

Costs in the function of business decision making for mushroom production

Troškovi u funkciji poslovnog odlučivanja pri proizvodnji šampinjona

Ljubica RANOGAJEC, Ana CRNČAN* and Dino CVETKO

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agriculture in Osijek, Department of Plant Protection, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek, Croatia, *correspondence: acrncan@pfos.hr

Abstract

Mushroom growing, as a branch of agriculture has been rapidly developing in recent years. Emphasis is particularly put on the application of technology that can accelerate the production process to increase yield and to minimize human labor invested in production. Mushroom production was analyzed on a farm with a monthly production of 15,000 kg or an annual production of 180,000 kg. The calculations were based on the defined difference between the costs of manual labor and machine service invested in the mushroom growing room. The break-even point or the coverage point was set at 83,414 kg, referring to the production level with the same manual and machine work costs. Machine refilling for mushroom production above the mentioned amount is more profitable, while manual refilling is economically efficient within the production below the determined amount. On the analyzed farm, applied machine work led to the lowering of costs for 167,778.00 HRK per year. Purchase of machinery requires a total investment of 1,207,500 HRK with the return of 7.2 years.

Keywords: break-even point, calculations, investment, mushroom growing

Sažetak

Gljiviarstvo je poljoprivredna grana koja se posljednjih godina sve više razvija u Republici Hrvatskoj. Pri tome se poseban naglasak pridaje razvoju tehnologije koja bi ubrzala proces proizvodnje, povećala prinose i minimalizirala ljudski rad u samoj proizvodnji. Uzgoj šampinjona analiziran je na gospodarstvu s mjesečnom proizvodnjom šampinjona od 15.000 kg, što godišnje čini ukupno 180.000 kg. Izračuni se temelje na razlici troškova ručnog i strojnog rada punjenja uzgojne prostorije. Prag korisnosti ili točka pokrića iznosi 83.414 kg, a prikazuje razinu proizvodnje pri kojoj ručni i strojni način rada imaju jednake troškove. Za proizvodnju iznad navedene količine isplativo je koristiti liniju strojeva za rinfuzno punjenje, dok je za količinu ispod navedenog iznosa ekonomski učinkovitije ručno punjenje uzgojne

prostorije. Na analiziranom gospodarstvu smanjenje troškova primjenom strojnog rada iznosi 167.778,00 kn. Ukupna investicija u kupnju stroja iznosi 1.207.500,00 kn, a povrat je 7,2 godine.

Ključne riječi: investicija, kalkulacije, prag korisnosti, uzgoj šampinjona

Detailed abstract

Mushroom growing, as a branch of agriculture has been rapidly developing in recent years. Emphasis is particularly put on the application of technology that can accelerate the production process to increase the yield and to minimize human labor invested in production. Economic analysis of mushroom production is performed on a business case of an agricultural farm situated in Slavonia that produces 180,000 kg of mushrooms per year in three production premises on a total area of 750 m². There are eight annual production turnovers, which make 24 production cycles per one production year. The collected data is processed by using calculation method to determine variable and fixed production costs and to obtain the break-even point. The aim of the research is to determine the total costs of mushroom production by applying different modes of filling the production premises and to define the production range within which the investment in machinery would be more economical than the manual filling. In the cost structure referring to machine filling (Table 1), the cost of compost is the most dominant, amounting to 21,750.00 HRK, which takes up 63% of the total costs. In the cost structure referring to manual filling of production premises (Table 2), there is prevailing cost of compost, with a share of 65.71%. Cost of the cover soil is the second important in the structure of total costs of manual filling, by amounting to 12.64%, while transport cost takes up 10.64% in the total costs and depends on the distance between production premises and composting facilities. The cost of manual labor is higher than the machine filling by approximately 6%. The biggest difference (Table 3) in the costs of different filling modes is found in the compost prices. At a level of 20 tons of compost, the cost of briquette compost is 24,740.00 HRK, and the cost of bulk compost is 21,750.00 HRK. Furthermore, there is a significant difference in the cost of labor, which amounts to 3,600.00 HRK for the manual filling and 1,250.00 HRK for the machine filling of the production premises, thus making the difference of 2,350.00 HRK per one filling. In the Table 3, there is the overview of fixed and variable costs of two analyzed modes of filling the mushroom production premises. The division of costs is performed according to the empirical method. Fixed costs refer to service, maintenance and amortization of the machine, as well as the maintenance of the production premises. Variable costs refer to the value of cover soil, of briquette and bulk compost, transport and human labor. When analyzing the mushroom production in light of the increased production volume, variable costs have greater tendency of growth. At a production level of 90,000 kg of mushrooms per year (Table 4), the recommendation would be to invest in a filling machine, because the production costs would be 4,758.00 HRK lower. Therefore, when increasing the mushroom production above the mentioned annual amount, it is recommended to replace the manual filling by machine filling. The break-even point is calculated in order to determine the exact production volume that represents the critical point below which the manual filling is

more effective, and above which the purchase of filling machine is economically efficient. The break-even point or the coverage point is set at 83,414 kg, referring to the production level with the same manual and machine work costs. By multiplying the costs that result from the analyzed possibilities of filling with the annual number of filling of the production premises, there is a significant difference of 80,418.00 HRK (Table 5) on an annual basis. Besides the annual difference between the manual and machine filling of the production premises, there are great differences in the income of analyzed production. The difference in income results from the difference in yields on an annual basis. This means that the application of bulk compost achieves 3% higher yield than the briquette compost, which is equal to 210 kg of mushrooms more per one filling of production premises. At the annual level of the mentioned alternative, this amount rises to 5,460 kg of mushrooms. With the average market price of mushrooms being 16.00 HRK / kg, the total income is for 87,360.00 HRK higher. On the analyzed farm, applied machine work led to the lowering of costs for 167,778.00 HRK per year. Purchase of machinery requires a total investment of 1,207,500.00 HRK, and the return on investment is 7.2 years.

Uvod

Gljive imaju veliku prehrambenu vrijednost, vrlo su bogate proteinima, važnim esencijalnim aminokiselinama te vlaknima, a siromašne mastima (Sito i sur., 2014). Danas je moguće kontrolirano uzgajati više od 30 vrsti gljiva zanimljivih zbog svoje specifične arome, hranjivosti odnosno okusa ili zbog ljekovitih svojstava koja su kod pojedinih vrsti gljiva naročito naglašena (Novak, 2009). Gljive su eukariotski organizmi bez fotosintetskog pigmenta. Kao heterotrofi razlažu gotove organske materije u prirodi apsorptivnim, tj. osmotrofnim modelom ishrane (Romanjek Fajedić i sur., 2014). Dije se na „više“ i „niže“, a u više spadaju sve one gljive koje rastu po šumama, livadama i koje se mogu vidjeti golim okom (Božac, 1995). Jedan od bitnih preduvjeta za dobro plodonošenje gljiva je izbor supstrata, koji treba biti bogat organskim materijalima (Novak, 1997). U praksi se za ovu namjenu priprema odgovarajući kompost, čiji sastav može biti različit kod pojedinih proizvođača, u koji se zatim unosi micelij gljive (Uščupalić, 2012). Pri proizvodnji šampinjona punjenje uzgojne prostorije moguće je izvršiti pomoću linije strojeva ili ručno. Strojno punjenje uzgojne prostorije s kompostom i stavljanje pokrovne zemlje zahtijeva liniju koja se sastoji od pet zasebnih strojeva. Pri ručnom punjenju strojeve zamjenjuje ljudski rad. Cilj rada bio je utvrditi ukupne troškove proizvodnje šampinjona pri različitim načinima punjenja uzgojnih prostorija, te definirati opseg proizvodnje pri kojemu bi investiranje u linije strojeva bilo ekonomski učinkovitije u odnosu na ručno punjenje.

Materijal i metode

Ekonomska analiza proizvodnje šampinjona obavljena je na poslovnom slučaju poljoprivrednog gospodarstva iz Slavonije koje ostvaruje proizvodnju od 180.000 kg šampinjona godišnje u tri uzgojne prostorije ukupne površine 750 m². U svakoj uzgojnoj prostoriji nalaze se dvije uzgojne staleže s pet etaža. Broj obrtaja sredstava na godišnjoj razini iznosi osam što ukupno čini 24 proizvodna ciklusa u jednoj proizvodnoj godini. Za bazu podataka korišteni su knjigovodstveni podaci navedenog

poljoprivrednoga gospodarstva uz metodu intervjua, kao oblika usmenoga prikupljanja podataka. Prikupljene informacije obrađene su pomoću kalkulativnoga računskoga postupka u svrhu utvrđivanja varijabilnih i fiksnih troškova proizvodnje te izračuna praga korisnosti. Pri izračunu godišnjeg iznosa amortizacije korištena je linearna metoda (Ranogajec, 2009) gdje je osnovica za amortizaciju ravnomjerno raspoređena na godine vijeka korištenja stroja za punjenje komposta. Prag korisnosti pri kojoj opseg proizvodnje kod strojnog i ručnog punjenja uzgojne prostorije u proizvodnji šampinjona imaju iste troškove računat je prema idućoj formuli:

$$Q_k = (T_{fst} - T_{fma}) / (t_{vma} - t_{vst})$$

pri čemu prikazani simboli u prethodno navedenoj formuli imaju predstavljaju sljedeća obilježja (Karić, 2008):

T_{fst} = stalni troškovi strojnog rada

T_{fma} = stalni troškovi ručnog rada

t_{vma} = prosječni promjenjivi troškovi ručnog rada

t_{vst} = prosječni promjenjivi troškovi strojnog rada

Troškovi strojnog punjenja uzgojne prostorije

Za razliku od ručnog punjenja uzgojne prostorije, strojnim punjenjem se teški fizički rad svodi na minimum, a posao koji se ručno obavlja dvadeset i četiri radna sata, strojevima se obavi u pet radnih sati. Prednosti strojnog punjenja uzgojne prostorije za proizvodnju šampinjona podrazumijeva manji broj radnih sati što podrazumijeva i manji broj zaposlenih pri navedenoj aktivnosti. Osim manjeg broja sati rada ljudi, manji je i broj sati rada stroja. Naime, strojno ubacivanje omogućuje i raniji dolazak faze fruktifikacije što na godišnjoj razini čini povećanje koeficijenta obrtaja sredstava po uzgojnoj prostoriji. Transport je također osiguran jer u tome slučaju dobavljač rinfuznog komposta koji osigurava transport od kompostare do mjesta istovara s teretnim vozilom ima specijaliziranu prikolicu. Raniji je dolazak i prve intenzivne berbe što na godišnjoj razini osigurava povećanje broja obrtaja sredstava po uzgojnoj prostoriji. Osim navedenog prednost strojnog punjenja prostorije podrazumijeva i manju cijenu komposta jer je on povoljniji u rinfuzi u odnosu na briketirani kompost. No, ovakav način punjenja ima i svoje nedostatke. Strojevi su vrlo složeni te nije isključena mogućnost kvarova strojeva za čiji je popravak potrebna stručna osoba, a osim toga instalacije postrojenja su izvan uzgojne prostorije pa vremenske neprilike mogu znatno otežati rad. Ovakav način punjenja osim navedenih kvalitativnih značajki karakteriziraju i kvantitativni pokazatelji uspješnosti proizvodnje. Oni uključuju i troškove koji su prikazani u Tablici 1. Vrijednosti se odnose na jedno punjenje uzgojne prostorije, a izračunati su na godišnjoj proizvodnji šampinjona od 180.000 kg. Prosječni je prinos 7.000 kg, a koeficijent obrtaja sredstava 8.

Table 1. Costs of machine filling of production premises

Tablica 1. Troškovi strojnog punjenja uzgojne prostorije

No	Description	Price (kn)	Percentage (%)
Redni br.	Opis	Cijena (kn)	Udio (%)
1	Cover soil Pokrovna zemlja	4.750,00	13,78
2	Bulk compost Rinfuzni kompost	21.750,00	63,08
3	Transport Transport	3.500,00	10,15
4	Manual labor Rad ljudi	1.250,00	3,62
5	Machine labor -electricity Rad stroja – struja	20,00	0,06
6	Machine maintenance Održavanje stroja	385,00	1,12
7	Facilities maintenance Održavanje prostorije	500,00	1,46
8	Machine amortization Amortizacija stroja	2.322,00	6,73
	Total Ukupno	34.477,00	100,00

Source: Cvetko, 2017

Izvor: Cvetko, 2017

U tablici su prikazani troškovi strojnog punjenja uzgojne prostorije u čijoj strukturi prevladavaju troškovi komposta čija je vrijednost 21.750,00 kn što čini 63% ukupnih troškova. Troškovi pokrovne zemlje čine 13,78% ukupnih troškova, a najmanji udio troškova odnosi se na rad stroja i njegovo održavanje. U ovome slučaju rad ljudi je zamijenjen strojnim radom pa trošak rada čini 3,62% ukupnih troškova.

Troškovi ručnog punjenja uzgojne prostorije

Ručno punjenje u odnosu na prethodno opisano razlikuje se po tome što prednosti strojnog punjenja u ovome slučaju predstavljaju nedostatke. Tako je neovisnost o strojevima pozitivna strana ručnoga punjenja kompostom pri proizvodnji šampinjona. Nedostaci se odnose na veću potrebu za ljudskim radom, veći broj sati rada i otežan fizički rad u odnosu na strojno punjenje. Osim navedenog ručno ravnanje pokrovne zemlje rezultira nejednakom debljinom pokrovne zemlje što se odražava na nejednako prorastanje micelija, ali i manji prinos. U Tablici 2. prikazana je struktura troškova koja se odnosi na jedno ručno punjenje uzgojne prostorije gdje prevladava trošak komposta sa udjelom od 65,71%.

Table 2. Costs of manual filling of production premises

Tablica 2. Troškovi ručnog punjenja uzgojne prostorije

No	Description	Price (kn)	Percentage (%)
Redni br.	Opis	Cijena (kn)	Udio (%)
1	Cover soil Pokrovna zemlja	4.750,00	12,64
2	Briquette compost 20 tons Briketirani komposta 20 tona	24.740,00	65,81
3	Transport Transport	4.000,00	10,64
4	Manual labor Rad ljudi	3.600,00	9,58
5	Facilities maintenance Održavanje prostorije	500,00	1,33
	Total Ukupno	37.590,00	100,00

Source: Cvetko, 2017

Izvor: Cvetko, 2017

Troškovi pokrovne zemlje drugi su po važnosti u strukturi ukupnih troškova, 12,64%, dok transport čini 10,64% troškova i ovisi o udaljenosti uzgojnih prostorija od kompostare. Trošak rada je veći u odnosu na strojno punjenje za približno 6%.

Troškovne razlike između strojnog i ručnog punjenja

U strukturi troškova prikazanih u Tablici 2. izostavljeni su troškovi koji su vezani uz stroj za punjenje, no ukupni troškovi ručnog punjenja su bez obzira na to veći u usporedbi sa troškovima strojnog punjenja (Tablica 1) za 3.113, 00 kn - Tablica 3. Najveća razlika u troškovima pri različitim načinima punjenja proizlazi iz cijene komposta. Trošak briketiranog komposta na razini od 20 tona komposta iznosi 24.740,00 kn, a rinfuznog 21.750 kn. Osim toga osjetna je i razlika u troškovima rada koji kod ručnog punjenja uzgojne prostorije iznosi 3.600,00 kn, a strojnog 1.250,00 kn što čini razliku od 2.350,00 kn po jednom punjenju.

Table 3. Difference between manual and machine filling of production premises

Tablica 3. Razlika između ručnog i strojnog punjenja

Hand filling (kn)	Machine filling (kn)	Difference (kn)
Ručno punjenje (kn)	Strojno punjenje (kn)	Razlika (kn)
37.590,00	34.477,00	3.113,00

Source: Cvetko, 2017

Izvor: Cvetko, 2017

Pokrovna zemlja ima jednaku cijenu bez obzira na način ubacivanja komposta, kao i održavanje prostorije čiji trošak iznosi 500,00 kn. Transport je povoljniji za 500,00 kn pri rinfuznom punjenju uzgojne prostorije jer se obavlja sa specijaliziranom kamionskom prikolicom koju osigurava dobavljač. Korištenje linije strojeva ima dodatnih troškova kao što su održavanje stroja i električna energija čiji trošak iznosi 405,00 kn po korištenju stroja kao i amortizacija koja na godišnjoj razini iznosi 60.375,00 kn.

Prag korisnosti pri donošenju odluke o primjeni ručnog ili strojnog ubacivanja komposta

U manualnim procesima pretežito je zastupljen ljudski rad, a u strojnim odnosno mehaniziranim procesima ljudski rad zamjenjuju postrojenja i oprema. Glavna razlika između ta dva oblika proizvodnih procesa je u tome što su troškovi manualnog rada pretežito promjenjivi, dok su troškovi strojnog rada pretežito stalni (Chadwick, 2000). Zbog toga manualna proizvodnja može biti ekonomski učinkovitija za manji opseg proizvodnje, a strojna za veći opseg proizvodnje. (Karić, 2008; Crnčan i sur., 2011). U Tablici 4 prikazani su fiksni i varijabilni troškovi dva analizirana načina punjenja uzgojne prostorije šampinjona. Podjela troškova izvršena je prema empirijskoj metodi. Fiksni troškovi podrazumijevaju energiju (fiksni dio), održavanje i amortizaciju stroja, te održavanje uzgojne prostorije. U varijabilne troškove uključena je vrijednost pokrovne zemlje, briketiranog i rinfuznog komposta, transport i trošak rada. Na analiziranom gospodarstvu godišnja proizvodnja šampinjona je 180.000 kg godišnje što u tri uzgojne prostorije iznosi ukupno 24 punjenja. Nakon izvršene

podjele na fiksne i varijabilne troškove načinjena je simulacija proizvodnje gdje se kao baza koristila proizvodnja od 180.000 kg. U tablici je vidljivo kako povećanjem opsega proizvodnje veću tendenciju rasta imaju varijabilni troškovi. Već pri proizvodnji od 90.000 kg šampinjona godišnje preporuka bi bila investiranje u stroj za punjenje uzgojne prostorije jer bi proizvodni troškovi bili manji za 4.758,00 kn. Prema tome, pri povećanju proizvodnje iznad prethodno navedene godišnje količine šampinjona preporuka je ručno punjenje zamijeniti strojnim punjenjem uzgojne prostorije.

Table 4. Comparison of costs of manual and machine production process

Tablica 4. Usporedba troškova ručnog i strojnog procesa proizvodnje

Amount (kg) Količina (kg)	Fixed costs (kn) Stalni troškovi (kn)		Variable costs (kn) Promjenjivi troškovi (kn)		Total costs (kn) Ukupni troškovi (kn)		Difference (kn) Razlika (kn) Tma-Tst
	Tfma	Tfst	Tvma	Tvst	Tma	Tst	
	45.000	13.000	83.902	241.085	203.255	254.085	287.157
90.000	13.000	83.902	482.170	406.510	495.170	490.412	4.758
180.000	13.000	83.902	964.340	813.020	977.340	896.922	80.418
225.000	13.000	83.902	1.205.426	1.016.275	1.218.425	1.100.177	118.248
270.000	13.000	83.902	1.446.510	1.219.530	1.459.510	1.303.432	156.078

Source: Cvetko, 2017

Izvor: Cvetko, 2017

Kako bi se utvrdilo točan opseg proizvodnje koji predstavlja kritičnu točku ispod koje je učinkovitije ručno punjenje, a iznad koje je ekonomski korisnija kupnja postrojenja za strojno punjenje izračunat je prag korisnosti.

$$Q_k = \frac{83.902 \text{ kn} - 13.000 \text{ kn}}{5,36 \text{ kn/kg} - 4,51 \text{ kn/kg}} = 83.414 \text{ kg}$$

Dijeljenjem razlike stalnih troškova s razlikom prosječnih promjenjivih troškova, prag korisnosti iznosi 83.414 kg. Opseg proizvodnje od 83.414 kg je kritična točka i količina proizvodnje iznad navedene strojni rad čini ekonomski učinkovitijim u odnosu na manualni rad. Množenjem troškova koji proizlaze iz analiziranih mogućnosti punjenja sa godišnjim brojem punjenja uzgojne prostorije rezultira značajnom razlikom od 80.418,00 kn (Tablica 5) na godišnjoj razini pri proizvodnji šampinjona.

Table 5. Values of different filling modes on the annual basis

Tablica 5. Vrijednosti pri različitim načinima punjenja na godišnjoj razini

Manual filling of production facilities	Machine filling of production facilities (kn)	Difference (kn)
Ručno punjenje uzgojne prostorije (kn)	Strojno punjenje uzgojne prostorije (kn)	Razlika (kn)
977.340,00	896.992,00	80.418,00

Source: Cvetko, 2017

Izvor: Cvetko, 2017

Osim godišnje razlike između ručnog i strojnog punjenja uzgojne prostorije postoje velika odstupanja i u prihodima analizirane proizvodnje. Razlika u prihodima proizlazi iz razlike u prinosima na godišnjoj razini. Naime, rinfuzni kompost ima veći prinos za 3% od briketiranog komposta što iznosi 210 kg šampinjona više po punjenju prostorije. Na godišnjoj razini kod navedene alternative taj iznos je 5.460 kg. Sa prosječnom tržišnom cijenom šampinjona od 16,00 kn/kg ukupni prihodi su veći za 87.360,00 kn. Vrijednost investicije za kupnju strojnog postrojenja iznosi 1.207.500,00 kn, a godišnja ušteda korištenja strojeva je 80.418,00 kn u odnosu na ručno punjenje uzgojne prostorije. Kompost dolazi u rinfuzi što rezultira povećanjem prinosa za 3%, što iznosi 87.360,00 kn. Zbrojem uštede i povećanja prihoda, financijska razlika između ručnog i strojnog punjenja uzgojne prostorije iznosi 167.778,00 kn. Iz navedenih vrijednosti može se zaključiti kako je investiranje u strojeve opravdano, a vrijeme potrebno za povrat investicije je sedam godina i dva mjeseca.

Zaključak

Uzgoj šampinjona je specifična grana proizvodnje u poljoprivredi jer ima obilježja industrijskog načina proizvodnje. Vrlo je zahtjevna po pitanju troškova i svako njihovo smanjenje, proizvodnju čini ekonomski učinkovitijom, a time i tržišno konkurentnijom. U radu su prikazani troškovi ručnog i strojnog punjenja uzgojne prostorije, te mogućnosti smanjenja troškova uvođenjem linije strojeva za rinfuzno punjenje uzgojne prostorije. Ukupna investicija u kupnju stroja iznosi 1.207.500,00 kn. Pri jednom korištenju stroja za rinfuzno punjenje ostvaruje se ušteda od 3.113,00 kn što pri godišnjoj proizvodnji od 180.000 kg šampinjona čini smanjenje ukupnih troškova za 80.418,00 kn. Osim navedene uštede, rinfuznim se kompostom ostvaruje veći prinos u odnosu na briketirani za 3%, što na godišnjoj razini iznosi 5.460 kg pri navedenoj proizvodnji. Sa prosječnom tržišnom cijenom od 16,00 kn/kg prihodi se povećavaju za 87.360,00 kn. Zbrojem troškovne razlike i povećanjem prihoda, godišnje smanjenje troškova uvođenjem linije strojeva za rinfuzno punjenje iznos 167.778,00 kn, a povrat investicije je sedam godina i dva mjeseca.

Napomena

Rad je nastao u sklopu diplomskog rada Dine Cvetko, studenta sveučilišnog diplomskog studija smjera Agroekonomika obranjenog 2017. godine na Poljoprivrednom fakultetu Sveučilišta u Osijeku.

Popis literature

- Božac, R. (1995) Gljive – morfologija sistematika toksikologija. Zagreb: Školska knjiga.
- Chadwick, L. (2000) The essence of management accounting. Zagreb: Mate d.o.o.
- Crnčan, A., Ranogajec, Lj., Deže, J., Kristić, J. (2011) Importance of investments for development of table egg production competitiveness. *Poljoprivreda*, 17 (2), 33-37.
- Cvetko, D. (2017) Troškovi u funkciji poslovnog odlučivanja pri proizvodnji šampinjona. Diplomski rad. Osijek, Republika Hrvatska: Poljoprivredni fakultet u Osijeku.
- Karić, M. (2008) Upravljanje troškovima. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku.
- Novak, B. (1997) Uzgoj jestivih i ljekovitih gljiva. Zagreb: Hrvatsko agronomsko društvo.
- Novak, B. (2009) Uzgoj gljiva. *Glasnik zaštite bilja*, 32 (4), 64-70.
- Ranogajec, Lj. (2009) Računovodstvo u poljoprivredi. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku.
- Romanjek Fajdetić, N., Japundžić Palenikić, B., Martić, M., Maglić, O., Popović, B. (2014) Količina i kakvoća šampinjona (*Agaricus bisporus*) s obzirom na upotrebu dva različita tipa micelija. *Agronomski glasnik: Glasilo Hrvatskog agronomskog društva*, 76 (6), 277-286.
- Sito, S., Grubor, M., Šket, B., Koren, M., Džaja, V., Maletić, I. (2014) Sušenje gljiva. *Glasnik zaštite bilja*, 37 (5), 38-42.
- Usčuplić, M. (2012) Više gljive – *Macromycetes*. Sarajevo: Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine.