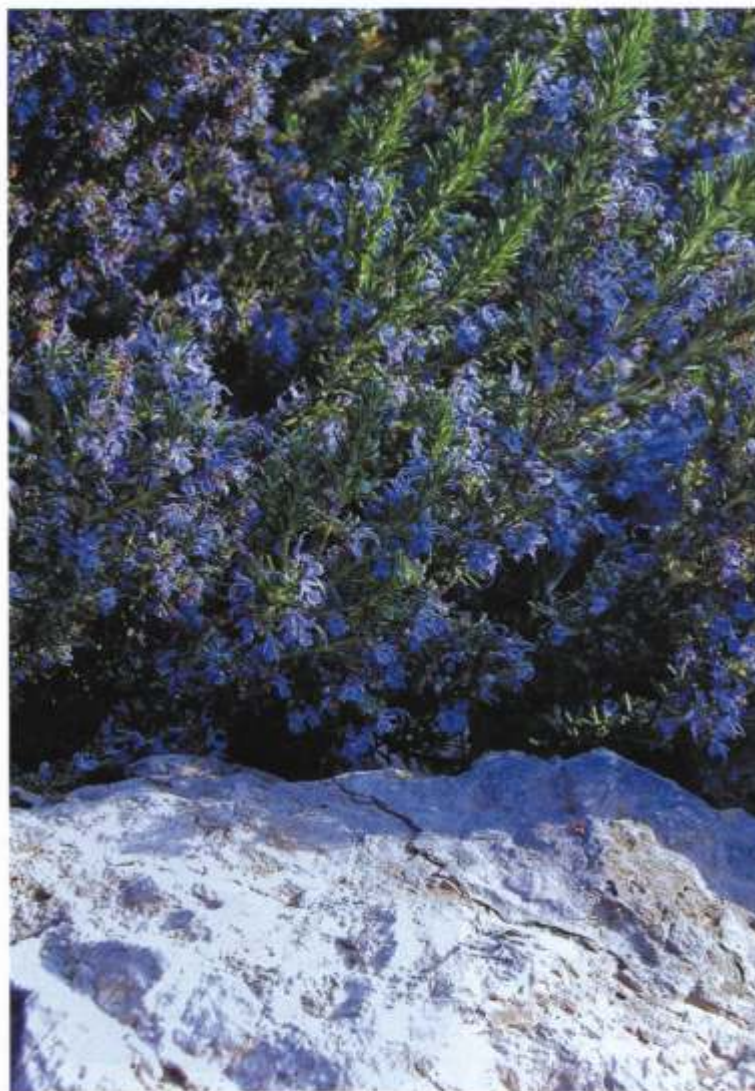
Ružmarin vidimo na svadbi, vidimo ga i u tanjuru, a ponekad i u ormaru (radi tjeranja moljaca). No, od ružmarina se dobiva, destilacijom vodenom parom, mirisno i nadasve ljekovito ulje... Put do tog ulja je tegoban: iz šezdeset kilograma ružmarina može se dobiti najviše litra ulja, a za njega su Hvarani nekoć mogli kupiti samo pet kilograma riže. Pa ipak, ružmarin je cvao i još cvate na našem najsunčanijem otoku.

Kuzma PETRIĆ, Zagreb

I me mu potječe od latinskog *ros marinus* – morska rosa. Riječ je o ružmarinu – *Rosmarinus officinalis*. No, nećemo o ovoj biljci općenito, nego o ružmarinu na jednom našem otoku, Hvaru (sl. 1.). Na Hvaru ta biljka, kao samonikla kultura, raste od pamtivijeka. Ružmarin je sredozemna, trajnozelen, višegodišnja biljka, koja raste u obliku grma igličastih listova. Naraste u visinu i do dva metra. Može se brati cijele godine. Zbog toga što se brao zimi, zove se *žimorad*, po našem, hvarskom i *žumrod*. Cvjeta od ožujka do svibnja, a ponekad i u ruj-

Posadi ga u svom posjedu i
plodovi će se tvoga rada
umnožiti, a sav kraj okolo
postati veseo.

(iz Hektorovićeve arhiva)



Slika 1. Ružmarin na Hvaru raste od pamtivijeka (snimio Davor Petrić 2003.).

ZAŠTO SE NA SVADBAMA KITE RUŽMARINOM?

Stari Grči su ružmarin posvetili Afroditi, boginji ljepote i ljubavi. Mit je poznat i danas kada se svatovi kite grančicom ružmarina.

Tablica 1. Sadržaj ružmarinova ulja u suhom ružmarinu

Mjesto	Maseni udjel ulja / %
Brusje	1,56
Grablje	1,52
Selca	1,94
Rudine	1,75
Poljica	1,65

nu. Iz osušenih listova ili zelenih grančica s listovima destilacijom se dobiva ružmarinovo ulje, koje spada u eterična ulja. Zanimljivo je vidjeti kako se na malom prostoru, koji pokriva samo površinu jednog otoka, u suhom lišću ružmarina nalaze nejednaki sadržaji ružmarinova ulja (tablica 1.).

Ružmarin od davnina

O ružmarinu na Hvaru nalazimo prve tragove u putopisima hodočasnika 1480. i 1483. godine kada su posjetili taj naš otok. Iz hvarskih dokumenata iz 1462. vidljivo je kako Veliko vijeće hvarske komune raspravlja o tome da se ljekarne opskrbe potrebnim lijekovima, a spominjao se i ružmarin, jer ima ljekovita svojstva.

No, na Hvaru se ružmarin destilira tek od 1717. godine, a intenzivno proizvodi ružmarinovo ulje od otprilike 1740. Kažem »tek«, jer u Europi je prvu destilaciju ružmarina izveo Arnold iz Villanove (1235.–1312.), da bi 1330. njegov učenik Raimund Dullus detaljno opisao tehnologiju proizvodnje ružmarinova ulja. »Kraljičina voda« (Aqua della regina), ružmarinovo ulje dobiveno destilacijom mladih vrhova ružmarina proizvedeno u ljekarnama 1717. poslano je iz otoka Hvara na Vis za liječenje astme.

Kada se ova kultura na Hvaru počela koristiti, sukobili su se pčelari i proizvođači ružmarina (koji su ga proizvodili u suhom lišću i ulju), pa je morao posredovati i hvarski knez. On je 1714. presudio u korist pčelara, tako da se ružmarin smio brati manje od 150 paša (260 m) pčelinjih košnica. Ta je odluka vrijedila 80 godina, sve do 1795.

U istim dokumentima zabilježeno je da se Ivan Ostojić, proizvođač ružmarinova ulja iz Staroga Grada, 1748. godine žalio hvarskom knezu zbog krivotvorenja ružmarinova ulja. Da je zaista postojao taj problem potvrđuje i dopis Vlade da se onemogućiti proizvodnja ružmarinova ulja bez dozvole i da se izdane dozvole dostave u Veneciju. Okolna mjesta Brusje, Velo Grablje, Malo Grablje i Zračće već tih godina proizvode ružmarinovo ulje.

U Hektorovićevom arhivu iz 1796. godine nalazi se hvalospjev ružmarinu kojim počinjemo ovaj članak, a o blagodatni ružmarina možemo čitati i iz zapisa s kraja 19. stoljeća.

(iz 1896. godine):

Zrak je na Hvaru čist i regbi kao da je miomirisani radi obilja ružmarina, od kojega se proizvodi znamenito ulje. Ružmarinovo ulje prodaje se prema vrsnoći 240–280 kruna po metričkoj centi, i to ponajviše u Trstu, odakle ga kupuju tvornice parfema u Engleskoj, Francuskoj i Njemačkoj.

Proizvodnja ružmarinova ulja

Prvi kotlovi (lambiki)* za destilaciju ružmarinova ulja radili su na primitivan način – »na golu vatru«, tj. odmah se u kotao dodavala određena količina vode. Bili su prijenosni, pa se destilacija obavljala tamo gdje se ružmarin brao (žanjo). U Velom Grablju se tako radilo do 1902., kada počinje moderna proizvodnja ružmarinova ulja. Prva ružmarinska zadruga osnovana u našoj zemlji, u ovom dijelu Europe, koja se bavi proizvodnjom

U POVODU 115. OBLJETNICE OSNUTKA
PRVE RUŽMARINSKE ZADRUGE 1892.
I 105. OBLJETNICE POČETKA MODERNE PROIZVODNJE
ETERIČNIH ULJA U HRVATSKOJ OVU SPOMEN-PLOČU
POSTAVLJA
MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE, ŠUMARSTVA I VODNOGA
GOSPODARSTVA REPUBLIKE HRVATSKE
VELO GRABLJE, 10.6.2007.

Slika 2. Spomen-ploča »Prve Ružmarinske zadruge« u našoj zemlji.

*Riječ *lambik* dolazi od *alambik* ili *alembik*, koja je označavala (još od vremena aleksandrijskih protokemičara) najstariju vrstu (zračnog) hladila u uređaju za destilaciju (op. ur.).



Slika 3. Ružmarinska zadruga, destilerija ružmarina i lavande, izgrađena je još 1902. godine (snimio Davor Petrić 2011.)

i prodajom eteričnog ulja, ponajprije ružmarinovim, osnovana je 1892. upravo u Velom Grablju na otoku Hvaru. To je i trajno označeno spomen-pločom 10. lipnja 2007. (sl. 2.).

Ružmarinska zadruga je 1902. izgradila zgradu i nabavila uređaj za destilaciju od njemačke tvrtke Volkmar Hänig & Co. iz Dresdena (sl. 3.). Time je instalirano prvo suvremeno postrojenje za proizvodnju ružmarinova ulja. To je u našoj zemlji prvo industrijsko postrojenje i od tada se ova destilacija radi na su-

vremen način, pomoću vodene pare koja iz lišća destilira ružmarinovo ulje. Od tada proizvodnja ružmarinova ulja neprestano raste, a kako je svako zlo za neko dobro, najviše se ružmarinova ulja proizvodilo u godinama nakon što je filoksera uništila vinograde u Dalmaciji (tablica 2.). Najrodnije dalmatinske godine, 1927., mnogo se ružmarinova ulja proizvelo i na Hvaru (tablica 3.)

Tablica 2. Proizvodnja ružmarinova ulja u Dalmaciji od 1911. do 1940. godine

Godina	Masa/t
1911.	20
1927.	22
1933.	15
1940.	20

Tablica 3. Proizvodnja ružmarinova ulja na otoku Hvaru 1927. godine

Mjesto	Masa/t
Brusje	6
Hvar	3
Velo Grablje	2
Malo Grablje	2
Selca	1
Rudine	1

Tablica 4. Fizička i kemijska svojstva hvarskog ružmarinovog ulja

Mjesto	Kabol				Selca	Velo Grablje	Malo Grablje	Brusje
Godina berbe	1938.	1939.	1946.	1946.	1946.	1946.	1946.	1946.
Gustoća/g cm ⁻³	0.9077	0.9068	0.9068	0.9096	0.9048	0.9016	0.9016	0.9039
Refrakcija, n _D	1.4572	1.4571	1.4576	1.4576	1.4568	1.4630	1.4558	1.4543
Polarizacija, [α] _D	-0°7'	+2°0'	+1°4'	+1°4'	+3°5'	+2°4'	+1°4'	+2°7'
Kiselinski broj	1.39	1.37	0.41	0.55	0.48	0.78	0.40	0.55
Esterski broj	8.00	7.00	8.53	7.42	6.49	4.82	3.53	4.99
Esterski broj prema acetatu	40.85	41.10	40.00	47.10	44.82	30.03	24.28	33.90
Ukupni alkoholi / %	11.69	11.62	11.29	13.49	12.75	9.88	7.81	9.56
Bornil-acetat / %	2.80	2.45	2.98	2.58	2.31	1.68	1.23	1.74

Čega sve ima u ružmarinovom ulju

Ružmarinovo ulje spada u eterična ulja. Sastoji se od pedesetak kemijskih spojeva koji mu daju posebna svojstva (tablica 4.). To je vrlo traženo eterično ulje za farmaceutsku i kozmetičku proizvodnju. Prirodni je lijek za vanjsku i unutarnju upotrebu, za njegu mišića zglobova, ligamenata, tetiva i drugo. Pare mu djeluju baktericidno i antiseptično.

Od ružmarina, lista i ulja, poznat je i njegov med. Ružmarinov med pospješuje funkciju jetara, a zbog velikog sadržaja eteričnih ulja djelotvoran je protiv astme, kašlja i drugih plućnih tegoba. Ružmarinovo lišće upotrebljava se kao dodatak jelu, naročito za juhu, pirjano povrće, pečenja, bilo mesa, bilo ribe, te meke sireve.

Eterično ulje nalazi se u cvjetovima, listovima i grančicama. U ulju se nalazi estersko ulje, koje sadrži terpene pinen i borneola, eter izobornil-acetat te tanin. Usto sadrži kamforovo ulje (arbutin, kvarceton, glukozid, limunsku kiselinu, pektin), fenolne spojeve (karnozol, karnozolsku kiselinu, rožmanol) te derivate cimetne (ružmarinske) kiseline. Ima tu još flavonoida (nepetina i nepitrina) te triterpena, poput urolne kiseline (tablica 5.). Zbog bogatog kemijskog sastava ružmarin spada u aromatično, začinsko, ljekovito, medonosno i ukrasno bilje.

Proizvodnja ružmarinova ulja u nas

U nas je ružmarin samonikla biljka koja raste s makijom. Zato je njegovo branje skupo, jer se, kako se na Hvaru kaže, »potroši više odjeće i obuće nego što se zaradi«.

Ružmarinovo ulje (kvatašencija)* kao eterično ulje bilo je i ranije zastupljeno kod nas, pa je uz vino i buhač bilo jedan od

Tablica 5. Usporedba sedam uzoraka ružmarinova ulja iz lista. Sastav je izražen kao maseni udio u postotku

Uzorak*	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
pinen	43.9	46.1	12.51	24.7	5.3	10.9	25.16
1.8-cineol	11.1	11.1	47.44	18.9	52.40	14.5	20.64
kamfen	8.6	9.6	3.62	11.2	3.0	5.1	5.52
mircen	3.9	3.9	1.57	4.9	1.7	17.9	0.55
borneol	3.4	3.4	2.97	4.5	3.4	1.1	13.70
verbenen	2.6	—	—	—	—	—	—
bornil-acetat	2.5	2.8	0.23	1.0	1.1	0.9	—
kamfor	2.4	5.3	7.9	18.9	12.6	9.0	10.26
verbenon	2.3	2.3	0.46	—	—	0.3	4.76
verbenol	2.2	—	—	—	—	—	—
α-piren	1.9	1.9	7.2	3.4	5.7	4.8	1.05
linalol	1.7	3.31	0.7	1.0	1.1	0.9	1.82
kariofilen	1.6	1.1	3.31	2.2	4.2	8.3	0.97
oktan-3-on	1.4	—	—	—	—	—	—
felanderen	1.3	—	—	—	—	—	—
limonen	1.2	—	1.9	3.1	—	2.9	1.33
sabinen	—	4.6	0.12	0.4	—	—	0.63

*1. Lalehzar, Iran (2800 m.n.v.), 2. Kerman, Iran (1700 m.n.v.), 3. Maroko, 4. Španjolska, 5. Alžir, 6. Argentina, 7. Italija.

* Opet jedna iskrivljena latinska riječ! «Kvatašencija» je zapravo *quinta essentia* (peto počelo). Ta je riječ isprva označavala peti element, tvar od koje su sazdana nebeska tijela. Postupno je, u doba alkemije, poprimala značenje sukusa tvari, pa stoga i produkta destilacije (kvintesencija, esencija) (op. ur.).



Slika 4. Uređaj za destilaciju ružmarina vodenom parom: parni kotao, kotao za ružmarin i hladnjak (snimio Davor Petrić 2011.).

najvažnijih proizvoda. Poslije opadanja zanimanja za buhačem, naši ljudi se vraćaju vinovoj lozi i teškom, ali uvijek spasonosnom ružmarinu.

Taj zaokret omogućava samo preživljavanje te ponovno oživljava iseljavanje. To sve traje do usvajanja nove kulture lavande 1928. i 1946. godine.

KEMOTIPOVI RUŽMARINOVA ULJA

1. kemotip cineol, uglavnom je u Sjevernoj Africi,
2. kemotip verbenon/bornil-acetat, uglavnom s Korzike,
3. kemotip kamfor tipičan za Dalmaciju,
4. kemotip mircen/kamfor, s obale Atlanskog oceana.

Primjena ulja ovisi o kemotipu. Verbenon se koristi samo u kozmetici, dok je kemotip kamfor najbolji kao analgetik.

Ružmarin se bere od svibnja do rujna. Rezanje se ponavlja nakon četiri godine na istom staništu. Ružmarin se reže srpom i slaže u stogove koji se optereće kamenom da ih vjetar ne raznese. Tako se na otvorenom suši 10–15 dana. Više osušenih stogova se složi na *parašol* (velika plahta) i na leđima nosi na *stiralo*. *Stiralo* je određeno mjesto gdje se *vilovima* (račvaste drvene alatke) mlati, skida lišće ružmarina s peteljki. Ovakav ružmarin je zlatno žute boje koji se puni u vreće i prodaje ili oprema u destileriju (sl. 4.).

Kotao za ružmarin se napuni suhim lišćem, hermetički se zatvori, nakon čega se pušta iz parnog kotla vođena para koja iz lišća ekstrahira ružmarinovo ulje. Pare ružmarina zajedno s vodenom parom ulaze u hladilo, u obliku zmijsaste cijevi. Oko nje u suprotnom smjeru struji hladna voda, zbog čega se pare kondenziraju. Poslije se u posebnoj posudi odvaja voda od ružmarinova ulja. Proizvodnja ulja zahtijeva velike količine vode, koja je u nas vječiti problem.

Kada se na državnim posjedima brao ružmarin, uvijek je to bilo na javnoj licitaciji. Na takvoj licitaciji dobili su brati ružmarin na

otoku Šćedru, zajedno naši: barba Kuzma Veli Tudor, pok. Jurja, Zbondin, barba Jakov Petrić pok. Luke, Štrakotov, barba Juraj Budrović pok. Dinka, Bikorov i barba Juraj Tudor pok. Ivana, Zoričin. Otišli su na Šćedro na Sv. Prošpera, 10. svibnja, a vratili se kući poslije 120 dana, na Molu Gospu, 8. rujna. To je bilo tridesetih godina 20. stoljeća. Zajedno sa svojom družinom su *požanjali* ružmarina za 1000 kilograma ulja, ali su proizveli nešto manje ulja jer su prodali 150 kvintala ružmarina u lišću.

Sve su ovo na otoku Šćedru *iskuhali* na pokretnom kotlu, koji smo prije opisali. Za destilaciju (*kuhanje*) su koristili morsku vodu. Od jednog kotla dobivali su 0,5–0,7 kilograma ružmarinova ulja.

Ivan Tudor pok. Kuzme Veloga, Zbondin, ispričao nam je očevo priču: »Kad smo pokrili sve troškove, malo je ostalo šoldih.

KAKO SE DOBIVA RUŽMARINOVO ULJE

U nas se destilira iz suhog lišća. Od 60-ak kilograma suhog ružmarinova lišća dobiva se kilogram ružmarinova ulja.

U Španjolskoj i Francuskoj se destilira ružmarin svježe ubran s grancima, koji sadrži 0,38–0,50 % eteričnog ulja.

Svježi listovi ružmarina koncem cvatnje sadrži 0,48–0,52 % eteričnog ulja, a sredinom srpnja 0,55–0,65 %.

Od toga smo još kupili bačvu za vino od 22 litre. I to je skoro bilo sve.« To je bila jedna od najvećih proizvodnja ružmarinova ulja u Velom Grablju.



Slika 5. I tu se »žanjao« ružmarin: pogled na Paklene otoke kraj Hvara (snimio Davor Petrić 2003.).

Tablica 3. Cijene ružmarinova ulja u Velom Grablju od 1925. do 1958. godine.

Godina	Cijena din./kg
1925.	100
1926.	50
1936.	25
1939.	50
1940.	80
1941.	320
1947.	320
1951.	1.000
1953.	1.000
1957.	1.700
1958.	2.200

Druga polja gdje se brao ružmarin na općinskom posjedu (*na komunsko*) su: Pakleni otoci (sl. 5.), Podne, Kabol, Vitarnica, Pardikovina i dr. Inače se po kućanstvu proizvodilo od 20 do 200 kilograma ružmarinova ulja. Jedan od naših većih proizvođača ružmarinova ulja 1890. godine bio je Ivan Zoranić pok. Ante.

Prodaja ružmarina i njegova ulja

Proizvodnja ružmarina u lišću, kao i ružmarinova ulja, vrlo je zahtjevna i teška. Stoga je cijena ružmarinova ulja u odnosu na uloženi rad za proizvođača uvijek bila premala. »Sjećam se, kada je prvu pošiljku ružmarinova ulja poslao u Pariz, a naplata je imala uslijediti za tri mjeseca. Poslije kratkog vremena, narod je digao na don Antu kuku i motiku, a kad je novac poslije tri mjeseca stigao u dvostruko količini, nego bi seljaci za ovo ulje dobili od hvarskih trgovaca, narod ga je veličao, a nikada više nije prigovarao svome don Anti«, pisao je u *Jadranskom dnevniku* 27. ožujka 1936. dr. Ivo Tudor za don Antu Petrića sina Ivana, Pičetova, kada je prije Prvoga svjetskog rata prodao iz Grablja ružmarinovo ulje direktno u Pariz.

Još 1880. na Hvaru se proizvodilo 30 tona ružmarinova ulja. Najpovoljnije prilike za prodaju ružmarinova ulja bile su do 1920. godine, ali već 1921. cijene padaju sve do 1930. Cijene su pale toliko da su bile niže nego 1914. Cijena ružmarinova ulja u Španjolskoj 1930. bila je 41 do 45 dinara za jedan kilogram, a u centrali »Pharos« u Splitu cijena je bila 54 dinara za kilogram, ali prodavalo se od 46 do 52 dinara po kilogramu.

Tablica 4. Cijene prehrambenih namirnica u Velom Grablju 1954. i 1958. godine

Godina	Prehrambena namirnica	Cijena din./kg
1954.	riža	214
1954.	grah	86
1954.	šećer	137
1954.	ljestenina	84
1958.	brašno tip 1100	52
1958.	brašno tip 400	64
1958.	mekinje	22

Tih je godina Španjolska bila velika konkurencija u proizvodnji ružmarinova ulja – od 120 do 150 tona. Tada se u Hrvatskoj proizvodilo od 15 do 22 tone. U Velom Grablju proizvodilo se dvije do tri tone godišnje. Godine 1933. u Grablju je proizvedeno 1100 kilograma ružmarinova ulja.

Ružmarinovo ulje iz naših prostora je zbog svoje kvalitete veoma cijenjeno. Po mirisu se uspoređuje s najboljima u svijetu. Kvaliteta našeg ružmarinovog ulja je visoka, između ostalog zato što se destilira iz suhog lišća bez peteljki, a ne iz zelenog lišća koje je još na peteljci.

Ružmarinovo ulje uvijek je imalo tržišni interes i cijenu. U 6. tablici vidimo cijene po kojima se u Velom Grablju prodavalo ružmarinovo ulje u nekoliko godina. Za usporedbu dajem i tablicu (tablica 7.) iz koje se vidi pošto su mještani u to vrijeme kupovali prehrambene namirnice u Velom Grablju.

Ružmarin u suhom lišću ima uvijek tržišni interes o čemu smo prije govorili. Prodavao se 1958. po 35 dinara za kilogram. Na otoku Hvaru nekada se proizvodilo 120 vagona godišnje. Hvarsko je ulje bilo vrlo traženo, pa se izvozilo u Italiju, Češku, Tursku, Sjedinjene Države, Njemačku, Francusku i Nizozemsku.

Literatura

1. A. Abramović: Predavanje na konferenciji delegata Ružmarinskih zadruga u Splitu 29. 1931. Zadržno sijelo, 2. Leonova tiskara Split, 1931.
2. Ivan Budrović Lukin: Libar Ivana Budrovića, rukopis 1910.
3. Zdravko Devetak: Mogućnosti uzgoja ljekovitog bilja u Jadranskom primorju, Institut za jadranske kulture, Stanica Dubrovnik, 1947.
4. Zdravko Devetak: Proizvodnja eteričnog ulja od ružmarina na otoku Hvaru. Hvar u prirodnim znanostima. Zagreb 1977.

HVARANI SPOMENUTI U OVOM ČLANKU

Don Ante Petrić sin Ivana, Pičetov, rođen je u Velome Grablju 1869. i živio do 1917. godine. Klasičnu gimnaziju pohađao je u Splitu i završio za svećenika. Kao svećenik službovao je u Supetru na Braču, Sv. Nedjelji na Hvaru, Milni na Braču, Vrbanju na Hvaru i od 1907. do 1917. godine u rodnom Grablju. Bio je veliki je znalac iz raznih područja znanosti, a posebno filozofije, matematike i fizike. Izvrsno je govorio njemački. Veliki zagovornik zadrugarstva, pčelarstva i primjene znanstvenih dostignuća, što je stalno potvrđivao. Koliko je bio poznat i cijenjen svjedoči da je kao veoma ugledan znalac sudjelovao u sastavljanju Osnova za gospodarski preporod Dalmacije koje je vodio Zanetti. Predsjednik crnogorske vlade dr. Tomanović pozvao ga je da izradi Osnove za gospodarski preporod

Kraljevine Crne Gore. Bio je vrstan pčelar, lovac, ribolovac, a nadasve vrlo skroman čovjek. Prije Prvoga svjetskog rata primio je u goste ugledne njemačke socijaliste Karla Liebknechta i Philipa Schedemanna sa suprugama i prijateljima, koje je „zadivio svojim pogledima na svijet“. Ostali su u gostima deset dana, iako su bili na odmoru u Hvaru.

Dr. Ivan Tudor je Zane Tudor, Cambarlinov iz Maloga Grablja. Počeo je učiti za svećenika, ali se za studija preorijentirao i završio pravo. Nije se mogao zaposliti kod nas, ali je uspio u Livnu, gdje je cijeli život proveo kao advokat. Oženio se, ali nisu imali djece.

5. Kuzma Petrić: Velo Grablje u 20. stoljeću s rječnikom grabaljskoga govora, Zagreb, 2006.
6. Nikša Petrić-Stanislaw Štanbuk: Ružmarinska zadruga 1892. „Pjover“, Hvar 2007.
7. Prošper Petrić Gričin Hvar: Obiteljska dokumentacija
8. Ivan Tudor Zbondin Hvar: Obiteljska dokumentacija.

9. Ivan Tudor: Jadranski dnevnik, Split 27. ožujka 1936. „Đambos ljudi“. Nacionalna i sveučilišna knjižnica Zagreb.
10. Poljoprivredne zadruge Velo Grablje: Zadruga arhiva
11. Ir. Jamshidi, Z. Afzali i D. Afzali: Kemijski sastav eteričnog ružmarinova ulja u Iranu, u usporedbi s drugim zemljama. Islamsko Azad Sveučilište, Bardris branch, Bardris, Iran. 2009.

ZNATE LI KADA JE.....

Kada je utemeljeno Hrvatsko prirodoslovno (naravoslovno) društvo?

– 27. prosinca 1885.

Kada je počela izlaziti *Priroda*?

– 1911. godine.

Kada je Paklenica proglašena nacionalnim parkom?

– 1949. godine.

Kada je osnovana Zagrebačka zvjezdarnica?

– 1903. godine.