Ekonomika proizvodnje lucerne na OPG-u Vučković

Vučković, Luka

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:
Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechical Sciences Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:350612

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

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

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Luka Vučković
Sveučilišni preddiplomski studij Poljoprivreda
Smjer Agroekonomika

Ekonomika proizvodnje lucerne na OPG-u Vučković

Završni rad

Osijek, 2019.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Luka Vučković
Sveučilišni preddiplomski studij Poljoprivreda
Smjer Agroekonomika

Ekonomika proizvodnje lucerne na OPG-u Vučković

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada
1. prof.dr.sc. Ljubica Ranogajec, mentor
2. prof.dr.sc. Jadranka Deže, član
3. dr.sc. Ana Crnčan, član

Osijek, 2019.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Završni rad
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Preddiplomski sveučilišni studij Poljoprivreda, smjer Agroekonomika

Luka Vučković

Ekonomika proizvodnje lucerne na OPG-u Vučković

Sažetak:
Cilj rada je opisati agrotehniku proizvodnje te izračunati rezultate proizvodnje lucerne od godine zasnivanja 2018. na OPG-u Vučković gdje je lucerna zasijana na 40 ha obradive površine. Istraživanje provedeno na OPG-u većina primjenjenih elemenata agrotehnike u proizvodnji lucerne bila je u skladu s pravilima struke. Lucerna je najraširenija krmna kultura i u Republici Hrvatskoj, čemu svjedoči podatak da se sije na približno 57.000 hektara. Kako bi se postigao optimalan prinos nužno je poduzeti odgovarajuće agrotehničke mjere u odgovarajuće vrijeme. Lucerna se najčešće koristi košenjem, a najbolje ju je kositi od faze pupanja do faze početka cvatnje kako bi se postigla najbolja kombinacija optimalnog prinosa i kvalitete krme. Na OPG-u Vučković tijekom 2018. godine u proizvodnji lucerne ostvaren je pozitivan financijski rezultat tj. dobit. Na površini od 40 hektara troškovi proizvodnje iznosili su 156.000 kuna, dok je prihod bio 268.000 kn te je utvrđen financijski rezultat od 112.000 kn. Koeficijent ekonomičnosti je iznosio 1,7, a stopa rentabilnosti 71,79%.

Ključne riječi: lucerna, agrotehnika, financijski rezultat, ekonomičnost, rentabilnost

23 stranice, 3 tablice, 8 slika, 7 literaturnih navoda

Završni rad je pohranjen u knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek i digitalnom repozitoriju završnih i diplomskih radova Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek

---

BASIC DOCUMENTATION CARD
Josip Juraj Strossmayer University of Osijek BSc Thesis
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek
Undergraduate university study Agriculture, course Agroeconomics

Luka Vučković

Economics of alfalfa production at OPG Vučković

Summary:
The aim of the paper is to describe the agricultural production technique and to calculate the results of production of alfalfa from the year of foundation in 2018 at OPG Vučković, where alfalfa is sown on 40 ha of arable land. The research conducted at the OPG most of the applied elements of agrotechnics in the production of alfalfa was in accordance with the rules of the profession. Alfalfa is the most widespread forage crop in the Republic of Croatia, as evidenced by the fact that it is sown on approximately 57,000 hectares. In order to achieve optimum yield, it is necessary to take appropriate agro-technical measures at the appropriate time. Alfalfa is most commonly used for mowing, and it is best to mow it from the bud stage to the start of flowering to achieve the best combination of optimum yield and forage quality. OPG Vučković achieved a positive financial result, ie profit, in the production of alfalfa in 2018. On an area of 40 hectares, production costs amounted to HRK 156,000, while revenue was HRK 268,000 and a financial result of HRK 112,000 was determined. The coefficient of economy was 1.7 and the rate of return was 71.79%.

Keywords: alfalfa, agro-technology, financial result, economy, profitability

23 pages, 3 tables, 8 figures, 7 references

Bsc Thesis is archivedin Library of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek and in digital repository of Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. MATERIJAL I METODE 2
3 REZULTATI I RASPRAVA 3
3.1. Agroekološki uvjeti uzgoja lucerne 3
3.2. Agrotehnika proizvodnje lucerne za krmu 4
3.2.1. Mjesto lucerne u plodoredu 5
3.2.2. Osnovna obrada tla 5
3.2.3 Predsjetvena priprema tla 6
3.2.4. Gnojidba mineralnim gnojivom 6
3.2.5 Sjetva lucerne 7
3.2.6. Zaštita od korova 8
3.3. Način uporabe i spremanje lucerne 9
3.3.1. Košnja i broj otkosa 9
3.3.2. Baliranje lucerne 11
3.3.3. Skladištenje lucerne 11
3.4. Ekonomska analiza proizvodnje lucerne 13
3.4.1. Čimbenici proizvodnje lucerne 13
3.5. Troškovi poljoprivredne proizvodnje 15
3.6. Kalkulacija proizvodnje lucerne na OPG-u Vučković 16
3.7. Pokazatelji uspjeha proizvodnje lucerne 18
4. ZAKLJUČAK 20
5. POPIS LITERATURE 21

1. UVOD

Lucerna ili lat. *Medicago sativa L*. najrasprostranjenijaje krmna kultura koja se uzgaja diljem svijeta. To je višegodišnja zeljasta biljka iz porodice mahunarki. Vretenastog je korijena koji prodire u tlo do oko 5 m. Najveća se masa korijena ipak nalazi u oraničnom sloju do 30 cm dubine. Nakon svake košnje lucerna se obnavlja i oblikuje nove stabljike. Stabljika lucerne je uspravna, žbunastog rasta i razgranata, a može narasti do 100 cm u visinu. Ona do početka cvatnje ostaje zeljasta i ispunjena vodenasto-staklastom srži, dok nakon cvatnje postaje sve grubljom, a srž se suši zbog čega nastaje šupljina, što je i razlog zašto se košnja mora obaviti na vrijeme.

Kako bi se postigli visoki prinosi i sadržaj proteina, potrebno je osigurati sigurne izvore dušika, a lucerna može veći dio potreba za dušikom namiriti biološkom fiksacijom plinovitog dušika iz atmosfere posredstvom kvržičnih bakterija. Lucerna je višegodišnja kultura koja tijekom jedne vegetacije daje nekoliko otkosa.

Praćenje agrotehnike proizvodnje je potrebno kako sa tehnološkog tako i sa ekonomskog stajališta. Zbog važnosti ove kulture u prehrambenom ciklusu stočarske proizvodnje, potrebno je osigurati ekonomski uspješnu proizvodnju. Stoga je evidentiraju inputi kako količinski tako i vrijednosno.

U radu je analizirana proizvodnja lucerne na OPG-u Vučković koje se bavi ratarsko-stočarskom proizvodnjom.

Cilj rada je: Opisati agrotehniku te izračunati ekonomske rezultate proizvodnje lucerne od godine zasnivanja 2018. Na OPG-u Vučković iz Prnjavora

2. MATERIJAL I METODE

Rad je proveden na temelju istraživanja OPG Vučković koji se nalazi 30km nizvodno od Slavonskog Broda Budući da je tema ovoga rada krmna biljka lucerna, informacije i analize proizvodnje lucerne te preporučene agrotehnike, prikupljeni su analizom dostupne literature, te stručnih i znanstvenih članaka koji detaljnije obrađuju ovu temu. U ovom su radu također korišteni i podaci Državnog zavoda za statistiku (Državni zavod za statistiku https://www.dzs.hr/) kako bi se brojčano izrazile dosadašnje proizvodne mogućnosti lucerne u Republici Hrvatskoj. Usporednim navođenjem pojedinih informacija različitih aspekata proizvodnje lucerne u Republici Hrvatskoj i svijetu nastojalo se ukazati na mogućnosti razvoja iste u različitim smjerovima, primjenom različitih agrotehničkih mjera. Za potrebe rada proučena je stručna literatura o proizvodnji i korištenju lucerne za goveda. te teorije troškova i kalkulacija u poljoprivrednoj proizvodnj. Svi prikupljeni podaci podvrgnuti su analizi te su kao takvi strukturirano prikazani u ovom radu. U radu su također, navođenjem podataka proizašlih iz stručnih ispitivanja, navedene pojedine prednosti, ali i nedostaci uzgoja lucerne u odnosu na druge krmne biljke. Rad završava ekonomskom analizom proizvodnje koja se temelji na kalkulaciji te izračunu pokazatelja uspješnosti.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo bavi se dugi niz godina ratarsko-stočarskom proizvodnjom, gospodarstvo trenutno posjeduje stotinjak grla stoke od čega 50% čine muzne krave koje su namijenjene proizvodnji mlijeka. Mliječno govedarstvo je postalo glavna linija proizvodnje i uključuje uzgoj mliječnih krava i proizvodnju kravljeg mlijeka. Takvim opsegom proizvodnje nužno je proizvesti visoko kvalitetnu voluminiznu krmu te provesti sve agrotehničke mjere kako bi se mogla pratiti potrebna količina hrane za proizvodnju mlijeka gdje bi se paralelno utjecalo na financijski rezultat i isplativost poljoprivredne proizvodnje. Osim proizvodnje mlijeka gospodastvo se bavi prodajom lucerne gdje se tokom godine stvore nepotrebne zalihe voluminozne krme koje su namijenjene za prodaju okolnim proizvođačima mlijeka.

U strukturi sjetve najveći udio imaju površine pod lucernom jer svojim karakteristikama čine ju najvažnijom krmnom kulturom u proizvodnji voluminozne krme. Značaj njezine hranidbene vrijednosti je u visoko koncentriranim bjelančevinama, udio bjelančevina u suhoj tvari je, uz udio lista u zelenoj masi najznačajniji pokazatelj kvalitete lucerne (Tucak i sur., 2007.). Visoka proizvodnja kravljeg mlijeka zahtjeva spremanje lucerne u svježem zelenom obliku gdje se lucerna sprema u umotane bale koje su obavijene folijom gdje je voluminozna krma zaštićena od vanjskih utjecaja. Takva lucerna sadrži najviše vitamina dobro konzervirana sjenaža se više konzumira, pa podržava veću proizvodnju mlijeka i povećava sadržaj proteina mlijeka (Knežević i sur., 2009.). Kombinacijom proizvodnje mlijeka i prodaje zaliha voluminozne krme dolazi se do zadovoljavajućih prihoda što omogućuje takvu proizvodnju uspiješnom te financijski uspiješnom.

3.1. Agroekološki uvjeti uzgoja lucerne

Tlo za uzgoj lucerne treba biti duboko, rahlo i plodno s povoljnim vodno-zračnim odnosom. Lucerni najviše odgovaraju glinasto-pjeskovita tla tipa černozema, degradiranog černozema ili smeđa tla. Ilovasti pijesci i pjeskovita tla nisu pogodni za lucernu, ali je ona najbolja leguminoza prilagođena za takva tla. Za razvitak lucerne nepogodna su i vlažna tla te plitka tla koja zadržavaju površinsku vodu ili kod kojih je razina podzemnih voda visoka. Može uzgajati i na slabo kiselim tlima (pH iznad 6,2), kao i na alkaličnim tlima

(pH ispod 7,5). Na kiselim (pH ispod 5,2) i jako alkaličnim tlima lucerna se ne može uzgajati. (Stjepanović, 2009.)

Lucerna počinje klijati u krajevima srednjom godišnjom temperaturom od 10-12 °C i srednjom ljetnom temperaturom od 18-20 °C, dajući godišnje četiri do šest otkosa. Može uspijevati i pri nešto nižim srednjim godišnjim temperaturama (8-10 °C), ali u ovim područjima daje tri do četiri otkosa (srednja Europa).

Sjeme lucerne počinje klijati pri temperaturama 2-3 °C (klijanje traje 25-30 dana). Za klijanje sjemena lucerne potrebito je 130-140% vode na suhu tvar sjemena. Razvijene lucerne otpornije su na niske temperetaure, tako da zimi bez snijega podnose temperaturu od –20 do -25 °C, a pod snježnim pokrivačem podnose temperaturu od –35 do -40 °C. Njenim starenjem opada otpornost na izmrzavanje. Razvijena lucerna dobro podnosi visoke temperature. U vrlo sušnim područjima, obično za vrijeme ljeta, njezin rast stagnira te ulazi u razdoblje ljetnog mirovanja, ali nastupanjem kišnih dana, vegetacija ponovo kreće.

Voda i njene su potrebe za vodom puno veće nego u drugih ratarskih kultura. Lucerna ne voli stajaću vodu na površini, jer tada brzo ugiba. Češćom kosidbom smanjuje se potrošnja vode za stvaranje suhe tvari lucerne. Do smanjenja potrošnje vode dolazi i kod pravilne gnojidbe, jer dobro ishranjene biljke lucerne bolje ekonomiziraju s vodom. Za prirod od 10 t/ha suhe tvari potrebito joj je oko 600 mm oborina. U područjima s manje oborina i vrlo niskom podzemnom vodom, nije moguće bez navodnjavanja osigurati navedeni prirod lucerne. U nedostatku vode u gornjim slojevima tla, lucerna će zahvaljujući snažnom korijenovom sustavu, uzimati vodu iz donjih slojeva, ali razina podzemnih voda ne smije biti bliža od 1,5 m dubine. U nedostatku vlage kod sjemenske lucerne dolazi do pojave opadanja cvjetova, mahuna, zametanje mahuna bez sjemena te pojava šturog sjemena. Do navedenih pojava može doći u slučaju suviška vlage, jer dolazi do prorastanja lucerne (Leto i sur., 2006.)

3.2. Agrotehnika proizvodnje lucerne za krmu

Lucerna se odlikuje velikom energijom porasta, tako da se u povoljnim klimatskim uvjetima može kositi od četiri do šest puta, a u uvjetima navodnjavanja od sedam do osam puta godišnje. Da bismo iskoristili tako velike mogućnosti lucerne, agrotehničkim mjerama

tijekom proizvodnje mora se posvetiti puno pozornosti. Ranije shvaćanje da je ona skromnih zahtjeva i da treba služiti popravljanju tla u intenzivnoj proizvodnji nije održivo. Ona zahtjeva pravo mjesto u plodoredu, dobru obradu i gnojidbu te ostale proizvodne mjere, kao i ispravnu uporabu. (Stjepanović, 2009.)

3.2.1. Mjesto lucerne u plodoredu.

Lucerna ne podnosi monokulturu i sjetvu iza ostalih višegodišnjih leguminoza, već je treba sijati u proširenom plodoredu. U plodoredu lucernu intenzivno rabimo tri do pet godina. Uz intenzivnu obradu i gnojidbu, ponovljena sjetva lucerne na isto tlo može biti onoliko godina, koliko je na tom mjestu prethodno bila rabljena. Najpovoljniji predusjevi za lucernu su jednogodišnje leguminoze i okopavine gnojene stajskim gnojem. Kukuruz kao predusjev je dobar, ako zaštita od korova nije izvedena herbicidima koji djeluju na lucernu. Za kasno ljetnu žetvu, najčešći su predusjev žitarice. Njihovo ranije skidanje omogućava pravodobnu obradu te pripremu tla za sjetvu. Lucerna je vrlo dobra predkultura za većinu ratarskih kultura, naročito okopavine.

3.2.2. Osnovna obrada tla

Na velikim je gospodarstvima uvedena kao obvezatna mjera dubine osnovne obrade za lucernu od 35-40 cm. Budući da mali proizvođači nemaju mehanizaciju za duboku obradu tla, oni mogu kombinirati obradu tla, tako da izvrše podrivanje tla na dubinu od 40-45cm, a zatim oranje na dubinu od 20 cm. Dubokom obradom (35-40 cm u jeseni), kao i kombinacijom podrivanja sa srednje dubokim oranjem, stvara ju se povoljni uvjeti za akumulaciju vode, brži razvitak korijena, pojačanu mikrobiološku aktivnost tla te učinkovitiji rad kvržičnih bakterija. Podrivanje se može obaviti podrivačima ili običnim plugom s kojega se skida daska. Ako su predusjev žitarice, onda za proljetnu sjetvu postoje varijante obrade: plitko oranje ili tanjuranje (10-12 cm), duboko oranje, podrivanje te plitko oranje. Ako se lucerna sije u kasno ljeto, obično su predusjev žitarice, a sustav obrade je kao za sjetvu ozimina. Najprije se izvodi plitko oranje ili tanjuranje (10-12 cm) u 7. mjesecu, a potom u 8. mjesecu oranje (35-40 cm) ili kombinacija podrivanja i oranja te površinska priprema tla. Oranje treba izvršiti bar 10-14 dana prije sjetve kako bi se tlo do sjetve slegnulo. Nakon oranja brazdu treba odmah zatvoriti i izvesti predsjetvenu pripremu tla. Ako je lucerna iza okopavina onda postoji slijedeća varijanta: duboko oranje u jesen (podrivanje s plitkom obradom) i u proljeće završna površinska obrada. Prije dubokog oranja postoji mogućnost tanjuranja (usitnjavanje žetvenih ostataka). Plitko se oranje

(prašenje strništa) obavlja ljeti, po mogućnosti odmah nakon žetve. Optimalna dubina ovog oranja je 8-12 cm.

Ako se sije u neslegnuto tlo, sjeme lucerne jednostavno «procuri» u dublji sloj iz kojega ne može niknuti. Priprema tla za sjetvu u kasno ljeto znatno je teža jer nakon oranja potrebiti su energični zahvati (višestruko tanjuranje te površinsko usitanjvanje slijeganjem tla). Sjetva na slegnuto tlo nužna je radi uspostavljanja kapilariteta između vlage dubljih slojeva i sjemena. Pripremu tla u proljeće treba obaviti suvremenim kombiniranim strojevima u kratkom roku.

3.2.3. Predsjetvena priprema tla

Ova mjera je vrlo važna jer je potrebno što bolje izravnati površinu tla i dovesti ga u stanje sitno-mrvičaste strukture. Površinski sloj tla mora biti slegnut, jer se samo u poravnanom tlu može izvršiti sjetva s pravilnim rasporedom sjemenki na potrebnu dubinu. Priprema tla za sjetvu u kasno ljeto znatno je teže te su nakon oranja potrebni energični zahvati, kao što višestruko tanjuranje, površinsko usitnjavanje sa sleganjem tla. Slijegavanje tla ostvaruje se odležavanjem obrađenog tla sedam do deset dana prije sjetve ili se izvodi valjanjem rebrastim valjkom prije sjetve. Prema podacima ruskih autora na valjanom tlu je izniklo više biljaka nego na ovršini koja nije valjanja.

3.2.4. Gnojidba mineralnim gnojivom.

prednost u gnojidbi lucerne za sjeme treba dati fosfornim gnojivima i mikroelementima, osobito boru. Pri gnojidbi dušikom potreban je oprez, osobito drugoj i trećoj godini uzgoja lucerne. Količina potrebitih gnojiva za proizvodnju sjemena ovisi o plodnosti tla (dubina tla, količina rezervnih hraniva, strukturi tla i vlazi). Na manje plodnim tlima treba dati veću količinu hraniva, nego na tlima dobro opskrbljenim hranivima visoke plodnosti. Tretiranje lucerne mikroelementima treba obaviti u vrijeme početka njezinog cvjetanja zajedno s nekim insekticidima za zaštitu lucerne od štetočinja. Tretiranjem BIOFORTOM 8 koji sadrži 0,5% bora, koncentracija ovog gnojiva veća od 5% bila je otrovna za lucernu. Lucerna je veliki potrošač dušičnih gnojiva koji joj se u suvremenoj proizvodnji mora osigurati u dovoljnim količinama. Usvajanje hraniva kod lucerne naručito je ovisno o reakciji tla. Dušik je daje u prvoj godini od 40 do 80 kg/ha te u trećoj i četvrtoj godini od 20 do 40 kg/ha. Lucerni se kod nas daje nedostatno hranjiva pa su prirodi relativno niski. Zato je jedan od razloga niskih priroda lucerne i neodgovarajuća gnojidba. Na OPG-u Vučković startna gnojidba je bila sa mineralnim gnojivom NPK u iznosu od 200 kg/ha.

Zatim prihrana je obavljena nakon prvog otkosa sa dušičnim gnojivom KAN koje je iznosio 100 kg/ha. Ovakva gnojidba iziskuje povećanje uloga ali paralelno omogućuje znatno povećanje prinosa krme za ishranu stoke.

3.2.5. Sjetva lucerne

Sjeme lucerne za sjetvu mora biti zdravo, čisto (bez karantenskih bolesti i korova, osobito *Cuscuta spp*.), visoke klijavosti i sa što manjim udjelom tvrdih sjemenki. Zdravo i klijavo sjeme ima karakterističan sjaj i zlatnožutu boju. Za sjetvu se rabe najčešće žitne sijačice. Razmak između redova kreće se od 12 do 23 cm. U prvoj godini najbolji prirod postignut je sjetvom lucerne u čistoj kulturi. Sjetvom od 13-18 kg sjemena ne može se postići optimalan sklop u slučaju da nikne 50% posijanog sjemena. Što je sjeme manje klijavosti treba sijati veću količinu sjemena. Lucerna se može sijati u smjesi s travama. Na tlima gdje su uvjeti za uzgoj lucerne manje povoljni i gdje se ona brže samozatravljuje, može se usijavati trava u drugoj ili trećoj godini vegetacije u jesen, te tako povećati prirod i produžiti trajanje lucerišta.

Na OPG-u Vučković sjetva je obavljena 27. ožujka 2019. na površini od 40 ha. Odluka da se sjetva obavi rano u proljeće donešena je zato što je tlo isušilo zbog viskoh temperatura u ljetnom periodu. Količina kupljenog sjemena bila je 600 kg, namijenjenih za površinu od 40 ha što znači da je sijano 15 kg/ha. U skladu s preporukama Stjepanovića i sur. (2009.) koji preporučuju 12 do 18 kg/ha. Sjetva se obavljala Amazone sijačicom koja ima 25 sijaćih aparata. Sjetva je obavljena na dubini od 2 – 3 cm, a međuredni razmak bio je 12,5 cm. Brzina sjetve bila je 10 km/h.



Slika 1. Lucerna

Izvor: autor, 2018.

3.2.6. Zaštita *od korova.*

Pojedine korove stoka odbija jesti zbog oštrih osja ili bodlji. Ako se korovi osjemene, zbog velikih vitalnosti sjemena mnogih korova ono ostajući klija desetak i više godina pa su izvor zaraze kako za usjev lucerne u slijedećim godinama, tako i za kulture koje će se sijati u slijedećim godinama. Na pojavu korova lucerna je osobito osjetljiva u godini sjetve, jer joj usporava razvitak, razrjeđuje lucerište pa je kod jače pojave korova katkad nužno lucerište preorati. Mehaničko suzbijanje korova vrši se drljanjem usjeva i kosidbom mladog zakorovljenog usjeva. Kosidba mladog usjeva lucerne nije preporučljiva do cvjetanja lucerne, ali u slučaju velike zakorovljenosti, ona je nužna. Ovu radnju treba obaviti po mogućnosti kad lucerne dostigne bare oko 30 cm visine. Visina kosidbe treba biti 8 do 10 cm, kako bi se lucerna što brže obnavljala, jer se ona u slijedećem porastu u povoljnijim uvjetima brže raste od većine korova. Kemijsko suzbijanje korova provodi se herbicidima. Uništavanje korova obavlja se primjenom herbicida prije sjetve, nakon sjetve, prije nicanja lucerne, nakon nicanja lucerne, kada je lucerna razvila 2 do 4 prava lista, te za vrijeme mirovanja vegetacije. (Bukvić i sur., 1997.)



Slika 2. Prskalica

Izvor: autor, 2018.

3.3. Način uporabe i spremanje lucerne

Kosidba je najčešći oblik uporabe lucerne. Kao košena masa, prikladna je za svestranu primjenu. Najvrjednija njena uporaba je ishrana svježom zelenom krmom, u čemu ima znatne prednosti u odnosu na druge oblike uporabe. Košena lucerna pogodna je za spremanje sijena, silaže, sjenaže te preradu dehidracijom (lucernino brašno, brikete, palete, lucernina pasta). Lucerna se može rabiti i ispašom.

3.3.1. Košnja i broj otkosa

Vrijeme kosidbe - od vremena kosidbe ovisi produkcija krme, njezina kakvoća, probavljivost i trajanje lucerišta. Optimalna faza u kosidbi lucerne u intenzivnoj proizvodnji je faza pupanja do početka cvjetanja, jer se tada postižu najveći prirodi kvalitetne hrane. Kosidbom u ovoj fazi lucerna u uvjetima istočne Slavonije daje pet porasta.



Slika 3. Lucerna pred košnju

Izvor: autor, 2018.

Na Slici 3. prikazana je lucerna dan prije košnje. Može se vidjeti da je lucerna bila u fazi početka cvatnje (cvalo je gornjih 30 % cvjetova). Vlasnik OPG-a je ocijenio da je lucerna u ovoj fazi visoke kvalitete, s puno lišća i tankom stabljikom, što pogoduje za hranidbu stoke. Košnja se obavljala na visini 8-10 cm zbog toga što je djetelina bila mlada kako bi se izbjegla oštećenja na mladim biljkama a ujedno omogućuje i brži porast u daljem razvoju biljke.



Slika 4. Rotaciona kosa

Izvor: autor, 2018.

Na OPG-u Vučković u jednoj godini najčešće ovisno o vremenskim uvjetima imamo 4-5 košnji godišnje. Kosidba prvog porasta trebala bi se obaviti koncem četvrtog i petog mjeseca, bez obzira na to da li je lucerna u fazi pupanja ili nije. Kosidbu lucerne može se odrediti i terminski. U uvjetima istočne Slavonije prvi porast treba skinuti do 5. svibnja , drugi do 10. svibnja, treći do 20. srpnja, te četvrti do 20. kolovoza, a peti do 10. listopada. Kod skidanja četiri porasta lucerne, treće skidanje treba obaviti do sredine kolovoza. Bez obzira na broj otkosa (četiri ili pet), mora se voditi računa o dužini vegetacije zadnjeg porasta, jer na prirode lucerne i slijedeće godine ima utjecaj dužina vegetacije zadnjeg porasta.

3.3.2. Baliranje lucerne

Baliranje lucerne najčešće se obavlja 4-5 dana nakon košnje odnosno kada vlažnost u sijenu padne na 15-18%. Baliranje je obavljeno sa rolo prešom koja pokošenu masu oblikuje u okrugle bale. Postupak se obavljao predvečer zbog smanjenog opadanja i trusenja lišća pri višljoj relativnoj vlazi zraka.



Slika 5. Rolo preša

Izvor: autor, 2018.

Prilikom spremanja sijena i sjenaze koristi se rolo preša tipa CLAAS ROLLANT 46 RC. Koja ima fiksnu komoru okruženu sa 16 čelićnih valjaka koji su postavljeni u krug te se okreću u istom smjeru. Snaga traktora je bila dobro usklađena s potrebom pogona preše tako da nije bilo prevelikog opterećenja traktora.

3.3.3. Skladištenje lucerne

Odabir, priprema i zaštita mjesta skladištenja presudni su čimbenici uspješnog čuvanja. Bale sijena se na gospodarstvu skladište u poluotvorenom skladišt. Ovo skladište je poluotvorenog tipa i ima prolaz za traktor radi lakše manipulacije balama.



Slika 6. Skladište bala

Izvor: autor, 2018.

Kod skladištenja umotanih bala treba birati zaklonjeno mjesto s dobrim (tvrdim), pristupnim putem, ali podalje od skloništa glodavaca. Rolo bale najbolje je postaviti uspravno jer ravna površina bale ima više slojeva folije za zaštitu od padalina. Složene bale dobro je pokriti polietilenskom folijom da se umanji utjecaj oborina i odvrati glodavce od bušenja bala. Ovakav način skladištenja bala i čuvanja sjenaže zahtijeva i stroj pomoću kojeg će se bale prenijeti do farme kako bi se koristile za hranjenje stoke. Na gospodarstvu se koristi samohodni kombinirani utovarivač s vilicama gdje vilice ulaze u središte bale i vrši se njezin transport do farme. Vilice služe samo za transport do farme dok se za skladištenje i slaganje bala umotanih u foliju koriste hvataljke koje se postavljaju na utovarivač umjesto vilica.



Slika 7. Način skladištenja sjenaže

Izvor: autor, 2018.

3.4. Ekonomska analiza proizvodnje lucerne

Za uspješnu proizvodnju potrebno je osigurati odgovarajuće resurse te ih što racijonalnije upotrebljavati. Cilj svakog proizvođača je proizvesti kvalitetan proizvod i postići što veću proizvodnju po jedinici korištenog resursa. To zahtjeva dodatnu kontrolu kvalitete i troškova u svakoj fazi proizvodnog ciklusa.

3.4.1. Čimbenici proizvodnje

Poljoprivreda je gospodarska djelatnost, koja je specifična po tome da se na nju ne odnose isti ekonomski zakoni koji djeluju u ostalim privrednim granama. Ona nije pristupačna nauci i tehnici kao što je to slučaj u industriji i drugim granama, već je najviše izložena vanjskim činiteljima (klimi, reljefu) koji se smatraju nepromjenjivim u odnosu na ostale. Temeljni čimbenici proizvodnje u poljoprivredi su: rad i sredstva za proizvodnju. Resursi primarne poljoprivredne proizvodnje klasificirani su kao: zemljište, radna snaga, kapital i znanje. Sredstva za rad pomoću ljudskog rada djeluje na predmete rada radi stvaranja određenih učinaka. Koriste se u više radnih procesa i postupno troše. U poljoprivrednoj su proizvodnji sredstva za rad razni alati, uređaji, strojevi, trasnportna sredstva, građevinski objekti. U predmete rada koji se koriste u jednom proizvodnom ciklusu spadaju: sjeme, gnojivo, zaštitna sredstva,zatim ulja, maziva, gorivo, te ostali repromaterijal. Ljudski rad je najvažniji čimbenik jer bez njega nema uspješne proizvodnje. Korištenjem sredstava za rad, predmeta rada i ljudskog rada nastaju ovi troškovi: amortizacija, trošak investicije, materijalni troškovi, bruto plaće i nadnice. Visina troškova najviše ovisi o tehnologiji i resursu, što znači da svaki tehnološki napredak donosi promjenu u trošku

U poljoprivrednoj proizvodnji postoje tri osnovna elementa proizvodnje a to su rad, sredstva za rad i predmet rada. Pokretač proizvodnje je ljudski rad a on predstavlja trošenje fizičkih i umnih sposobnosti radnika u procesu proizvodnje. U troškovnom smislu rad je nadnica koju radnik prima za svoj rad koja se iskazuje u vidu bruto plaće. U obračun troškova poljoprivredne proizvodnje obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva uključuje se bruto plaća, nakon odbitaka doprinosa za mirovinsko, invalidsko i zdravstveno osiguranje radniku se isplaćuje neto iznos plaće. Sredstva za rad stvaraju uvjete za odvijanje proizvodnog procesa. To su zapravo osnovna sredstva za proizvodnju koja se u proizvodnom procesu troše postupno i prenose u pojedinom obračunskom razdoblju dio svoje vrijednosti na proizvode odnosno proizvodne usluge, koje se pojavljuju kao rezultat proizvodnje. Ona se u proizvodnji koriste kroz više godina, što znači da je im je koeficijent obrtaja manji od jedan. Prema Ranogajec (2009.) troškovi predstavljaju ciljano trošenje elemenata proizvodnje u proizvodnom procesu, koji ima za cilj proizvesti proizvod, odnosno dati proizvodnu uslugu. Količinski utrošci elemenata proizvodnje koji se mogu izmjeriti, množe se odgovarajućim cijenama pa se kao rezultat toga dobiju troškovi. Cijene kojima se množe količinski utrošci elemenata proizvodnje mogu biti tržišne i obračunske, pošto se može dogoditi da pojedini elementi proizvodnje nemaju poznatu tržišnu cijenu. U

tom slučaju potrebno je napraviti pomoćni obračun utrošenog elementa proizvodnje, da bi se dobila obračunska cijena nužna za obračun troškova proizvodnje. Treba razlikovati pojam troškova od nekih sličnih pojmova.

Izdaci su novčana plaćanja za nabavke sredstava za proizvodnju, usluge i različite obveze te materijalna izdavanja sredstava za potrebe proizvodnje ili za druge svrhe. Izdatak je širi pojam od troška. Rashod je svako smanjivanje vrijednosti imovine poduzeća bez obzira na svrhu smanjivanja. Rashod može biti redovni i izvanredni. Redovni rashod je namijenjen stvaranju novih proizvoda, dok je izvanredni vezan s nastankom nekih posebnih okolnosti (manjkovi novca u blagajni, manjkovi zaliha u skladištu, štete nastale uslijed elementarnih nepogoda). Ulaganje sadržava sve vrste izdataka i troškova. Može se podijeliti na tekuće, odnosno kratkoročno ulaganje i investicijsko, odnosno dugoročno ulaganje. Tekuća ulaganja su redovni troškovi poslovanja a trajna ulaganja su investicije u sredstva za proizvodnju. Investicije su trajna ulaganja u elemente proizvodnje radi nastavka i razvoja proizvodnje. Sa stajališta kretanja troškova u odnosu na promjenu opsega proizvodnje, troškove možemo podijeliti na stalne i promjenjive. Stalni troškovi u načelu se ne mijenjaju u ukupnom iznosu promjenom opsega proizvodnje. Promjenjivi troškovi mijenjaju se promjenom stupnja zaposlenosti. Stalni ili fiksni troškovi mogu biti apsolutno fiksni i relativno fiksni. Apsolutno fiksni uopće se ne mijenjaju povećanjem opsega proizvodnje, dok se relativno fiksni u određenom opsegu stupnja zaposlenosti ne mijenjaju, a onda na višem graničnom stupnju opsega proizvodnje primaju novu veću vrijednost i taj proces se nastavlja ciklički. U stalne troškove spadaju slijedeći troškovi: troškovi amortizacije, kamate na kredite za nabavku stalnih sredstava, najamnine za uporabu opreme, premije osiguranja, troškovi smještaja poljoprivrednih strojeva i uređaja. U skupinu varijabilnih troškova ulaze: troškovi sjemena, troškovi gnojiva, troškovi sredstava za zaštitu biljaka, troškovi goriva i maziva, troškovi rada i drugi troškovi. (Karić, 2007.)

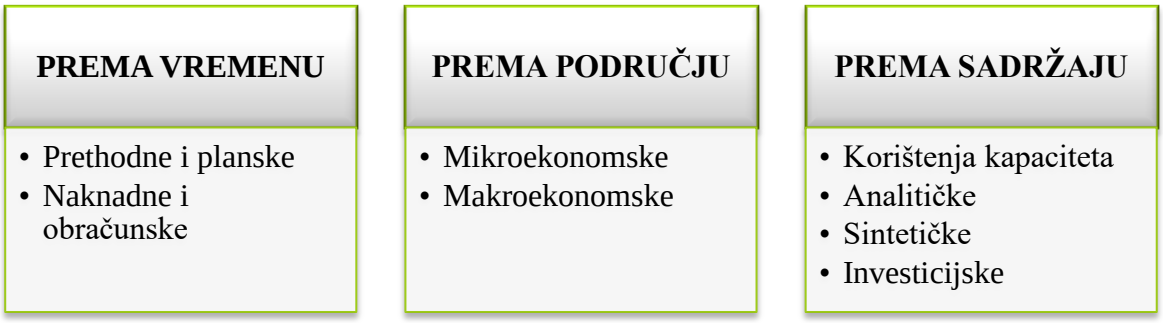
3.5 Troškovi poljoprivredne proizvodnje

Kalkulacija je računski postupak izračunavanja cijena te utvrđivanja prihoda, troškova proizvodnje, prerade i realizacije dobivenih proizvoda i dobitaka. Koristi se radi utvrđivanja svih vrsta cijena, a posebno cijene koštanja, nabavne cijene i prodajne cijene. Kalkulacijom treba točno obuhvatiti sve troškove koji nastaju pri proizvodnji nekog

proizvoda ili pružanja proizvodne usluge. Pojedinačni troškovi moraju biti prikazani na pregledan način svrstani u odgovarajuće skupine.

Oblik, sadržaj i rezultati kalkulacije trebaju biti takvi da nude mogućnost uspoređivanja s planskim podacima, rezultatima iz ranijih razdoblja i kalkulacijama srodnih poduzeća iz gospodarstva. Kalkulacija mora biti sastavljena prije donošenja poslovnih odluka, jer se pri donošenju poslovnih odluka trebaju koristiti rezultati kalkulacije.

Prilikom izrade kalkulacije treba koristiti jednostavnije postupke, koji ne traže puno vremena i posla, da kalkulacija ne bi bila previše skupa. Prema vremenu izrade razlikuju se prethodne koje se sastavljaju prije početka proizvodnje i naknadne kalkulacije nakon završenog procesa proizvodnje. Po završetku proizvodnje sastavljaju se stvarne kalkulacije, koje u sebi sadržavaju ostvarene količine i cijene utrošenih elemenata u proizvodnji. Obračunska kalkulacija u sebi sadrži sve ostvarene troškove proizvodnje koji su nastali u tijeku obračunskog razdoblja za koje se sastavlja kalkulacija.



Slika 8. Vrste kalkulacija

Izvor: autor, 2018.

Ocjena dugoročnih ulaganja u osnovna sredstva poljoprivrednog gospodarstva provodi se investicijskom kalkulacijom. Osnovni zadatak kalkulacija je izračunavanje troškova i cijena, ali one služe i kao podloga za donošenje poslovnih odluka radi utvrđivanja optimalnog opsega, strukture i intenziteta proizvodnje. Investicijska kalkulacija koristi se za ocjenjivanje veličine i ekonomske opravdanosti ulaganja u povećavanje proizvodnih kapaciteta. (Karić, 2002.)

3.6. Kalkulacija proizvodnje lucerne na OPG-u Vučković

U nastavku rada prikazani su troškovi proizvodnje lucerne na OPG-u Vučković u 2018. godini. Tablica prikazuje sve nastale troškove u proizvodnji lucerne, te se sastoji od izravnih i općih troškova. Izravni (direktni) troškovi su podjeljeni po pojedinim čimbenicima proizvodnje, dok su opći raspoređeni po kriteriju zasijane površine. Tablica prikazuje još i ukupne prihode, te se na temelju ukupnih troškova i ukupnih prihoda dobiva financijski rezultat poslovanja OPG-a.

Tablica 1. Troškovi proizvodnje lucerne za sjeno i sjenažu na OPG-u Vučković

Izračun troškova proizvodnje	**Sijeno**	**Sjenaža**
Broj otkosa	3	3
Prinos, kg/ha	4.700	17.500
Suha tvar, kg/ha	4.000	7.000
VARIJABILNI TROŠKOVI		
Sjeme, kn/ha	800	211,20
Mineralna gnojiva, kn/ha	976,23	1.735,52
Sredstva za zaštitu bilja, kn/ha	200,70	356,80
VT 1 (kn/ha)	1.976,93	2.303,52
VT 1 (kn/kg suhe tvari)	0,32	0,33
Unajmljena mehanizacija, kn/ha	0	0
VT 2 (kn/ha)	1.976,93	2.303,52
VT2 (kn/kg suhe tvari)	0,46	0,39
Troškovi vlastite mehanizacije	1.155,40	1.894,80
Cijena koštanja, kn/kg	0,64	0,39
Cijena koštanja, kn/kg suhe tvari	0,75	0,97

Varijabilni troškovi specifični su i direktno povezani s određenom vrstom proizvodnje. Glavna su im obilježja da se javljaju samo ako postoji proizvodnja. U varijabilne troškove biljne proizvodnje ubrajamo: sjemenski sadni materijal, organskla i mineralna gnojiva, sredstva za zaštitu bilja, unajmljene mehanizacijske usluge, troškovi vlastite mehanizacije.

Tablica 2. Specifikacija utroška mineralnih gnojiva

Mineralno gnojivo	**Cijena, kn/kg**	**kg**	**N**	**P_2O_5**	**K_2O**
NPK 8:26:26 prihrana*	3,00	250	20	65	65
NPK 8:26:26, osnovno**	3,00	1.000	80	260	260

* svake godine u jesen za narednu godinu

** prilikom zasijavanja (trošak raspodijeljen za sve 4 godine)

Pri proizvodnji lucerne korištena je vlastita mehanizacija za slijedeće agrotehničke zahvate: raspodjeljivanje mineralnih gnojiva, oranje, rotodrljanje, sjetva, valjanje, košnja, okretanje i skupljanje te prijevoz.

Tablica 3. Kalkulacija proizvodnje lucerne

OPIS	**Iznos po ha**	**Ukupna vrijednost, kn**
1. PRIHODI		
Tržišna vrijednost proizvodnje	4.700	188.000
Poticaj	2.000	80.000
Ukupni prihodi	6.700	268.000
2. TROŠKOVI		
Sjeme	800	32.000
Mineralna gnojiva	970	30.000
Zaštitna sredstva	200	6.000
Rad traktora	1.155	46.200
Rad rolo preše	275	11.000
Zakup	500	20.000
Ukupni troškovi	3.900	145.200
3. FINANCIJSKI REZULTAT	2.800	122.800
Cijena koštanja (kn/kg)		0,83
Zasijana površina (ha)		40

Na OPG-u Vučković u 2018. godini lucerna je bila zasijana na ukupno 40 hektara. Ukupan prinos lucerne u tri otkosa je 188 t/ha sijena, što je u konačnici 4.700 kg/ha. Tržišna cijena sijena je 1 kn/kg.

3.7. Pokazatelji uspjeha proizvodnje lucerne

Poslovni uspjeh proizvodnje mora se temeljiti na osnovnom ekonomskom načelu, da ostvari što veći dobitak sa što manjim ulaganjem. Uspješnost proizvodnje može se ocijeniti s tehničkog i ekonomskog stajališta. S tehničkog stajališta proizvodnja ne mora uvijek voditi i ekonomskoj uspješnosti.

Ako su ostvareni visoki prinosi, a prekomjerna je potrošnja proizvodnih resursa, proizvodnja nije ekonomski opravdana. Stoga je cilj poljoprivrednog gospodarstva, na prvom mjestu ostvariti ekonomsku uspješnost (Karić, 2002.). za uspješnu proizvodnju, poljoprivredno gospodarstvo se mora pridržavati temeljnih načela, a to su:

- Načela proizvodnosti rada
- Načela ekonomičnosti proizvodnje
- Načela rentabilnosti proizvodnje

Ekonomičnost je stupanj štedljivosti u ostvarivanju učinka. Ono se prikazuje kao mjerilo uspješnosti proizvodnje, te izražava odnos između ostvarenog učinka količine rada, predmeta rada, sredstva za rad i tuđih usluga potrebnih za njeno ostvarenje. Ekonomičnosti se prikazuje kao odnos između ostvarenog učinka i utrošenih elemenata radnog procesa.

Ekonomičnost proizvodnje (Ep)= Ukupni prihodi / Ukupni troškovi

Ovisno o veličini koeficijenta, proizvodnja može biti:

- Ekonomična (Ep > 1)
- Neekonomična (Ep < 1)
- Na granici ekonomčnosti (Ep = 1)

Pokazatelj ekonomičnosti proizvodnje OPG-a Vučković za lucernu u 2018. godini:

Ep (lucerna) = 268.000kn / 156.000 = 1,7

Iz izračuna se može vidjeti da je proizvodnja lucerne na OPG-u Vučković ekonomična, tj. ukupni prihod može pokriti ukupne troškove proizvodnje.

Rentabilnost se izražava stopom, odnosno stupnjem rentabilnosti. Proizvodnja koje ostvaruje dobit je rentabilna, a u slučaju gubitka, nerentabilna je. Rentabilnost se izračunava kao odnos između dobiti i ukupnih troškova pomnoženo sa 100

Rentabilnost(Rp) = Ostvareni dobitak / Ukupni troškovi x 100

Rentabilnost proizvodnje lucerne na OPG-u Vučković:

Rp (lucerne) = 112.000 / 156.000 x 100 = 71,79 %

Rentabilnost se izražava u postotku, a dobiveni rezultat pokazuje koliko se na svakih 100 novčanih jedinica uloženih u proizvodnju lucerne ostvaruje dobiti.

4. ZAKLJUČAK

Budući da je lucerna najraširenija krmna leguminoza na našem području, nužno je podrobnije proučiti uvjete njezine proizvodnje kao i mogućnosti razvoja iste i upravo je to učinjeno u ovom radu. Raširenost svoje proizvodnje lucerna duguje brojnim pozitivnim obilježjima koja ju karakteriziraju. Njezini ju visoki prinosi izdvajaju u odnosu na druge krmne kulture, kao i visoka kvaliteta istih zbog kojih je osobito privlačna za uzgoj.

Primjenom pravilne agrotehnike, prilagođene kako sorti lucerne, tako i klimatskim uvjetima, tipu tla i željenoj kvaliteti, mogu se postići znatno bolji rezultati u vidu visokih i kvalitetnih prinosa, no što se danas postižu. Dubokom se obradom tla, uz nadvodnjavanje i gnojidbu stvaraju optimalni uvjeti za razvoj biljaka lucerne, a optimalno razvijena biljka daje više i kvalitetnije prinose.

Lucerna se najčešće koristi košenjem. Kako i prerana i prekasna košnja mogu imati značajne negativne posljedice na produktivnost lucerne, mora se voditi računa o pravilnom odabiru vremena u kojem će se prvi otkos obaviti.

Promatrano gospodarstvo se bavi stočarskom i ratarskom proizvodnjom. Lucerna se na OPG-u Vučković uzgaja na 40 ha površina. Osim lucerne uzgaja se još i soja, kukuruz, pšenica, idustrijski suncokret, stočni suncokret i pir.

Na OPG-u Vučković tijekom 2018. godine u proizvodnji lucerne ostvaren je pozitivan financijski rezultat tj. dobit. Na površini od 40 hektara troškovi proizvodnje iznosili su 156.000 kuna, dok je prihod bio 268.000 kn te je utvrđen financijski rezultat od 112.000 kn. Koeficijent ekonomičnosti je iznosio 1,7, a stopa rentabilnosti 71,79%.

5. POPIS LITERATURE

1. Bukvić, G., Stjepanović, M., Popović, S., Grljušić, S., Lončarić, Z. (1997.): Utjecaj nekih agroekoloških čimbenika na prinos i kakvoću lucerne. Poljoprivreda 1-10.
2. Državni zavod za statistiku. https://www.dzs.hr/
3. Karić, M. (2007.): Ekonomika proizvodnje, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek
4. Karić, M. (2002.): Kalkulacije u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
5. Leto J., Knežević M., Bošnjak K., Vranić M., Perčulija G., Matić I., Kutnjak H., Miljanić Ž. (2006.): Produktivnost, kemijski sastav i održivost lucerne na umjereno kiselom planinskom tlu. Mljekarstvo, 269-283
6. Ranogajec, Lj. (2009.): Računovodstvo u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek
7. Stjepanović, M., Zimmer, R., Tucak, M., Bukvić, G., Popović, S., Štafa, Z. (2009.): Lucerna. Sveučilišni udžbenik. Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku. Osijek, Hrvatska.