

Gibanje cen lesnih goriv v Sloveniji med letoma 2011 in 2016

Price Trends of Wood Fuels in Slovenia between 2011 and 2016

Peter PRISLAN¹, Darja KOCJAN², Nike KRAJNC³, Mitja PIŠKUR⁴

Izvleček:

Prislan, P., Kocjan, D., Krajnc, N., Piškur, M.: Gibanje cen lesnih goriv v Sloveniji med letoma 2011 in 2016; Gozdarski vestnik, 74/2016, št. 7–8. V slovenščini in izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 12. Prevod Breda Misja, jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Na Oddelku za gozdno tehniko in ekonomiko Gozdarskega inštituta Slovenije od leta 2011 spremljamo cene najpogostejših oblik lesnih goriv (drv, sekancev, briketov in peletov) dvakrat na leto. V prispevku razpravljamo o pomembnosti zbiranja tovrstnih informacij in prikazujemo gibanje cen lesnih energentov med letoma 2011 in 2016 v primerjavi s kurilnim oljem.

Gljučne besede: drva, peleti, lesni sekanci, briketi, trg z lesnimi gorivi

Abstract:

Prislan, P., Kocjan, D., Krajnc, N., Piškur, M.: Price Trends of Wood Fuels in Slovenia between 2011 and 2016. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 74/2016, vol. 7–8. In Slovenian, abstract and summary in English, lit. quot. 12. Translated by Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

At the Department for Forest Techniques and Economics of the Slovenian Forestry Institute we have been following the prices of the most frequent forms of wood fuels (firewood, wood chips, briquettes and pellets) twice a year since 2011. In this article we discuss the importance of gathering information and show the price trends of wood fuels between 2011 and 2016 compared with heating oil.

Key words: firewood, pellets, wood chips, briquettes, wood fuel market

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Za uspešen in učinkovit razvoj trgovanja z lesno biomaso so potrebne natančne in aktualne informacije o stanju trga (Plieninger in sod., 2009). Nerazpoložljivost podatkov o količinah, tržnih tokovih ali cenah pomeni veliko oviro pri trgovanju, saj je treba sprejemati pomembne strateške odločitve brez ustreznega znanja ali informacij o stanju na trgu. Razpoložljivost informacij je torej ključna za zagotavljanje transparentnega, konkurenčnega in učinkovitega trga (Vinterbäck in Porsö, 2011). Medtem ko so cene naftnih derivatov izjemno hitro in lahko dostopne, cene lesnih goriv niso objavljene na spletnih straneh ministrstva ali kateri drugi uradni strani državnih organov. Zbiranje cen lesnih goriv je namreč obsežnejše saj so cene odvisne od količine, kakovosti, regije, ponudnika, časa itn.

Zaradi pogostih vprašanj porabnikov in potreb spremljanja razmer na trgu smo na Gozdarskem inštitutu Slovenije leta 2011 v okviru projekta

EU BiomassTradeCentres II začeli sistematično zbirati cene ključnih lesnih goriv. Metodologijo zbiranja informacij smo uskladili s partnerji iz drugih evropskih držav, sodelujočimi v projektu, t. j. Avstrije, Italije, Hrvaške, Nemčije, Španije, Romunije, Grčije in Irske. Sočasno zbiranje cen lesnih goriv v omenjenih državah je potekalo vse do zaključka omenjenega projekta v letu 2014. Na Gozdarskem inštitutu nadaljujemo z zbiranjem podatkov o cenah dvakrat na leto, na začetku in koncu kurilne sezone. V analizo so vključene naj-

¹ Dr. P. P., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko. Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija. peter.prislan@gozdis.si

² D. K., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko. Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija. darja.kocjan@gozdis.si

³ Dr. N. K., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko. Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija. nike.krajnc@gozdis.si

⁴ Mag. M. P., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno tehniko in ekonomiko. Večna pot 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija. mitja.piskur@gozdis.si

pogostejše kategorije lesnih goriv: drva, sekanci, peleti in briketi. Podatke pridobivamo s spletnim ali telefonskim anketiranjem ter analizo drugih virov, kot so spletne strani proizvajalcev in distributerjev ter iz tiskanih oglasov.

V tokratnem prispevku bomo predstavili spreminjane cen glavnih oblik lesnih goriv (drv, sekancev, peletov in briketov) med letoma 2011 in 2016 ter izpostavili razliko s ceno kurilnega olja. Predstavili bomo razpoložljivost in kakovost statistik o cenah lesnih goriv, npr. kakšni sta kakovost in ločljivost tovrstnih podatkov v Sloveniji v primerjavi z drugimi evropskimi deželami, ter ali se metodologije v zbiranju cen razlikujejo. Cene naštetih energentov se spreminjajo glede na lastnosti ali kakovost, različne navedbe ter neustrezne deklaracije pa potrošnike hitro zavedajo. V nadaljevanju zato navajamo, katere vrste lesnih goriv prevladujejo v Sloveniji in kakšne so njihove cene. Glavni namen analize pa je bil primerjati aktualne (prva polovica leta 2016) cene goriv glede na količino (€/t) ter pridobljeno primarno energijo (€/MWh). Primerjava cen s prejšnjimi obdobji kaže, kako se cene spreminjajo od začetka sledenja v letu 2011.

2 LESNA GORIVA

2 WOOD FUELS

V Sloveniji je les pomemben energent, v zadnjih letih pa se njegov pomen še povečuje. Med različnimi oblikami lesnih goriv še vedno prevladujejo drva, sledijo lesni sekanci ter v zadnjih letih lesni peleti (Krajnc in sod., 2014, Prislan in sod., 2015).

V Sloveniji v energetske namene porabimo na leto skoraj dva milijona ton lesa (Krajnc in Piškur, 2010, Piškur in sod., 2015, UNECE/FAO, 2015). V preteklosti so les za ogrevanje uporabljali predvsem na podeželju, v zadnjih letih pa opazamo vse večje zanimanje tudi v urbanem okolju (Krajnc in sod., 2014). Ta sprememba se kaže v povečanem zanimanju za lesne pelete, saj je udobje ogrevanja s peleti skoraj enako udobju ogrevanja s kurilnim oljem, skladiščni prostor zanje je manjši (v primerjavi s prostorom, potrebnim za skladiščenje polen ali sekancev), kurilna naprava je razmeroma majhna. Prednost pelet je tudi enostavna raba v sobnih pečeh ali kaminih,

ki so pogosto v rabi kot dopolnilni vir ogrevanja (Papler, 2013).

Lastnosti in kakovost lesnih goriv opredeljuje standard SIST EN ISO 17225 (2014), sestavljen iz sedmih delov. Prvi del opredeljuje splošne zahteve in postopke za razvrščanje trdih biogoriv glede na izvor, tržno obliko (npr. peleti, sekanci, drva itn.) ter lastnosti. Preostalih šest delov standarda opredeljuje kakovostne razrede za pelete (za neindustrijsko in industrijsko uporabo), lesne briquete, lesne sekance, drva ter nelesne pelete in briquete. Standard za vsak kakovostni razred navaja mejne vrednosti za ključne fizikalne in mehanske lastnosti ter vsebnost kemijskih elementov. Najpomembnejše lastnosti lesnih goriv za uporabnika so dimenzije, vsebnost vode, kurilna ali energetska vrednost ter vsebnost za človeka in okolje škodljivih onesnažil.

Med proizvajalci se precej razlikujejo oblika in lastnosti lesnih goriv. S tega vidika je trg precej pester, saj imajo potrošniki veliko izbiro. V primeru drv so na voljo različne lesne vrste, različne velikosti (dolžina je lahko od 20 do 100 cm, premer pa od 2 do 15 cm ali več) ter različna vlažnost (zračno suh ali vlažen les). Tudi sekanci se razlikujejo po stopnji predelave (oz. velikosti prevladujoče frakcije) ter vsebnosti vode (sušeni in zeleni sekanci) (Krajnc in Čebul, 2012). Pri peletih in briketih so poleg omenjenih lastnosti pomembne tudi: ustrezna gostota delca oz. gostota nasutja, mehanska obstojnost in vsebnost pepela.

3 METODOLOGIJA ZBIRANJA CEN

3 WOOD FUEL PRICE COLLECTION METHODOLOGY

Cene za osnovne kategorije lesnih goriv (preglednica 1) zbiramo dvakrat na leto: pred kurilno sezono in po njej. Podatke zbiramo s pomočjo telefonskih in spletnih anketnih vprašalnikov ter spremljanjem trenutnih ponudb proizvajalcev in ponudnikov v tiskanih in elektronskih medijih. Poleg že omenjenih lastnosti lesnih goriv proizvajalce in ponudnike povprašamo o transportnih stroških ter ali opredeljena cena vsebuje DDV. Naslove za telefonsko anketiranje ter pošiljanje spletnih vprašalnikov pridobimo iz kataloga proizvajalcev polen in lesnih sekancev, ki

ga na gozdarskem inštitutu redno dopolnjujemo in je javno dostopen v obliki iskalnika na spletni strani www.gozdis.si. Seznam proizvajalcev in ponudnikov lesnih pelet vodimo v okviru tržne znamke in podpornega sistema za zagotavljanje kakovosti S4Q. Aktualni seznam proizvajalcev pelet v Sloveniji je objavljen na spletni strani www.s4q.si.

Število ponudnikov lesnih goriv, od katerih s pomočjo prej omenjenih načinov pridobimo podatke o cenah, med leti niha; v povprečju v posameznem obdobju podatke pridobimo od 30 ponudnikov peletov, 25 ponudnikov sekancev, 19 ponudnikov drv in 14 ponudnikov briketov. Številni ponudniki posredujejo tudi podatke za več proizvodov iste kategorije lesnega goriva, ki se razlikujejo glede na lastnosti in kakovost.

pri trgovanju z lesnimi gorivi, smo razvili spletni kalkulator, ki omogoča enostavno preračunavanje različnih enot, kot so m³ v prn, MWh ali tone. Kalkulator je dostopen na <http://wcm.gozdis.si> (Krajnc in sod., 2014).

Cene lesnih in fosilnih goriv primerjamo glede na ceno energije (€/MWh). Energijska vrednost lesnih energentov je odvisna predvsem od vsebnosti vode (w %), zato za izračun uporabljamo naslednjo formulo:

$$H_i = \frac{H_{i0} \cdot (100 - w) - 2,44 \cdot w}{100} \left[\frac{MJ}{kg} \right], \text{ kjer je:}$$

- H_i kurilnost [v MJ/kg], ki označuje tisto količino toplote, ki jo dobimo z zgorevanjem goriva, če dimne pline ohlajamo samo do

Preglednica 1: Kategorije lesnih goriv, za katere na Gozdarskem inštitutu Slovenije zbiramo cene

Table 1: Category of wood fuels, for which we collect prices at the Slovenian Forestry Institute

Kategorija lesnih goriv	Lastnosti	Cena v
Drva	Dolžina: 25, 33, 55 in 100 cm Vsebnost vode: 20 %, 30 %, več kot 30 %	EUR/t ali EUR/prm
Sekanci	Velikost delcev (prevladujoče frakcije): P16, P31, P45 in P100 (glede na SIST EN ISO 17225) Vsebnost vode: 20 %, 30 %, več kot 30 %	EUR/t ali EUR/nm ³
Lesni peleti	Dimenzije: 6 mm Vrsta embalaže: 15 kg vreča, vreča Big-Bag ali razsuto stanje	EUR/t
Lesni briketi	Vrsta embalaže: 10 ali 20 kg vreča, vreča Big-Bag ali razsuto stanje	EUR/t

Pri zbiranju podatkov se velikokrat srečamo z različnimi količinskimi enotami; v primeru drv in sekancev ponudniki največkrat navajajo kubične metre (m³), prostorninske metre (prm) ali nasute kubične metre (nm³), medtem ko pelete in sekance največkrat trgujejo glede na maso (v tonah). Za lažjo primerjavo cen različnih lesnih energentov zato vse cene navajamo glede na maso (v EUR na tono), v vseh navedenih cenah pa je že vključen DDV. Predstavljene cene niso preračunane na zdajšnje vrednosti (korigirane z deflacijskimi faktorji), ampak so po zgledu mednarodnih (UN/FAO) in nacionalnih podatkovnih baz (SURS) prikazane v posameznem obdobju (brez korekcij). Ker je preračunavanje različnih enot velika težava

temperature rosišča vodne pare, ki je v dimnih plinih.

- H_{i0} predstavlja kurilnost sušilnično suhega lesa [MJ/kg].
- Vsebnost vode w [%] pa je opredeljena kot masa vode glede na maso vlažnega lesa.

Za pretvarjanje med količinskimi enotami smo uporabljali pretvorbene faktorje, predstavljene v publikaciji Lesna goriva – drva in lesni sekanci, ki so jo pripravili Krajnc in sod. (2009), ali že omenjen spletni pretvornik enot (<http://wcm.gozdis.si>).

4 CENE LESNIH GORIV MED LETOMA 2011 IN 2016

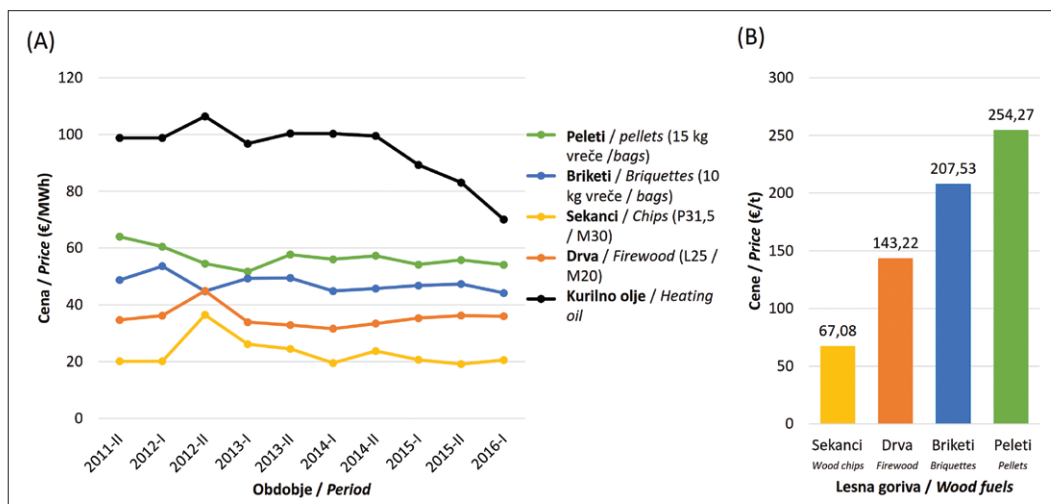
4 WOOD FUEL PRICES BETWEEN 2011 AND 2016

Med letoma 2011 in 2016 so najnižjo in najvišjo ceno med lesnimi gorivi dosegali sekanci oziroma peleti (slika 1a). Podobno stanje smo zaznali tudi po kurilni sezoni 2015/2016 (slika 1b). Primerjava cen najpogostejših oblik lesnih goriv in kurilnega olja (slika 1a) kaže razmeroma konstanten potek cen (predvsem od leta 2013), in sicer z višjimi cenami na začetku kurilne sezone in nižjimi ob koncu. V nadaljevanju navajamo razpore cen najpogostejših oblik lesnih goriv ter razpravljamo o odvisnosti med ceno in kakovostjo.

ležili v drugi polovici leta 2012 oz. pred kurilno sezono 2012/2013. Pričakovano smo najnižje povprečne cene (okoli 126 €/t) zabeležili v prvi in drugi polovici leta 2014, po žledolomu. Od takrat so se cene zopet dvignile in pred letošnjo (2015/2016) kurilno sezono dosegle vrednost 149 €/t. V prvi polovici leta 2016 se je cena znižala za 3,7 % in ob koncu kurilne sezone 2015/2016 znaša 143 €/t.

BRIKETI

Kot nadomestilo za drva so (predvsem v kaminih) velikokrat v rabi briketi. Njihova prednost pred drvami je večja gostota energije (kar se odraža v daljšem času izgorevanja). Zaradi uporabljene surovine in postopka izdelave je vsebnost vode



Slika 1: Cene lesnih goriv in kurilnega olja v €/MWh pred (I) kurilno sezono in po njej (II) med letoma 2011 in 2016 (A) ter cene lesnih goriv v €/t v prvi polovici leta 2016 (B)

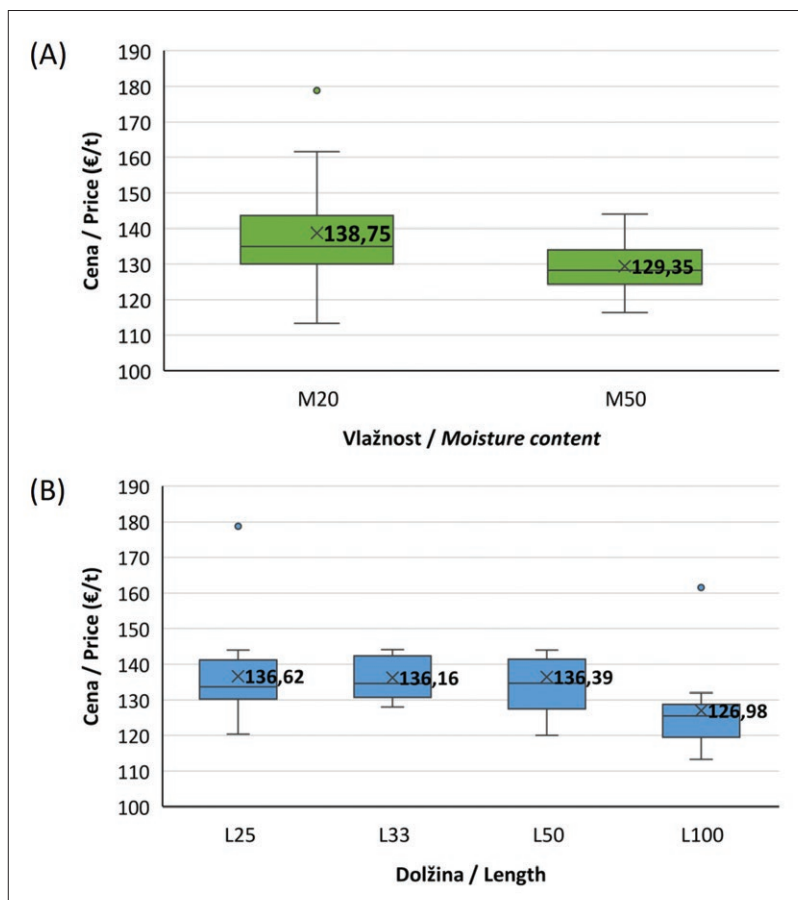
Figure 1: Wood fuel and heating oil price trends in €/MWh before (I) and after (II) heating season between 2011 and 2016 (A) and wood fuel prices in €/t in the first part of 2016 (B)

DRVA

Na slovenskem trgu so v prodaji drva različnih drevesnih vrst, različne vlažnosti (od svežih do zračno suhih) ter dimenzij; prevladujejo bukova drva, vlažnosti okoli 20 % ter dolžine 25 cm. Zbrani podatki kažejo, da so drva z vlažnostjo 20 % v povprečju okoli 10 €/t dražja od drv z višjo vlažnostjo (slika 2a). Cene drv dolžin od 25 do 50 cm so približno enake, metrska drva pa so v povprečju za 6 % cenejša (slika 2b).

V obdobju zbiranja cen smo najvišjo povprečno ceno (179 €/t) za najpogostejšo skupino drv zabe-

briketov od 12 do 15 %. Tona briketov, pakiranih v PVC-embalažo po 10 kg po kurilni sezoni 2015/2016, stane okoli 207 evrov, kar je okoli sedem odstotkov manj kot pred kurilno sezono. V primerjavi z enakim obdobjem predhodnega leta je cena briketov nižja za 6 %. Povprečne cene briketov so med letoma 2011 in 2016 nihale od 207 €/t do 230 €/t. Razlike v ceni lahko opazimo tudi med različnimi načini pakiranja; najcenejši so v razsutem stanju in najdražji pakirani po 10 kg v vrečah ali škatlah (slika 3).



Slika 2: Razpon cen drv različne vlažnosti (20 % – M20 in 50 % – M50) (A) ter dolžin od 25 cm (L25) do 100 cm (L100) med letoma 2011 in 2016 (B). Števila pri vsakem okviru z ročaji označujejo povprečno vrednost za posamezno kategorijo

Figure 2: Price range of fire wood with moisture content between 20 % (M20) and 50 % (M50) (A) and length between 25 cm (L25) and 100 cm (L100) between 2011 and 2016. The numbers at each box and whisker diagram indicate the average value for each category

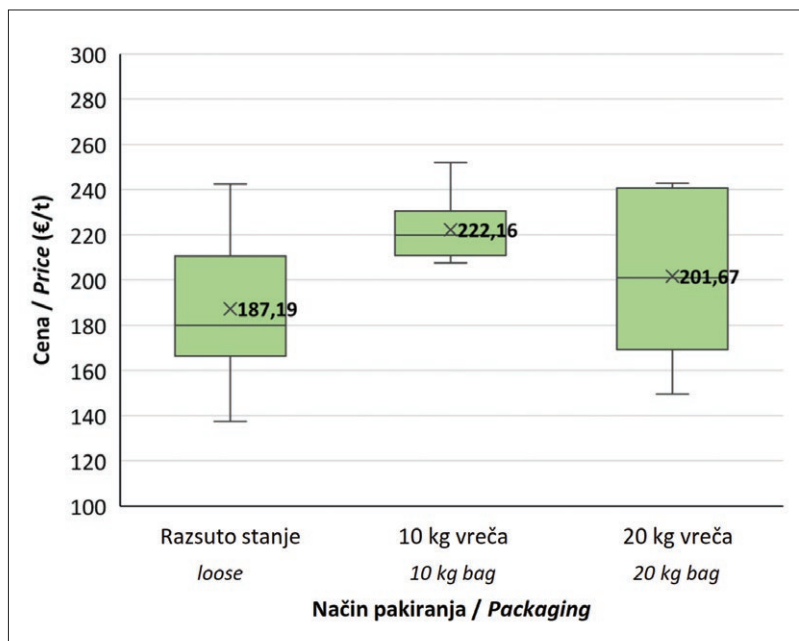
SEKANCI

Glede na rezultate anket, opravljenih v prejšnjih letih na slovenskem trgu prevladujejo sekanci velikostnega razreda P31, sledita razreda P45 in P100, sekanci s prevladujočo frakcijo od 3,15 mm do 16 mm (P16) pa so redkost. Na trgu so najštevilčnejši sekanci z vsebnostjo vode od 10 do 25 % (lastnostni razred M20 in M25), sledijo tisti z vlažnostjo od 25 % do 35 % oz. več kot 35 %.

Od procesa proizvodnje sta najbolj odvisna prevladujoča velikost delcev in vsebnost vode, medtem ko so preostali parametri kakovosti odvisni predvsem od uporabljene surovine. Posledično omenjena parametra najbolj vplivata na končno

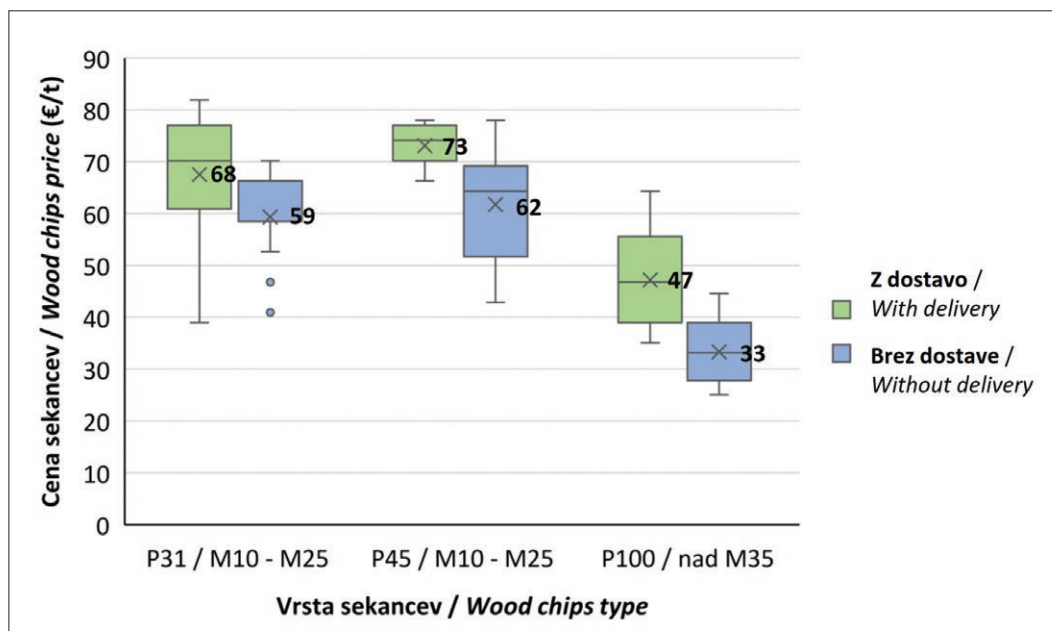
ceno proizvoda. Po navadi velja, da so sekanci z manjšimi delci v prevladujoči frakciji ter z manjšo vsebnostjo vode dražji, saj je za drobljenje in sušenje lesne biomase potrebne več energije. Zato je razumljivo, da so sekanci s prevladujočo frakcijo od 3,15 do 16 mm (P16) ter vsebnostjo vode manj kot 10 % (M10) praviloma dražji od sekancev z velikostjo delcev P100 in vlažnostjo M50 (slika 4).

Za sekance, ki jih prodajo največ, t. j. z vlažnostjo okoli 30 % in velikostjo delcev okoli 36 mm, je bila cena v kurilni sezoni 2015/2016 67 €/t (slika 2b), kar je za približno 3 % več kot v drugi polovici leta 2015. Na ceno dostavljenih sekancev



Slika 3: Razpon cen briketov glede na način pakiranja med letoma 2011 in 2016. Števila pri vsakem okviru z ročaji označujejo povprečno vrednost za posamezno kategorijo

Figure 3: Price range of wood briquettes in 10 kg or 20 kg packages or loose between 2011 and 2016. The numbers at each box and whisker diagram indicate the average value for each category



Slika 4: Razpon cen najpogostejših oblik sekancev na slovenskem trgu (s križcem je označena povprečna vrednost)

Figure 4: Price range of most common wood chip types on the Slovenian market. The "X" on the box and whisker plot denotes the average values

vplivajo tudi stroški prevoza, ki se zaračunavajo bodisi na število prevoženih kilometrov ali na količino dostavljenih sekancev. Po navadi je cena sekancev brez dostave do 16 % nižja (slika 4).

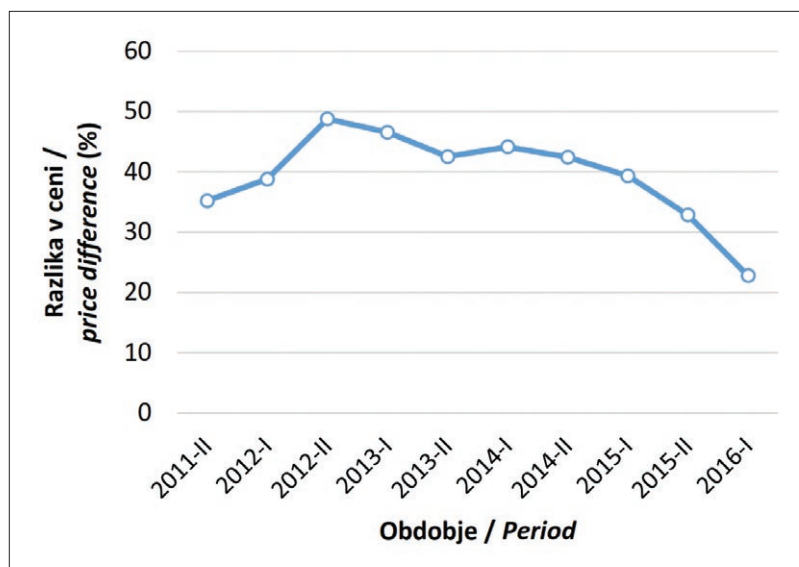
PELETI

Tona peletov, pakiranih v 15 kg vreče, po koncu kurilne sezone 2015/2016 v povprečju stala 254 € (slika 2b), kar je okoli tri odstotke manj kot pred kurilno sezono, v primerjavi z enakim obdobjem preteklega leta pa je cena le slab odstotek nižja. Če pelete kupimo v razsutem stanju ali v tako imenovanih vrečah Big-Bag, lahko privarčujemo do 15 evrov na tono. Po navadi so peleti najcenejši neposredno pri proizvajalcu, medtem ko so pri distributerjih lahko do 10 % dražji.

V zadnjih letih (2013 do 2015) so cene peletov relativno konstantne in znašajo od 250 €/t do 270 €/t. Pred kurilno sezono so cene v povprečju tri odstotke višje kot po kurilni sezoni in znašajo okoli 268 €/t. Cene peletov naj bi bile odvisne predvsem od kakovosti, vendar analize kakovosti peletov na slovenskem trgu, opravljene lani (celotna študija je objavljena na www.s4q.si), kažejo, da cena ni vedno odraz njihove dejanske kakovosti.

Peleti so kot najdražja oblika lesne biomase 22 % cenejši (54 €/MWh) od cene kurilnega olja, ki se je v prvi polovici leta 2016 gibala okoli 70 €/MWh (slika 5 in 1a). Največjo razliko med ceno peletov in kurilnega olja smo zabeležili v drugi polovici leta 2012, ko so bili peleti za skoraj 50 % cenejši glede na ceno kurilnega olja. Trenutno pa je zaznaven strm trend zmanjševanja razlike, predvsem zaradi padajočih cen kurilnega olja.

Nemški inštitut za pelete DEPI (Deutsches pelletinstitut) je v začetku leta 2016 poročal, da se je razmerje cen kurilnega olja in peletov obrnilo v prid kurilnemu olju. V januarju 2016 je bilo v Nemčiji kurilno olje 26 % cenejše od peletov, v prejšnjih mesecih pa se je stanje nekoliko spremenilo, vendar je kurilno olje še vedno okoli 9 % cenejše (DEPI, 2016). Poudariti je tudi treba, da cene peletov v Nemčiji in Sloveniji niso popolnoma primerljive zaradi specifičnosti trga (npr. na slovenskem trgu prevladujejo peleti, pakirani v 15 kg vreče, medtem ko na nemškem trgu prevladujejo peleti v razsutem stanju) in različne metodologije pridobivanja ter obdelave podatkov.



Slika 5: Razlika v ceni kurilnega olja in peletov (v odstotkih) med letoma 2011 in 2016

Figure 5: Difference in the price of pellets and heating oil (in percentage) between 2011 and 2016

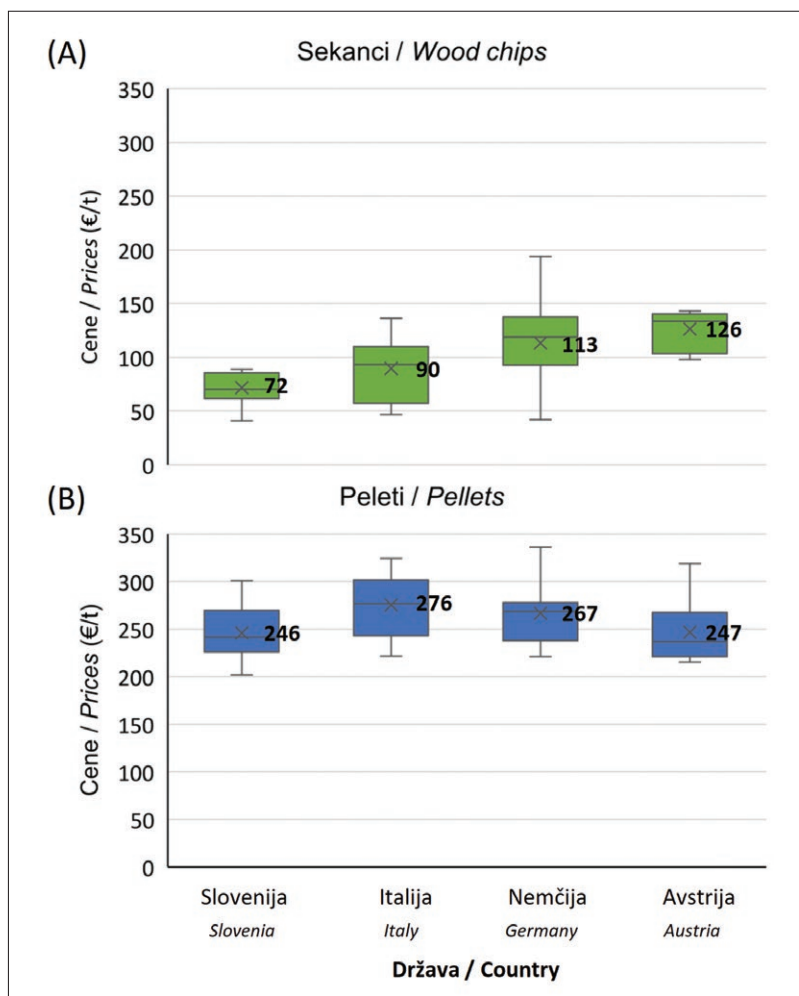
5 PRIMERJAVA CEN LESNIH ENERAGENTOV S PREOSTALIMI EVROPSKIMI DRŽAVAMI

5 WOOD FUEL PRICES COMPARISON WITH OTHER EUROPEAN COUNTRIES

V Avstriji statistike o cenah lesnih goriv zbirajo in poročajo agencije na deželni in zvezni ravni (Vinterbäck in Porsö, 2011). Cene lesnih goriv zbirajo mesečno; Kmetijsko gozdarska zbornica Avstrije (Landwirtschaftskammer Österreich) objavlja cene sekancev ter indeks cen lesnih energentov (Energieholzindex). Slednjega sestavlja

»košarica« ključnih lesnih sortimentov, kot je les za kurjavo, industrijski okrogli les in stranski proizvodi žagarskih obratov. Cene peletov beleži združenje proizvajalcev peletov proPellets Austria. V Nemčiji statistike o cenah sekancev in peletov vodi agencija C.A.R.M.E.N, cene peletov mesečno spremlja tudi Nemško združenje proizvajalcev peletov (DEPV). Statistični urad pa poroča o indeksu cen lesnih goriv, ki upošteva sekance, pelete, brikete in industrijski okrogel les.

Zbiranje cen v okviru projekta EU BiomassTradeCentres II med letoma 2011 in 2014 je pokazalo, da se cene med državami bolj ali manj



Slika 6: Povprečne cene (a) sekancev in (b) peletov med letoma 2011 in 2014 v Sloveniji, Italiji, Nemčiji in Avstriji
Figure 6: Average wood chips (A) and wood pellets (B) prices between 2011 and 2014 in Slovenia, Italy, Germany and Austria

razlikujejo, odvisno predvsem od vrste lesnega goriva (slika 6). Največje razlike lahko opazimo v primeru sekancev; najcenejši so bili v povprečju v Sloveniji (72 €/t), najdražji pa v Avstriji (126 €/t) (slika 6a). V primeru peletov so razlike v cenah med državami bistveno manjše; najcenejši peleti so bili v povprečju v Avstriji in Sloveniji (okoli 246 €/t), najdražji pa v Italiji (276 €/t) (slika 6b).

6 ZAKLJUČEK

6 CONCLUSIONS

Zbiranje cen lesnih energentov je smiselno in potrebno za zagotavljanje transparentnosti trga. Podatki proizvajalcem, ponudnikom in potrošnikom služijo kot orodje pri sprejemanju ključnih odločitev o nabavi in proizvodnji. Podatki kažejo, da so cene lesnih goriv od začetka spremljanja v letu 2011 relativno konstantne z izrazitim sezonskim nihanjem (slika 6); pred kurilno sezono (v drugi polovici leta) so cene po navadi nižje kot po njej (drugi polovici leta). Najcenejša oblika lesnih goriv so sekanci, najdražja pa peleti. Zaradi trenutnega strmega padca cen kurilnega olja se zelo zmanjšuje razlika ravno v primerjavi z najdražjim lesnim energentom (slika 5). Podobno kot v drugih evropskih državah bi bilo v prihodnje smiselno cene lesnih energentov beležiti ne le dvakrat na leto, ampak vsak mesec. Smiselna bi bila tudi uvedba indeksa cen lesnih goriv. Potrebo po nadaljnjem zbiranju cen lesnih goriv so izrazili tudi udeleženci na posvetu Izzivi gozdne tehnike, ki smo ga organizirali na Gozdarskem inštitutu Slovenije marca 2016.

7 POVZETEK

Na Gozdarskem inštitutu Slovenije od leta 2011 sistematično zbiramo cene lesnih goriv na slovenskem trgu. Dvakrat na leto (pred kurilno sezono in po njej) prek anketnih vprašalnikov od proizvajalcev in ponudnikov pridobimo podatke o cenah drv, sekancev, peletov in briketov. Rezultate redno objavljamo na spletnih straneh Gozdarskega inštituta Slovenije ter v tiskanih medijih z namenom izboljšanja preglednosti sicer dinamičnega in pestrega trga lesnih goriv v Sloveniji. Pridobivanje cen lesnih goriv je v primerjavi s pridobivanjem cen fosilnih obsežnejše, saj so cene odvisne od

številnih dejavnikov (npr. količine, kakovosti, regije, ponudnika, časa itn.). V prispevku predstavljamo rezultate zbiranja cen lesnih goriv za petletno obdobje med letoma 2011 in 2016.

Cene goriv so poleg sezonskega povpraševanja odvisne od njihovih lastnosti. Fizikalne in mehanske lastnosti ter prisotnost kemijskih elementov v lesnih gorivih opredeljujejo njihovo kakovost, kot navaja standard SIST EN ISO 17225. Cena sekancev je odvisna predvsem od vsebnosti vode ter prevladujoče frakcije delcev; v Sloveniji so najpogostejši sekanci s 30 % vsebnostjo vode in prevladujočo velikostjo delcev 31,5 mm; njihova cena je v opredeljenem obdobju znašala od 65 do 90 €/t. Na trgu prevladujejo drva vlažnosti 20 % in dolžine 25 cm s cenami od 125 do 149 €/t. Z večanjem dolžin in vsebnostjo vode se cene drv nižajo. Peleti so najdražja oblika lesnih goriv, katerih cena je od 250 do 300 €/t. V zadnjem obdobju se je razlika med ceno peletov in kurilnega olja signifikantno znižala zaradi strmega padca cen kurilnega olja.

Ugotavljamo, da je zbiranje cen lesnih goriv smiselno in pomembno za potrošnike in proizvajalce ter ponudnike. V prihodnje bi bilo smiselno cene lesnih goriv zbirati z večjo časovno ločljivostjo.

7 SUMMARY

At the Slovenian Forestry Institute we have been systematically collecting wood fuel prices on the Slovenian Market since 2011. Twice a year (before the heating season and after it) we acquire data on prices of firewood, wood chips, pellets and briquettes from producers and providers using questionnaires. We regularly publish the results on web pages of the Slovenian Forestry Institute and in printed media to improve the clarity of the otherwise dynamic and diversified wood fuel market in Slovenia. Acquisition of wood fuels prices is more comprehensive than acquisition of heating oil prices, since the prices depend on numerous factors (e.g. volume, quality, region, provider, time etc.). In this article we present the results of collecting wood fuel prices for the five-year period between 2011 and 2016.

In addition to seasonal demand, fuel prices also depend on fuel features. Physical and mechanical

features and presence of chemical elements in wood fuels determine their quality, as quoted by SIST EN ISO 17225 standard. The price of wood chips depend above all on water content and prevailing fraction of particles; the most frequent chips in Slovenia are the one with 30 % moisture content and prevailing particle size of 31.5 mm. Their price in the mentioned period amounted to 65 to 90 €/t. Firewood with 20% moisture content and length of 25 cm, with prices from 125 to 149 €/t, prevail on the market. Increasing lengths and water content reduce firewood prices. Pellets are the most expensive form of wood fuel; their price is from 250 to 300 €/t. In the last period the difference between the prices of pellets and heating oil reduced significantly due to steep drop of heating oil prices.

We find collecting wood fuel prices to be reasonable and relevant for the consumers as well as producers and providers. It would be reasonable to collect wood fuel prices with a higher time resolution in the future.

8 ZAHVALA

8 ACKNOWLEDGEMENT

Trg z lesnimi gorivi spremljamo v okviru več mednarodnih projektov: BIOEUPARKS; SIMWOOD, S2BIOM, BIOVIL in BIOMASUD PLUS. V prejšnjih letih smo ga spremljali še v okviru projektov BIOMASTRADECENTER2, FOROPA; PROFORBIOMED in BIOHEATLOCAL, ki so jih financirali v okviru različnih programov EU. Vsem sodelujočim ponudnikom lesnih goriv, ki nam redno posredujejo podatke o cenah, se iskreno zahvaljujemo.

9 VIRI

9 REFERENCES

- Deutsches Pelletinstitut. 2016. Preisvorteil von Pellets gegenüber Heizöl. www.depi.de (24.5.2016).
- Krajnc, N., Čebul T. 2012. Katalog proizvajalcev polen in sekancev v Sloveniji. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica: 50 str.
- Krajnc, N. in Piškur M. 2010. Raba ter uvoz in izvoz lesa za energetske namene. EGES, 2010, 5: 70–71.
- Krajnc, N., Piškur M., Prislan P., Triplat M., 2014. Kakovostna lesna goriva za vsakogar : koristne informacije za vse, ki se ogrevajo z lesom. Ljubljana, Silva Slovenica: 19 str.
- Krajnc, N., Piškur, M., Klun, J., Premrl, T., Piškur, B., Robek, R., Mihelič, M., Sinjur, I. 2009. Lesna goriva: drva in lesni sekanci: proizvodnja, standardi kakovosti in trgovanje. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, Založba Silva Slovenica: 81 str.
- Papler, D. 2013. Osnove uporabe lesne biomase. Logatec, Energetika Marketing: 419 str.
- Plieninger, T., Thiel, A., Bens, O., Hüttel, R. F., 2009. Pathways and pitfalls of implementing the use of woodfuels in Germanys bioenergy sector. Biomass and Bioenergy, 33 (3), 384–392.
- Prislan, P., Krajnc, N., Piškur, M. 2015. Kakovost lesnih pelet na slovenskem trgu. Gozdarski vestnik, 73, 9: 411–418.
- SIST EN ISO 17225-1. Trdna biogoriva - Specifikacije goriv in razredi - 1. del: Splošne zahteve. 2015: 56 str.
- Vinterbäck, J. in Porsö, C. 2011. WP3 – Wood fuel price statistics in Europe – D 3.3. EUBIONET3 report. www.eubionet.net (18. 4. 2016).
- Piškur, M., Jemec, T., Krajnc, N., 2015. Poročilo o stanju na trgu lesnih proizvodov z napovedmi : (Market Statement 2015; Slovenia). Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 2015. 14 str.,
- UNECE/FAO 2015. JWEE2013 Joint Wood Energy Enquiry (JWEE). (17. 1. 2016; Dostopno na straneh: <http://www.unece.org/forests/jwee.html>)