

# ZBRINJAVANJE OVČJE VUNE NA EKOLOŠKI NAČIN U KONTEKSTU ODRŽIVOG LOKALNOG RAZVOJA

---

**Adrić, Robert**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:809054>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-03**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Robert Adrić

Sveučilišni preddiplomski studij

Smjer: Agroekonomika

**ZBRINJAVANJE OVČJE VUNE NA EKOLOŠKI NAČIN U**  
**KONTEKSTU ODRŽIVOG LOKALNOG RAZVOJA**

**Završni rad**

**Osijek, 2016.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**  
**POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Robert Adrić

Sveučilišni preddiplomski studij

Smjer: Agroekonomika

**ZBRINJAVANJE OVČJE VUNE NA EKOLOŠKI NAČIN U**  
**KONTEKSTU ODRŽIVOG LOKALNOG RAZVOJA**

**Završni rad**

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. Doc.dr.sc. Dalida Galović, predsjednik
2. Doc.dr.sc. Snježana Tolić, mentor
3. Izv. Prof. dr.sc. Tihana Sudarić, član

**Osijek, 2016.**

## SADRŽAJ:

	Str.
1. UVOD	1
2. MATERIJAL I METODE	3
3. OVČARSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ	4
4. LOŠI NAČINI ZBRINJAVANJA OVČJE VUNE	8
5. VUNA – SIROVINA ZA ODRŽIVI LOKALNI RAZVOJ	9
6. NAČINI UPOTREBE OVČJE VUNE NA EKOLOŠKI NAČIN	10
6.1. Građevinski materijal	11
6.2. Ekološka gnojiva	13
6.3. Umjetnine/Suveniri	14
6.4. Odjevni predmeti	14
7. ZAKLJUČAK	16
8. LITERATURA	17
9. SAŽETAK	18
10. SUMMARY	19
11. POPIS TABLICA	20
12. POPIS SLIKA	21
13. POPIS GRAFIKONA	22
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA	23

## 1. UVOD

Ovčarstvo je jedna od grana poljoprivrede. Ono podrazumijeva uzgoj ovaca na gospodarstvu s ciljem dobivanja mesa, mlijeka i vune. U prošlosti je zastupljenost ovčarstva bila puno veća no što je danas. Tako je stanje i u Republici Hrvatskoj. Prije su ovce bile vrlo bitan dio gospodarstva. Hranile su domaćinstvo svojim mesom i mlijekom, te davale vunu od koje se izrađivala odjeća. Gnoj ovaca koristio se u organskom gnojenju tla. Zbog svojih višestrukih koristi, ovce su bile izuzetno cijenjene životinje. Može se reći kako je ovca prirodan dar za čovjeka kao izvor hrane i kvalitetne tekstilne sirovine. Meso i mlijeko ovaca kvalitetno je i jako zdravo. Preradom mlijeka se dobivaju razne ukusne delicije. Jednom godišnje, najčešće u svibnju, ovisno o vrsti, šiša se ili striže vuna s ovce. Koža ovaca obavijena je u velikom postotku vunom pa tako po jednoj ovci dobijemo nekoliko kila vune tijekom uzgoja. U prošlosti se vuna iskorištavala u potpunosti kroz ručnu obradu na svakom gospodarstvu. Prerada vune obuhvaća: pranje, čišćenje, češljanje, pređenje u konac, tkanje i pletenje. Od vune se izrađuju topli i zdravi odjevni predmeti za zimu jer ima jako veliku moć zadržavanja temperature. Odjevni predmeti od vune su bili neizostavni za svakog čovjeka. Iz tog razloga je svako domaćinstvo uzgajalo ovce. Dolaskom raznih materijala od sintetičkih vlakana vuna je potisnuta. Sintetički proizvodi kvalitetom ne mogu zamijeniti proizvode od vune, ali cijenom ih vrlo lako zamjene. Sintetički proizvodi su puno jeftiniji pa su takvi odjevni predmet jeftiniji. Nažalost, ljudi radije uzimaju jeftinije proizvode nego li kvalitetnije. Tako je ovčarstvo potisnuto, ali ne u potpunosti. Mnogi još uvijek uzgajaju ovce. Jako je aktualno ukusno meso, poznato kao „janjetina“, koje postaje neizostavna delicija svih događanja. Poznati ovčji sir dostiže visoku cijenu zbog svog okusa i kvalitete.

Cilj ovog rada je obraditi materiju dobivenu istraživanjem na temu načina na koji ljudi zbrinjavaju vunu koju ostrižu s ovaca. Vuna je neistraženi resurs koji bi se mogao iskoristiti na još mnoge načine koji su kod nas u Hrvatskoj još nepoznati. Prije je to bila isključiva primjena u tekstilnoj industriji i kućnoj radinosti. Kako je vuna potisnuta zamjenskim sirovinama, uzgajivači imaju problem s otkupom vune. U zadnjih dvadeset godina malo tko se bavi otkupom i preradom vune. Problem stvara pranje vune jer se vuna pere u otapalima koja zagađuju vodu koja izlazi u okoliš. Tekstilna industrija smatra najprljavijom vodom baš vodu od oprane vune. Hrvatskoj još veliki problem stvara i to što hrvatske ovce nemaju značajnu kvalitetu pa se manje koriste za tekstil, a više za proizvodnju tepiha, madraca, i sl. Zbog lošeg otkupa, vuna se često odlaže u prirodi što je ekološki problem. Nažalost, poljoprivrednici se vune rješavaju na njima najjednostavniji način. Izbacuju vunu iz svog gospodarstva i odlažu

ju na deponije, u prirodu: uz šume, na livade, uz mora, u kanale, ili ju zakopavaju. To su sve najgori načini kako se riješiti vune. Vuna prelazi iz pozicije sirovine za proizvodnju u kategoriju otpada, i to štetnog otpada. Postaje biološki otpad koji stvara krajobrazni ekološki problem u ruralnom prostoru u našoj državi. Takva vuna u prirodi trune i zagađuje podzemne izvore vode. Veterinari konstantno upozoravaju da je zabranjeno i kažnjivo odlagati vunu na deponije i u prirodu. Uzgajivači se ne obaziru puno na to jer im je to jedini izlaz. Takva vunu nerijetko vjetar donosi i do urbanih središta, pogotovo u priobalju, što ugrožava i turizam naše zemlje. Loše iskorištenje vune kao sirovine i navedeni problemi s odlaganjem vune u okoliš, bili su povod za istraživanjem ove teme i proučavanje kako se vuna može zbrinuti ekološki i ekonomski prihvatljiv način, što treba poduzeti da se zaustavi odlaganje sirove vune na neprikladnim mjestima. Istražene su i nove inicijative u rješavanju ovih problema. Istraživanjem su primijećeni neki ambiciozni ljudi i udruge koji su navedeni u radu kao primjeri dobre prakse. Oni na inovativan način doprinose sprječavanju ekoloških incidenata i povećavaju svijesti lokalne zajednice. Vuna je obnovljivi resurs koji skriva u sebi još mnoge pogodnosti koje čovjek nije otkrio, tj. načine kako je iskoristiti.

## 2. MATERIJAL I METODE

Kao glavni izvor podataka u istraživanju problematike učinkovitijeg korištenja sirove vune korišteni su podaci sa raznih dostupnih internetskih članaka o načinima zbrinjavanja ovčje vune, iskorištavanju ostrižene vune, te ostalim problemima s kojima se susreću uzgajivači ovaca u Republici Hrvatskoj. Također korišteni su podaci Hrvatske poljoprivredne agencije vezani za ovčarstvo.

Završni rad istraživačkog je karaktera te je usmjeren na krajobrazne ekološke probleme koje stvara ostrižena ovčja vuna. Odbačena vuna u prirodi šteti zemlji i ljudima. Istraživanjem je ustanovljeno kako je moguće vunu iskoristiti na mnoge „moderne“ načine. Također, kao primjeri dobre prakse istraženi su i navedeni ljudi i udruge koje su prepoznali vunu kao vrijedan i koristan resurs u cilju povećanja svijesti među ovčarima kako zbrinjavanje i iskorištavanje vune može povećati održivi lokalni razvoja.

Prikupljeni podaci prikazani su tekstom, grafikonima i fotografijama. Fotografije su iz vlasništva autora te preuzete sa internetskih stranica i prema pravilu citirani u radu.

### 3. OVČARSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ

Republika Hrvatska je oduvijek bila bogata domaćim životinjama. Uzgoj životinja osiguravao je ljudima život. Osim za hranu možemo ih koristiti i za proizvodnju odjeće te još mnogo raznih korisnih stvari. Tako je i ovca kroz povijest našla svoju primjenu. Ovca je bila veliki izvor mlijeka, zdravog mesa, ali ponajviše važna zbog svog krzna. Naime, tijelo ovaca obavijeno je mekanom dlakom, tj. vunom koja ovcu štiti od mnogih nepovoljnih utjecaja. Prirodno svojstvo vune je regulacija temperature. Tome pogoduje čak 80% zraka od ukupnog sastava vune koji se nalazi u njoj. To su primijetili ljudi te su počeli proizvoditi odjeću jer zadržava toplinu i grije ih više od bilo kojeg drugog prirodnog materijala.

U Republici Hrvatskoj broj ovaca se jako mijenjao. Ovca je oduvijek bila zastupljena, ali ih je nekada bilo značajno više no što ih ima danas. Tada su ih puno više koristili pa su ovce bile jedne od osnovnih uzgojnih životinja. Do danas se to promijenilo. Ovce više nisu cijenjene i bitne kao nekada. Broj ovaca je puno manji. Osnovni razlog uzgoja ovaca je to zbog mesa, dok je vuna postala sporedni proizvod. Mnogi razlozi su doveli do smanjenja uzgoja ovaca. Najveći problem su financijska sredstva do kojih se jako teško dolazi. Poljoprivrednicima se nije isplatilo uzgajati ovce radi vune jer se jeftino mogu naći na tržištu proizvodi od umjetnih materijala koji zamjenjuju vunu. Također, uzgoj ovaca je posao na otvorenom za kojeg se odlučuje sve manji broj poljoprivrednika. Statistički podatci nam pokazuju veliki pad uzgoja ovaca u Republici Hrvatskoj posljednjih desetljeća. Pred sam početak rata, točnije 1991. godine u Republici Hrvatskoj bilo je oko 750 000 ovaca. To je mali broj u odnosu na količinu ovaca u Republici Hrvatskoj u prošlosti. Nažalost, od tada se broj ovaca još i prepolovio. Prema podacima iz 1997.godine imamo 452.130 ovaca. Rat je uništio mnoge uzgajivače, ali kako je vrijeme odmicalo tako su se i poljoprivrednici polako vraćali i ponovno podizali svoja stada. Podaci Hrvatske poljoprivredne agencije nam pokazuju da je 2010. godine bilo 630.000 ovaca u državi. Tablica 1. prikazuje strukturu uzgojnih pasmina u Republici Hrvatskoj, točnije 9 autohtonih pasmina i 7 pasmina koje su uvezene iz inozemstva.

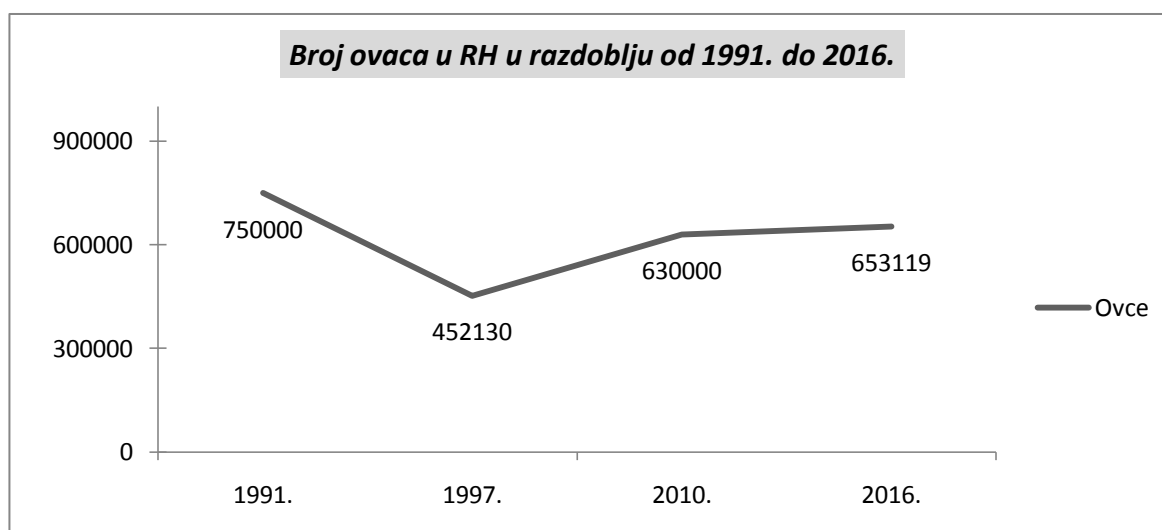


Tablica 1: Uzgojne pasmine u Republici Hrvatskoj

AUTOHOTNE PASMINE OVACA	INOZEMNE PASMINE OVACA
1. Cigaja	1. Merinolandschaf
2. Creska ovca	2. Suffolk
3. Dalmatinska pramenka	3. Solčavsko-jezerska ovca
4. Dubrovačka ruda	4. Ostfriesischs Milchschaf
5. Istarska ovca	5. Travnička pramenka
6. Krčka ovca	6. Romanovskaja ovec
7. Lička pramenka	7. Ile de France
8. Paška ovca	
9. Rapska ovca	

Izvor: Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza, 2011.

Broj ovaca raste, iako nije dostignut broj prije Domovinskog rata. Ovčarstvo se sve više obnavlja, a broj ovaca se povećava. Hrvatska poljoprivredna agencija donosi najnovije podatke o broju ovaca, prema popisu 1. kolovoza 2016. godine imamo točno 653.119 registriranih grla ovaca na području Republike Hrvatske. Na Grafikonu 1. prikazana je linija koja prati pad i rast broja grla ovaca u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 1991. godine do 2016. godine.



Grafikon 1: Broj ovaca u RH u razdoblju 1991. – 2016.

Izvor: HPA, (2016.)

Ovce su danas najzastupljenije u tovnom uzgoju radi njezinog vrlo kvalitetnog i ukusnog mesa. Manje se koristi ovčje mlijeko, a još manje ovčja vuna. Upravo je ovčja vuna ta koja stvara uzgajivačima problem, jer se vuna nažalost ne prerađuje kao što se nekada to radilo. Uzgajivači nemaju kuda s ostriženom vunom. Vuna ovaca je vrlo specifična sirovina. Vuna su meke, nježne dlake, proteinska vlakna. Za razliku od krzna drugih životinja puna je sumpora. Vuna ne gori i nije zapaljiva nego se odmah pretvori u ugljen. Sumpor koji se izgaranjem oslobodi je jako štetan za zrak, tlo, vodu. Zbog toga se vuna ne smije paliti, a nije razgradiva pa se ne smije niti odlagati, niti zatrpavati u prirodu. Uzgajivači nakon što ostrižu ovce ne znaju kuda s njom. Otkupljivača je jako malo i cijena je vrlo niska. Nije rijetkost da se zbog tako niske cijene uzgajivači ipak odluče riješiti vune na neekološki način.



Slika 1: Farma ovaca u Novim Perkovicima

*Izvor: Autor (2016.)*

U nastavku je prikazana tablica 2 koja nam pokazuje broj gospodarstava i grla ovaca po županijama RH na dan 1.kolovoza 2016.godine. Najveći broj ovaca ima Zadarska županija i Ličko-senjska županija, dok najmanji broj ovaca ima Međimurska županija i Grad Zagreb. Naša Osječko-baranjska županija je na sedmom mjestu gledano po županijama.

Tablica 2: Broj ovaca i gospodarstava koji uzgajaju ovce u RH raspoređen po županijama

<b>ŽUPANIJA</b>	<b>BROJ GOSPODARSTAVA</b>	<b>BROJ OVACA NA DAN 1.8.2016.</b>
Zagrebačka	1 154	28 645
Krapinsko-zagorska	505	4 053
Sisačko-moslavačka	2 468	41 549
Karlovačka	1 233	26 196
Varaždinska	304	3 065
Koprivničko-križevačka	860	11 094
Bjelovarsko-bilogorska	2 652	58 546
Primorsko-goranska	988	37 644
Ličko-senjska	2 001	83 352
Virovitičko-podravska	1 026	22 559
Požeško-slavonska	875	21 390
Brodsko-posavska	631	10 584
Zadarska	2 023	108 725
Osječko-baranjska	1 210	38 850
Šibensko-kninska	1 416	61 472
Vukovarsko-srijemska	701	17 305
Splitsko-dalmatinska	1 532	50 587
Istarska	834	18 342
Dubrovačko-neretvanska	327	6 019
Međimurska	128	765
Grad Zagreb	102	2 377
<b>UKUPNO:</b>	<b>22 970</b>	<b>653 119</b>

Izvor: HPA, (2016.)

Nažalost, rijetki se poljoprivrednici u Republici Hrvatskoj odluče za veći posao; inovativniji, isplativiji, suvremeniji. Nije jedini način pronaći otkupljivača i riješiti se vune ili odbaciti ju u prirodu. Vuna se može zbrinuti na razne načine i preraditi na vlastitom gospodarstvu i način dodatno zaraditi. Tržište je žedno novih i inovativnih rješenja. Uzgajivač na taj način može riješiti svoju vunu, a ujedno i otkupiti od drugih proizvođača kako bi proširio svoju proizvodnju. U Hrvatskoj su još prisutni tradicionalni načini življenja i rada u poljoprivredi za razliku od mnogih zemalja koje su razvijenije jer gledaju na poljoprivredu puno šire. Tako je i s vunom. Vuna ne mora strogo služiti proizvodnji odjevnih predmeta. Neki od hrvatskih inovatora pokazali su nam da je vunu moguće iskoristiti na razne načine. Njena primjena je ogromna, koliko mašta i funkcionalnost dopiru.

#### 4. LOŠI NAČINI ZBRINJAVANJA OSTRİŽENE VUNE

U Republici Hrvatskoj ima oko 650.000 ovaca. Godišnje dobijemo oko 1.000 tona ostrizene vune koja završava na deponijima. Nije rijetkost da uzgajivači vunu odbace u prirodu: na livade, pokraj šume, uz more, u odvodne kanale, bare ili pak zakopaju u zemlju. Time se zagađuju okoliš i narušava zdravlje ljudi. Pranje ovčje vune u kemikalijama koje s otpadnim vodama odlaze u tlo gdje zagađuju podzemne vode. U standardnom pranju vune potroši se oko 120 litara vode koja na kraju završi u tlu i šteti prirodi.



Slika 2: Odbačena vuna u prirodi

Izvor: <http://www.agroklub.com/stocarstvo/vuna-kao-ekolosko-gnojivo/18978/>



Slika 3: Odbačena vuna na otoku Braču

*Izvor: <http://www.agroklub.com/agrogalerija/zanimljivi-projekti-zeleni-brac-i-bracki-pahaj/24086/>*

## **5. VUNA – SIROVINA ZA ODRŽIVI LOKALNI RAZVOJ**

Ovčja vuna je bila sirovina za proizvodnju odjeće. Danas u novijem svijetu vuna je našla drugačiju primjenu. Ljudi istražuju i u sirovini vide neku drugu primjenu od dotadašnje na koju smo naviknuti. Realizirajući svoje ideje, stvaraju modernija rješenja za uzgajivače što pogoduje lokalnom razvoju. Struka to naziva održivi način upotrebe sirovina, u ovom slučaju ostrižene ovčje vune. Održivi lokalni razvoj je iskorištavanje prirodnih resursa na lokalnom području kako bi se ostvarili bolji uvijete za život i rada. U ovom slučaju vuna predstavlja resurs koji može svojim svojstvima pridodati razvoju održivog lokalnog razvoja. Vuna je vrlo kvalitetan resurs koji se u svijetu koristi za raznorazne namjene. U Republici Hrvatskoj, iako ljudi vunu gledaju kao otpad, ne mora biti tako jer vuna ima brojna svojstva koja pogoduju različitim načinima upotrebe. Ona može biti pravi izvor dodatnih prihoda i tako utjecati na poboljšanje lokalnog razvoja.



Slika 4: Ostrižena ovčja vuna

*Izvor: Autor (2016.)*

## 6. NAČINI UPOTREBE OVČJE VUNE NA EKOLOŠKI NAČIN

Inovatori iz drugih zemalja davno su vunu prepoznali kao vrijednu sirovinu. U Republici Hrvatskoj moderni načini iskorištavanja vune još nisu prepoznati i popularizirani. Kako je vuna postala sve veći problem za uzgajivače, neki ambiciozni inovatori su uložili trud u potrazi za rješenjem tog problema.

U nastavku donosimo nekoliko oblika korištenja vune koji su popularizirani kroz inovacije, a daju odgovore na pitanja kako iskoristiti ostriženu ovčju vunu na ekološki način, a ujedno se riješiti nezaposlenosti, financijskih problema i učiniti lokalni razvoj održivim.

Korištenje vune u druge svrhe osim za tekstilnu industriju:

- u građevini,
- za gnojidbu,
- za dizajnerske odjevne predmete,
- za umjetnine.

## 6.1. Građevinski materijal

Nakon pranja, vunu je moguće prešati kako bi se dobio čvrsti izolacijski materijal za oblaganje podova, zidova, tavana itd. Građevinske izolacije od prirodne ovčje vune izuzetno su kvalitetne i zdrave. Najvažnije svojstvo je velika toplinska izolacija. Kada je hladno vrijeme vuna prima vlagu iz zraka koja ne dozvoli toplini da izađe iz zgrade. Kada je toplo vrijeme oslobađanjem vlage smanjuje se protok toplog zraka u zgradu. Također, izolacijski materijali od prirodne ovčje vune dobri su i kao zaštita od požara, jer nisu zapaljivi. Pri doticaju s plamenom izolacijski materijal se neće zapaliti nego samo otopiti i time smanjiti požar. Životni vijek takvog izolacijskog materijala je veći od 50 godina. Debljina izolacijskog materijala od prešane vune je najčešće oko 250 mm.

### PRIMJER DOBRE PRAKSE

Damir Remenar je hrvatski inovator iz Iloka. Osmislio postupak i stroj za pranje vune na ekološki način, a ujedno i riješiti problem iskorištavanja vune na financijski prihvatljiviji način. Svojim izumom je riješio veliki svjetski i hrvatski problem. Njegov stroj izuzetno je ekonomičan jer umjesto 120 litara vode, koja je potrebna da bi se oprao jedan kilogram vune, koristi 6 litara vode i to na potpuno ekološki način. Stroj vunu pere pomoću čiste vode bez dodataka kemijskih sredstava. Voda koja ostane nakon pranja vune, tj. mulj, nema kemikalija pa se nakon procesa kompostiranja može koristiti kao prirodno gnojivo što je još jedna u nizu prednosti ove jedinstvene inovacije.

Svoj proizvod Damir Remenar predstavio je na 6. Međunarodnom sajmu inovacija, eko ideja, proizvoda i tehnologije iz poljoprivrede i prehrambene industrije u Biogradu na Moru. Damir je ujedno i predsjednik Udruge inovatora „Tesla“ Ilok. Stroj pere vunu na ekološki način, koja se zatim može prerađivati u građevinski materijal za izolaciju. Iako izolacijski materijal od ovčje vune još nije prepoznat u Republici Hrvatskoj, Damir Remenar ne odustaje od svoje ideje, jer želi da njegov proizvod postane konkurentan na svjetskom tržištu.

Cilj mu je pokrenuti i postupno povećavati proizvodnju izolacijskog materijala od vune, proizvoditi i prodavati manje strojeve pomoću kojih bi proizvođači mogli prati svoju ostrижenu vunu. Nažalost, za sve planove nedostaje mu financijskih. Damir Remenar je pravi primjer kako trebamo razmišljati i što trebamo činiti kako bi poboljšali održivi lokalni razvoj.



Slika 5: Inovator Damir Remenar

Izvor: <http://www.inovatorstvo.com/damir-remenar-iz-iloka-vitez-inovatorstva/a544>



Slika 6: Prešani izolacijski materijal od vune

Izvor: <http://vijesti.hrt.hr/262844/ovcja-vuna-bioloski-otpad-ili-vrijedan-graevinski-materijal>



## 6.2. Ekološka gnojiva

Vuna se preša u strojevima gdje se dobivaju pelete koje se koriste kao gnojivo u poljoprivredi. Peletiranje je proces u kojem se materijal (u ovom slučaju vuna) usitnjava, te pod velikim pritiskom pretvara u zbijene sitne valjke koji su jako pogodni za daljnju manipulaciju njima, imaju malu vlažnost u sebi te se na taj način velika količina vune smanji na jako mali obujam zapremnine. Peletiranje ne zahtijeva prethodno pranje vune. U Republici Hrvatskoj takav način prerade vune još nije popularan, ali u zemljama kao što su Austrija, Njemačka, Italija vuna se već prerađuje za potrebe ekološkog gnojiva u poljoprivredi i vrtlarstvu.

U Hrvatskoj je vuna za sada jedinu primjenu našla kao gnojivo za aroniju. Naime, vuna se polaže u rupe unutar zemlje još prije same sadnje, te se prekriva plodnim tlom. Vuna će u zemlji trunuti idućih 10 do 15 godina i za to vrijeme zonu korijenovog sustava opskrbljivati dušikovim spojevima koji su najbitniji sastojci živih organizama.

Također, već spomenuti inovator Damir Remenar od ostataka vune koja ostane nakon pranja prerađuje (peletira) te proizvodi eko gnojivo od vune za poljoprivrednike.



Slika 7: Peletiranje ovčje vune

Izvor: <http://www.agroklub.com/stocarstvo/vuna-kao-ekolosko-gnojivo/18978/>

### 6.3. Umjetnine/Suvenir

U Republici Hrvatskoj najzastupljenije su autohtone ovčje pasmine koje nemaju veliku proizvodnju vune po ovci, vuna je loše i neujednačene kvalitete, slabe elastičnosti i valovitosti. Stoga, takva vuna nije najprikladnija za tekstilnu industriju, ali je prikladna za proizvodnju tepiha, madraca, prekrivača, suvenira i slično.

Ostrižena i oprana vuna može koristiti i kao materijal za proizvodnju umjetnina i suvenira. Istina, u manjim količinama jer je ručni rad, ali zato cjenjeniji. Vuna se nakon čišćenja i pranja može bojati pa uz dodatak priručnih materijala pretvarati u razne maštovite predmete koje se mogu prodavati i na taj način zbrinuti, bar jedan mali dio vune koja bi u protivnom završila na ne željenim mjestima i narušavala zdravlje okoliša.

#### PRIMJER DOBRE PRAKSE

Projekt Brački Pahaj zamišljen je kao rješenje mnogih problema na otoku Braču. Najveći razlog je da se zbrine vuna koja je odbačena u okolišu jer prijeti zagađenju prirodne izvorske vode koji se na otocima izuzetno cijene. Također, razlog je i rješavanje nezaposlenosti žena, te podučavanje učenika osnovnih i srednjih škola tradicijskim vještinama. Cilj je iskoristiti vunu. Članovi projekta će proći edukaciju o preradi ovčje vune i proizvodnji suvenira. Također, cilj je i izgraditi centar za odlaganje ovčje vune, pranje vune i skladištenje koji je jako potreban na otoku Braču jer se godišnje na tom području proizvede puno tona vune koje završe na nekontroliranim odlagalištima. Ovim projektom zaposlilo bi se ljude, riješilo problem nezbrinute vune, započela prerada i izvoz vune. Izgradio bi se izložbeni prostor za suvenire koji bi se i prodavali te postali prepoznatljivi proizvod otoka Brača.

### 6.4. Odjevni predmeti

U Hrvatskoj su u ne tako davnoj prošlosti postojale tvornice za preradu vune i proizvodnju vunenog tekstila što je danas rijetkost. Zato uzgajivači nemaju kuda s ostriženom vunom. Tekstilna industrija je do prije trideset godina više koristila ovčju vunu, a bila je česta sirovina i u kućnoj radinosti prilikom izrade odjevnih predmeta. Danas je to sve smanjeno ponajviše zbog ekonomske neisplativosti. Sve se više odjevni predmeti proizvode od sintetičkih vlakana koji su jeftiniji. Također kažu da vuna naših ovaca nije prikladna za takve fine stvari. Na sreću imamo dosjetljive ljude koji uvide taj izvor kao resurs za neki novi proizvod.

**PRIMJER DOBRE PRAKSE**

Kulturno umjetničko društvo „Branimir“ iz Benkovca i Zavičajna udruga „Hraštenić“ iz Reštevica održali su radionicu o filcanju vune. Filcanje vune je tehnika čvrstog uplitanja i ispreplitanja vunениh niti pomoću topline, sapuna i mehaničke sile. Vuna se opere, odvoji od nečistoća, počešlja, a zatim se kvasi u vodi sa sapunom, pa se valja kako bi dobili što čvršću strukturu. Vlakena se međusobno zapletu i stvore gusti materijal koji nazivamo filc ili pust. Filcana vuna jako je dobar materijal jer se i danas nose odjevni predmeti načinjeni od take vune: torbe, marame, kape, šeširi itd.



Slika 8: Sušenje obojane filcane vune

Izvor: <http://ruta-cres.hr/vuna-i-filcanje-2/>

## 7. ZAKLJUČAK

Svjedoci smo da u našoj državi proizvodnja ovčje vune nema značajnu gospodarsku važnost. Napretkom tehnologija i proizvodnjom zamjenskih materijala vuna je potisnuta. Također, vuna naših ovaca često nema kvalitetu potrebnu za tekstilnu industriju već samo za grublje proizvode poput tepiha, madraca i slično. Najtraženija vuna je merino vuna, a nje u Republici Hrvatskoj ima jako malo i to samo na području Slavonije. Kako je stanje oko zbrinjavanja vune izuzetno teško, poljoprivrednici često svoju vunu daju bilo kome samo da je se riješe. Tako snalažljivi otkupljivači iz susjedne Srbije i Mađarske za male novce otkupljuju ostriženu ovčju vunu i preprodaju je za veću cijenu i pod svojim imenom kao Mađarska i Srpska vuna. Ako ne završi na taj način onda vuna završi u prirodi, a to stvara veliki krajobrazni ekološki problem. Ipak, dio proizvođača je pronašlo tržište za vunu preko otkupljivača koji tu vunu transportiraju preko Italije, Mađarske, Turske, Francuske prema Indiji gdje se dalje prerađuje i daje u proizvodnju tekstila. To nije loše rješenje glede ekološkog problema, ali zašto bi izvozili vunu po malim cijenama i dozvoljavali da drugi zarađuju na onome što nama može bit priljev novca. Prije je postojao i školski program koji je između ostalog bio usmjeren i na način obrade vune, ponajviše u nastavničkom programu domaćinstva. Stanje s vunom je sve lošije, jer vune svake godine ima sve više, a uzgajivači često nemaju rješenja kuda s njom. Mladi su sve manje zainteresirani za poljoprivredu, ovčarstvo pa i problem s vunom.

U ovom završnom radu su navedeni novi načini kako se može zbrinuti ovčja vuna kao primjeri dobre prakse u kojima pojedinci i udruge pokušavaju riješiti dio problema sa sirovom vunom. Prepoznali su u vuni resurs koji je moguće iskoristiti na inovativne načine i pri tom zaposliti ljude, te time učiniti lokalni razvoj održivim.

S obzirom na tehnologiju ekološkog pranja vune koju razvija iločki inovator Damir Remenar, može se očekivati da će se u skoroj budućnosti kroz različite projekte izgraditi otkupne stanice i praonice ovčje vune čime će se ovaj proizvod oplemeniti i postati interesantan ovčarima kao dodatni izvor prihoda. Na taj način bi se smanjio broj nezaposlenosti koji je trenutno veliki problem u zemlji te bi se zbrinula sva odbačena vuna koja toliko šteti zemlji i ljudima. Tako bi vuna prestane biti smeće, već resurs za nove proizvodnje koje mogu povećati zaposlenost i potaknuti lokalni razvoj.

## 8. LITERATURA

### Internet:

1. <http://www.glas-slavonije.hr/208792/4/Ilocanin-napravio-stroj-za-ekolosko-pranje-ovcjevune> (13.1.2016.)
2. <http://www.agroklub.com/stocarstvo/kamo-s-tolikom-ovcjom-vunom/16555/> (13.1.2016.)
3. <http://www.agroklub.com/seoski-turizam/umjesto-pahaja-vuneni-brend-suvenir-braca/17859/> (13.1.2016.)
4. <http://www.agroklub.com/stocarstvo/vuna-kao-ekolosko-gnojivo/18978/> (13.1.2016.)
5. [www.hpa.hr/wp-content/uploads/2016/08/eGlasilo-HPA-kolovoz-2016.pdf](http://www.hpa.hr/wp-content/uploads/2016/08/eGlasilo-HPA-kolovoz-2016.pdf) (28.5.2016.)
6. <http://www.hpa.hr/wp-content/uploads/2014/07/Program%20uzgoja%20ovaca%20u%20Republici%20Hrvatskoj.pdf> (28.5.2016.)
7. <http://www.hpa.hr/izvorne-pasmine-ovce-koze/> (28.5.2016.)
8. <http://www.vecernji.hr/poduzetnistvo-i-karijere/hrvatsku-vunu-izvozit-ce-kao-gradevinsku-izolaciju-933568> (19.6.2016.)
9. [https://hr.wikipedia.org/wiki/Izolacija\\_od\\_ov%C4%8Dje\\_vune](https://hr.wikipedia.org/wiki/Izolacija_od_ov%C4%8Dje_vune) (19.6.2016.)
10. <http://ruta-cres.hr/vuna-i-filcanje-2/> (25.6.2016.)
11. <http://kupisadnice.hr/dubrenje-aronije/> (25.6.2016.)
12. <http://www.green-group.rs/index.php?r=2894> (25.6.2016.)

## 9. SAŽETAK

U Hrvatskoj postoji tradicija bavljenja ovčarstvom. Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije u Hrvatskoj 2016. godine ima 653.119 ovaca. Svake godine nakon striže ovaca uzgajivači imaju problem kuda sa vunom. Već dugi niz godina jako je malo otkupljivača vune. Vuna nije zapaljiva. Poljoprivrednicima ne preostaje ništa drugo nego vunu izbaciti s gospodarstva u prirodu. Nije rijetkost da vidimo odbačenu vunu pokraj šume, na livadama, uz more. Često ju poljoprivrednici zakopavaju u zemlju što je jako štetno. Vuna ispušta spojeve koje truju podzemne vode. Hrvatska je u velikim problemima glede vune. U svijetu se vuna koristi u mnoge svrhe, ne samo u tekstilnoj industriji. Vuna je veliki toplinski izolator, kako kod odjevnih, tako i kod drugih predmeta načinjenih od nje. Veliki problem stvara i pranje vune jer se za pranje koristi puno vode i otapala koja nakon pranja odlaze u prirodu gdje zagađuje okoliš. Inovator Damir Remenar pronašao rješenje. On je osmislio stroj koji pere vunu sa čistom vodom. Nakon pranja ostaje ekološki mulj koji se može koristiti kao gnojivo. Stroj koristi puno manje vode i to bez dodatnih kemijskih sredstava. Nakon pranja vuna ide u stroj za prešanje za građevinski izolacijski materijal za oblaganje kuća jer je vuna najbolji prirodni toplinski izolator. Također vuna se može peletirati u gnojivo za vrtove. Vuna se može nakon pranja i filcati u materijal za izradu cijenjenih odjevnih predmete od filcane vune. Dosjetljivi Bračani su osmislili radionice i tečajeve za obradu i preradu vune te izradu suvenira i umjetnina kako bi se smanjila nezaposlenost te iskoristio dio proizvedene vune. Novi načini iskorištavanja i zbrinjavanja vune pogoduju održivom lokalnom razvoju.

Ključne riječi: vuna, ekološki problem, lokalni razvoj, izolacijski materijal od vune, ekološka gnojiva, odjevni predmeti, suveniri i umjetnine.

## 10. SUMMARY

Croatia has a huge number of sheeps. From the Croatian agriculture agency, in the 2006 is recorded 653 119 sheeps. Every year after the sheep shorn, breeders has problem where with wool. For many years, there is a small number of wool' buyers. The wool is nonflammable. So, farmers have only one choice: throw the wool from the land to nature. It is not rarity that we can see discarded wool near wood, on the meadows, by the see. Farmers often burying it in the ground, but it is not good for environment. The wool emits compounds that poisoning the groundwater. Croatia has a huge problems with wool. The wool is used for many purposes in the world, not only in the textile industry as we're using it. The wool is a big thermal insulator, both for clothes, as well as for other things made from it. The huge problem is also with wool' washing because it needs a lot of water and solvent which after washing go into nature and polluting the environment. Innovator Damir Remenar reached this issues and found the solution. So, he designed a machine that washes wool with a clean water. The ecological sludge remains after washing that can be used as a compost. The machine uses much less of water which is clean, too. The machine presses wool after washing in order to gain an building insulation material for coating houses, because, as we said, the wool is the best thermal insulator. Also, the wool can be pelleted and with that you can get a compost for gardens. After washing, the wool can be felted in order to gain highly appreciating clothing from felted wool. Resourceful people from Brač have created workshops and courses for the treatment and processing of the wool and creating a souvenirs and artworks in order to reduce unemployment and to solve a big wool problem. All these new ways for exploitation and disposal of wool contribute to sustainable local development.

Key words: wool, ecological problem, local development, insulated wool material, ecological composts, clothes, souvenirs and artworks

**11. POPIS TABLICA**

<b>Br. tab.</b>	<b>Naziv tablice</b>	<b>Br.str.</b>
1.	Uzgojne pasmine u Republici Hrvatskoj	5
2.	Broj ovaca i gospodarstava koji uzgajaju ovce u RH raspoređen po županijama	7



**12. POPIS SLIKA**

<b>Br. slike</b>	<b>Naziv slike</b>	<b>Br.str.</b>
1.	Farma ovaca u Novim Perkovcima	6
2.	Odbačena vuna u prirodi	8
3.	Odbačena vuna na otoku Braču	9
4.	Ostrižena ovčja vuna	10
5.	Inovator Damir Remenar	12
6.	Prešani izolacijski materijal od vune	12
7.	Peletiranje ovčje vune	13
8.	Sušenje obojane filcane vune	15

**13. POPIS GRAFIKONA**

<b>Br. graf.</b>	<b>Naziv grafikona</b>	<b>Br.str.</b>
1.	Broj ovaca u RH u razdoblju 1991. – 2016.	5

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA TABLICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera  
Poljoprivredni fakultet u Osijeku  
Završni rad

ZBRINJAVANJE OVČJE VUNE NA EKOLOŠKI NAČIN U KONTEKSTU ODRŽIVOG LOKALNOG RAZVOJA  
ECOLOGICAL DISPOSING OF SHEEP WOOL IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE LOCAL DEVELOPMENT

Robert Adrić

**Sažetak:** Hrvatska ima veliki broj ovaca. Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije u Hrvatskoj 2016. godine ima 653.119 ovaca. Svake godine nakon striže ovaca uzgajivači imaju problem kuda sa vunom. Već dugi niz godina jako je malo otkuplivača vune. Vuna nije zapaljiva. Poljoprivrednicima ne preostaje ništa drugo nego vunu izbaciti s gospodarstva u prirodu. Nije rijetkost da vidimo odbačenu vunu pokraj šume, na livadama, uz more. Često ju poljoprivrednici zakopavaju u zemlju što je jako štetno. Vuna ispušta spojeve koje truju podzemne vode. Hrvatska je u velikim problemima glede vune. U svijetu se vuna koristi u mnoge svrhe, ne samo u tekstilnoj industriji. Vuna je veliki toplinski izolator, kako kod odjevnih, tako i kod drugih predmeta načinjenih od nje. Veliki problem stvara i pranje vune jer se za pranje koristi puno vode i otapala koja nakon pranja odlaze u prirodu gdje zagađuje okoliš. Inovator Damir Remenar pronašao rješenje. On je osmislio stroj koji pere vunu sa čistom vodom. Nakon pranja ostaje ekološki mulj koji se može koristiti kao gnojivo. Stroj koristi puno manje vode i to bez dodatnih kemijskih sredstava. Nakon pranja vuna ide u stroj za prešanje za građevinski izolacijski materijal za oblaganje kuća jer je vuna najbolji prirodni toplinski izolator. Također vuna se može peletirati u gnojivo za vrtove. Vuna se može nakon pranja i filcati u materijal za izradu cijenjenih odjevnih predmeta od filcane vune. Dosjetljivi Bračani su osmislili radionice i tečajeve za obradu i preradu vune te izradu suvenira i umjetnina kako bi se smanjila nezaposlenost te iskoristio dio proizvedene vune. Novi načini iskorištavanja i zbrinjavanja vune pogoduju održivom lokalnom razvoju.

**Ključne riječi:** vuna, ekološki problem, lokalni razvoj, izolacijski materijal od vune, ekološka gnojiva, odjevni predmeti, suveniri i umjetnine.

**Summary:** Croatia has a huge number of sheeps. From the Croatian agriculture agency, in the 2006 is recorded 653 119 sheeps. Every year after the sheep shorn, have problem where with wool. For many years, there is a small number of wool' buyers. The wool is nonflammable. So, farmers have only one choice: throw the wool from the land to nature. It is not rarity that we can see discarded wool near wood, on the meadows, by the see. Farmers often burying it in the ground, but it is not good for environment. The wool emits compounds that poisoning the groundwater. Croatia has a huge problems with wool. The wool is used for many purposes in the world, not only in the textile industry as we're using it. The wool is a big thermal insulator, both for clothes, as well as for other things made from it. The huge problem is also with wool' washing because it needs a lot of water and solvent which after washing go into nature and polluting the environment. Innovator Damir Remenar reached this issues and found the solution. So, he designed a machine that washes wool with a clean water. The ecological sludge remains after washing that can be used as a compost. The machine uses much less of water which is clean, too. The machine presses wool after washing in order to gain an building insulation material for coating houses, because, as we said, the wool is the best thermal insulator. Also, the wool can be pelleted and with that you can get a compost for gardens. After washing, the wool can be felted in order to gain highly appreciating clothing from felted wool. Resourceful people from Brač have created workshops and courses for the treatment and processing of the wool and creating a souvenirs and artworks in order to reduce unemployment and to solve a big wool problem. All these new ways for exploitation and disposal of wool contribute to sustainable local development.

Key words: wool, ecological problem, local development, insulated wool material, ecological composts, clothes, souvenirs and artworks

**Datum obrane:**