

Godišnji prinos i distribucija prinosa kod vlasulje trstikaste (*Festuca arundinacea* L.)

Polašek, Mihaela

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek /
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:864993>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-22**



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](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Mihaela Polašek

Diplomski sveučilišni studij Ekološka poljoprivreda

GODIŠNJI PRINOS I DISTRIBUCIJA PRINOSA KOD VLASULJE TRSTIKASTE
(Festuca arundinacea L.)

Diplomski rad

Osijek, 2022.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Mihaela Polašek

Diplomski sveučilišni studij Ekološka poljoprivreda

GODIŠNJI PRINOS I DISTRIBUCIJA PRINOSA KOD VLASULJE TRSTIKASTE
(Festuca arundinacea L.)

Diplomski rad

Povjerenstvo za obranu diplomskog rada:

1. prof.dr.sc. Gordana Bukvić, predsjednik
2. izv.prof.dr.sc. Ranko Gantner, mentor
3. prof.dr.sc. Pero Mijić, član

Osijek, 2022.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Ciljevi istraživanja.....	2
2. PREGLED LITERATURE.....	3
2.1. Morfologija i biološka svojstva	3
2.2. Agrotehnika proizvodnje.....	3
2.3. Gnojdba.....	4
2.4. Prinosi vlasulje trstikaste u prethodnim istraživanjima.....	5
3. MATERIJALI I METODE.....	11
4. REZULTATI.....	15
5. RASPRAVA.....	21
6. ZAKLJUČAK.....	22
7. LITERATURA.....	24
8. SAŽETAK.....	27
9. SUMMARY.....	28
10. POPIS TABLICA.....	29
11. POPIS SLIKA.....	30
12. POPIS GRAFIKONA	31

Temeljna dokumentacijska kartica

Basic documentation card

1. UVOD

Vlasulja trstikasta je višegodišnja trava, vrlo cijenjena u proizvodnji voluminozne krme. Prema Jovanoviću (1985.), vlasulja trstikasta (*Festuca arundinacea* L.) je ozima trava visoke otpornosti na niske temperature i mraz, i nema velike zahtjeve za vodom te dobro podnosi sušu. Vlasulja trstikasta (slike 1 i 2) lako se prilagođava različitim uvjetima uzgoja, može se uzgajati u suhim, vlažnim i svježim staništima te je dobro otporna na stajanje vode (poplave) na poljoprivrednom zemljištu, može preživjeti i do mjesec dana pod vodom. Vlasulja trstikasta je rasprostranjena diljem svijeta ali se najviše uzgaja u Sjevernoj Americi i Europi dok se nešto manje uzgaja u Sjevernoj Africi i Australiji.



Slika 1. Vlasulja trstikasta

Izvor: <https://bc-institut.hr/krmno-bilje/trave/vlasulja-trstikasta-b-18/>

Vlasulja trstikasta se danas koristi u smjesama s drugim travama i mahunarkama za ispašu, za proizvodnju košene svježe zelene krme, za pripremu sijena, silaže i sjenaže, za hranidbu domestificiranih i divljih životinja. Danas imamo sorte vrlo dobre kvalitete i krmne vrijednosti koje daju dobre prinose i u nepovoljnim uvjetima uzgoja. Životni vijek travnjaka pod vlasuljom trstikstom je oko 10 godina (Jovanović, 1985.).

CARSTVO *Plantae*
RED *Poales*
PORODICA *Poaceae*
ROD *Lolium*
VRSTA *Festuca arundinacea L.*



Slika 2. vlasulja trstikasta

Izvor:

<https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=62509>

1.1. Ciljevi istraživanja

Cilj ovog istraživanja bio je prikazati godišnju proizvodnju zelene mase i suhe tvari vlasulje trstikaste (*Festuca arundinacea L.*), te prikazati distribuciju godišnjeg prinosa na pojedine otkose tijekom vegetacije u uvjetima istočne Hrvatske, u prvoj godini korištenja nakon sjetve.

1. PREGLED LITERATURE

2.1. Morfologija i biološka svojstva

Prema Stjepanoviću i sur. (2008.), korijen vlasulje trstikaste dobro je razvijen, snažan i prodire do 1,5 metara dubine sa mnoštvom bočnog korijenja. Vlasulja trstikasta formira uspravan busen sa srednje širokim (3-12mm) i dugim listovima (60 do 150 cm), koje je sa gornje strane lista ravnomjerno hrapavo ili glatko, te stabljiku visine 1,5 m i više koja je u početku gola i glatka a kasnije se osuši i postane gruba. Cvat vlasulje je metlica koja može narasti od 30 do 50 cm. Na svakoj metlici nalazi se mnoštvo klasića duguljastog oblika sa po 3 do 10 cvjetova. Masa 1000 zrna iznosi 2,0 – 3,0 grama. Vlasulja trstikasta je prema svojim karakteristikama kultura ozimog tipa koja je otporna na niske temperature, mraz i sušu. Vlasulja trstikasta zbog svoje dobre otpornosti na zimu i niske temperature ostaje zelena tijekom zimskog perioda što je izuzetno korisno za zimsku ispašu. Izuzetno je prilagodljiva kultura te joj odgovaraju vlažna i suha staništa, otpornija je na sušu i od klupčaste ostrice i francuskog ljulja te se može uzgajati na tlama pH raspona od 4,6 pH – 9,5 pH. Životni vijek trajanja je 8 – 10 godina (Gantner i sur., 2021.).

2.2. Agrotehnika proizvodnje

Prema Hareu (1992.), sjetva vlasulje trstikaste započinje krajem ljeta odnosno u drugoj polovici kolovoza i početkom rujna, odnosno kada to vremenski uvjeti dozvole. Vlasulja posijana u navedenom periodu naredne godine daje bolje prinose negoli kada se posije u kasnijim jesenskim rokovima. Kod sjetve vlasulje trstikaste osnovna obrada tla ovisi o prethodnoj kulturi, osnovna obrada tla podrazumijeva obradu od 30 do 35 cm dubine ako se vlasulja uzgaja za sjeme (Slika 3), a kod proizvodnje krme ta obrada tla može biti reducirana i nešto plića.

Kod sjetve svlasulje trstikaste za krmu potrebno je 30 – 40 kg/ha sjemena (slika 4.) koje se može radspodijeliti širom (sa slučajnim rasporedom biljaka u gustom sklopu) ili se posjati u redove, do maksimalnog međurednog razmaka od 35 cm.



Slika 3. Sjeme vlasulje trstikaste

Izvor: <http://stevensonintermountainseed.com/shop/festuca-arundinacea-schedonorus-phoenix/>

Kod košnje vlasulje za zelenu krmu i sijeno treba voditi računa da se košnja obavi prije metličanja tijekom prvog porasta, jer svakom odgodom košnje, kvaliteta krme je sve lošija. Prinos vlasulje trstikaste u suhom stanju (sijeno) iznosi oko 10 do 12 t/ha, a ovisi o agrotehnici, vlažnosti tla te prihrani. Kod uzgoja vlasulje za ispašu, ispašu možemo započeti kada je visina trave 25 cm i više.

2.3. Gnojidba

Gnojidba vlasulje trstikaste dušičnim gnojivima ovisi o plodnosti tla i ciljanom prinosu, a dušična gnojidba bi trebala biti od 140 do 200 kg N/ha za uzgoj voluminozne krme, a za proizvodnju sjemena 80 – 100 kg N/ha (Stjepanović i sur., 2008.).

2.4. Prinosi vlasulje trstikaste u prethodnim istraživanjima

Dobson i sur. su 1978. godine na jugu SAD-a proveli ispitivanje proizvodnosti vlasulje trstikaste pod utjecajem gnojidbe i visine košnje. Navedeni autori su ustanovili da je smanjenje visine košnje s 10 cm na 5 cm od tla uzrokovalo povećanje godišnje sume prinosa sa 5,5 na 6,7 t_{ST}/ha. Povećanjem gnojidbe sa 56 kgN/ha na 224 kgN/ha, povećali su prinos sa 3,6 na 8,8 t_{ST}/ha.

Collins (1991.) u SAD-u sa gnojdbom od 150 kgN/ha postigao je prinos vlasulje trstikaste od 5,7 i 6,7 t_{ST}/ha, zavisno o ispitivanoj sorti. Bouton i sur. (2002.) ostvarili su veće prinose u saveznoj državi Georgiji, u svom dvogodišnjem pokusu s dvije sorte vlasulje trstikaste: 10,0 do 15,6 t_{ST}/ha na lokaciji Blairsville (SAD) i 7,3 do 10,0 t_{ST}/ha na lokaciji Athens (SAD). Variranje prinosa unutar prikazanih raspona, kojih su navedeni autori ostvarili, ovisilo je o godini istraživanja, sorti vlasulje trstikaste i zaraženosti endofitom. Za ostvarenje navedenih prinosa Bouton i sur. (2002.) koristili su mineralnu gnojdbu od ukupno 123 kgN/ha, 15kgP/ha i 28 kgK/ha, a košnju biljne mase proveli su sitnilicom sa 3 do 4 otkosa godišnje.

Mason i Lachance (1983.) u Kanadi dobili su godišnji prinos krme oko 6,5 t_{ST}/ha. Kallenbach i sur. (2003.) u Missouriju (SAD), od ljetnog i jesenskog porasta vlasulje trstikaste, akumulirali oko 2 t_{ST}/ha za zimsko napasivanje.

Jafari i Rezaeifard (2010.) proveli su istraživanje uz korištenje tri strane sorte vlasulje trstikaste i pet domaćih sorata. Pokus se odvio u Istraživačkom institutu za šume i pašnjake, Karaj, Iran 2004. godine. Svaka pokusna parcela sadržavala je četiri razmaknuta reda biljaka s međurednim razmakom od 50 cm, s razmakom od 40 cm unutar reda. Autori su na svoje pokusne parcele primijenili 50 odnosno 100 kg/ha dušika i fosfora za vrijeme sjetve. A primjena dušičnog gnojiva nastavila se u drugoj i trećoj godini sa 50 kg/ha. Navedeni autori su u svom pokusu dobili su različite prinose, suhe tvari, ovisno o životnom ciklusu vlasulje trstikaste. Najniža prinos iznosio je 3083 kg/ha, koji su ostvarili u vegetativnoj fazi, dok je najviši prinos ostvaren u fazi mekog tijesta sa sjemenkama, a iznosio je 5089 kg/ha. Iz navedenih rezultata možemo zaključiti da je prinos suhe tvari u vegetativnom stadiju bio za 40% niži od onog prinosa ostvarenog tijekom faze mekog tjestastog stanja sjemena.

Niemalainen i sur. (2000.) provedli su istraživanje o usporedbi prinosa vlasulje trstikaste (*Festuca arundinacea*) i livadne vlasulje (*F. pratensis*) u Finskoj. Podatci su prikupljeni od 1980. do 1998. godine iz pokusa provedenih na 17 različitih lokacija u istraživačkim postajama Centra za poljoprivredna istraživanja i istraživačkim farmama. Pokusi su se provodili uglavnom na mineralnim tlima. Pokus je uspostavljen u proljeće s ječmom kao pokrovnim usjevom, a za alternativnu metodu uspostavljena je i sjetva u srpnju bez pokrovnog usjeva. Sjetvena norma za obje vrste bila je 1250 sjemenki/m².

Sadržaj suhe tvari prilikom košnje bio je niži kod vlasulje trstikaste negoli kod livadne vlasulje. Vrijednost suhe tvari za prvi otkos vlasulje trstikaste iznosio je 185 g/kg svježeg materijala, dok je vrijednost suhe tvari za prvi otkos livadne vlasulje iznosio 189 g/kg. Tijekom drugog otkosa sadržaj suhe tvari kod vlasulje trstikaste bio je 177 g/kg, a kod livadne vlasulje 190 g/kg. Za treću godinu vrijednost suhe tvari vlasulje trstikaste iznosio je 179 g/kg, dok za livadnu vlasulju ta je vrijednost bila 190 g/kg.

Tablica 1. Sadržaj suhe tvari vlasulje trstikaste i livadne vlasulje u vremenskom periodu kroz tri godine. (Niemalainen i sur.,2000.)

Sadržaj suhe tvari (g/kg)	Vlasulja trstikasta	Livadna vlasulja
Prva godina	185	189
Druga godina	177	190
Treća godina	179	190

Prinos suhe tvari vlasulje trstikaste značajno se razlikovao od prinosa livadne vlasulje (Tablica 1.). Vlasulja trstikasta polazala je veći ponovni rast od livadne vlasulje i samim time i veći prinos suhe tvari za drugi i treći otkos. U usporedbi s kultivarima vlasulje livadne, vlasulja trstikasta sporije se razvijala a prinos na prvom otkosu prve godine korištenja bio je znatno manji od prinosa livadne vlasulje. U drugoj i trećoj godini prinos suhe tvari pri prvom otkosu nije se razlikovao između vlasulje trstikaste i livadne vlasulje.

Prinos prve godine prvog otkosa kod vlasulje trstikaste iznosio je 2495 kg_{ST}/ha dok je prinos livadne vlasulje iznosio 3099 kg_{ST}/ha, tijekom druge godine prvog otkosa vlasulja trstikasta imala je prinos od 3735 kg_{ST}/ha, a livadna vlasulja 3741 kg_{ST}/ha. Za treću godinu prinos vlasulje trstikaste (3553 kg_{ST}/ha) bio je veći od prinosa livadne vlasulje (3468 kg_{ST}/ha).

Prinos (nakon ponovnog rasta) u prvom otkosu vlasulje trstikaste iznosio je 6059 kg_{ST}/ha, a prinos livadne vlasulje prvog otkosa tijekom druge vegetativne godine bio je 5416 kg_{ST}/ha. za drugi otkos vlasulja trstikasta ostvarila je prinos od 5445 kg_{ST}/ha, a livadna vlasulja 4221 kg_{ST}/ha, a tijekom trećeg otkosa prinos vlasulje trstikaste bio je 5580 kg_{ST}/ha, dok je livadna vlasulja ostvarila prinos od 4116 kg_{ST}/ha.

Tablica 2. Prinos suhe tvari vlasulje trstikaste i livade vlasulje u vremenskom periodu kroz tri godine. (Niemalainen i sur.,2000.)

Kultivari	Prva godina			Druga godina			Treća godina		
	Prvi otkos	Ponovni porast	Ukupno	Prvi otkos	Ponovni porast	Ukupno	Prvi otkos	Ponovni porast	ukupno
kg _{ST} /ha									
Vlasulja trstikasta	2495	6059	8554	3735	5445	9180	3553	5580	9133
Vlasulja livadna	3099	5416	8515	3741	4221	7962	3468	4116	7584

Bošnjak i sur. (2013.) proveli su poljski pokus tijekom 2008. i 2009. godine na pokusnoj površini Centra za travnjaštvo, Sveučilišta u Zagrebu Agronomskog fakulteta. Poljski pokus se proveo 638 m nadmorske visine, tlo pokusne parcele sadržavalo je 0,951 mg P₂O₅ kg⁻¹ tla, 3,6 mg K₂O kg⁻¹ tla, 2,16% humusa, te 0,12% ukupnog dušika. Reakcija tla iznosila je 5,6 (KCl), tj. pH 6,8 (H₂O). Navedeni autori, Bošnjak i sur. (2013.) svoju pokusnu parcelu postavili su po split – plot shemi (3×3), te se pokus sastavljao od tri ponavljanja.

Autori su kao glavni faktor postavili režim defolijacije u 3 razine:

- A- Učestala defolijacija (defolijacija pri visini tratine 18 cm)
- B- Srednja učestala defolijacija (A + 6 dana)
- C- Rijetka defolijacija (A + 12 dana)

Razlike u početnom defolijacijskom mangementu rezultirale su različitim naknadnim porastom kod sva 3 tretmana te različitim obrascima defolijacije u ostatku vegetacijske sezone.

Kao podfaktor, navedeni autori postavili su tri čiste kulture krmnih trava:

1. Klupčasta oštrica (*Dactylis glomerata* L. cv. Amba: 30 kg/ha⁻¹)
2. Livadna vlasulja (*Festuca pratensis* Huds. cv. Cosmolit: 50 kg/ha⁻¹)
3. Trstikasta vlasulja (*Festuca arundinacea* Schreb. cv. Baradiso: 50 kg/ha⁻¹)

U jesen 2007. godine izvršeno je oranje, dok se je osnovna gnojidba obavila u proljeće 2008. godine sa 62 kg/ha⁻¹ P₂O₅ u obliku trostrukog superfosfata. Sjetva se provela u proljeće 2008. godine, a neposredno nakon sjetve obavljeno je valjanje posijane pokusne parcele. 2008. godine početkom srpnja sve su pokusne parcele bile pokošene na visinu od 7 cm s ciljem uklanjanja korova. Navedeni autori za košnju upotrijebili su oscilirajuću kosu na kultivatoru, a pokošena masa je uklonjena s pokusne površine.

Prinos suhe tvari utvrđen je košnjom i vaganjem bilje mase s cijele parcele (8,4 m²). Sa svake parcele bili su uzeti poduzorci biljne mase (2 × 700 g) koji su bili izvagani te osušeni u sušioniku te se utvrdio udio ST u biljnoj masi. Ukupne godišnje količine oborina tijekom obje godine istraživanja bile su manje od višegodišnjeg prosjeka i to 80,8 mm 2008. godini i 164,7 mm u 2009. godini uz 1.3 °C višu temperaturi tijekom 2008. godine i 1°C višu temperaturu tijekom 2009. godine. Navedeni autori utvrdili su značajne razlike između defolijacijskih režima u prinosu suhe tvari

Bošnjak i sur. (2013.) zaključili su kako defolijacija u rjeđem intervalu rezultira povećanjem prinosa suhe tvari (Tablica 3.), što je u skladu sa prijašnjim rezultatima ranijih istraživanja (Turner i sur., 2006; Donaghy i sur., 2008.; Brink i sur., 2010.).

Tablica 3. Utjecaj defolijacijskog menagmenta i travne vrste na prinos ST travnjaka

(Bošnjak i sur., 2013.)

	Učestala defolijacija	Srednja učestala defolijacija	Rijetka defolijacija	Prosjek vrste
kgST/ha				
Klupčasta oštrica	3177	3103	3829	3370
Livadna vlasulja	2612	3644	2944	3067
Trstikasta vlasulja	2829	3472	3297	3199
LSD(0,05)*		555		
LDS (0,05)**		498		NS
Prosjek defolijacije	2873 ^b	3406 ^a	3357 ^a	
LSD (0,01)		437		

LSD*za usporedbu prosječnih vrijednosti unutar defolijacije; LSD**za usporedbu prosječnih vrijednosti unutar vrsta trave; NS nije signifikantno ($P>0,05$); a,b,c- vrijednosti označene različitim slovima signifikantno se razlikuju uz $P>0,001$

Učestala defolijacija rezultirala je značajno manjim prinosom suhe tvari u usporedbi sa srednje učestalom defolijacijom kod livadne vlasulje i trstikaste vlasulje, dok kod klupčaste oštrice nije utvrđeno povećanje prinosa ST kod srednje učestale defolijacije u usporedbi sa učestalom defolijacijom.

Rijetka defolijacija rezultirala je povećanjem prinosa suhe tvari klupčaste oštrice prosječno za 23% u usporedbi sa srednje učestalom defolijacijom (Tablica 4.). Kod livadne vlasulje prinos suhe tvari prilikom rijetke defolijacije bio je 19% manji u usporedbi sa prinosom suhe tvari kod srednje- učestale defolijacije, dok kod trstikaste vlasulje razlika u prinosu ST nije bila signifikantna.

Tablica 4. Utjecaj defolijacijskog menagmenta i vegetacijske sezone na prinos ST travnjaka (Bošnjak i sur., 2013.)

Defolijacijski management	Godina	
	2008.	2009.
	kgST/ha	
Učestala defolijacija	1131	4615
Srednje učestala defolijacija	1683	5129
Rijetka defolijacija	1134	5579
LSD (0,001)*	1631	
LSD (0,05)*	345	

LSD*za usporedbu prosječnih vrijednosti unutar defolijacije; LSD**za usporedbu prosječnih vrijednosti unutar godine

3. MATERIJALI I METODE

Istraživanje je izvedeno putem poljskog pokusa (Slika 4.). Parcela na kojoj je izvršen pokus nalazi se na pokušalištu Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u blizini Tenje. Poljski pokus započeo je 27.9.2021. godine sjetvom (Slika 5.) vlasulje trstikaste (*Festuca arundinacea L.*) sa 20 grama sjemena sorte B-18 (Bc instituta) na parcelama površine 6 m², što je odgovaralo normi sjetve od 33,3 kg/ha. Sjetva se provela u 4 ponavljanja (tj. osnovne parcelice) kako bi što bolje i preciznije odredili godišnji prinos i distribuciju vlasulje trstikaste. Sjetva sjemena obavljena je preciznim razbacivanjem sjemena iz ruke te je sjeme plitko uneseno u tlo pomoću ručnih greblji. Sjetvi je prethodila plitka obrada tla traktorskom frezom sa maksimalnom dubinom obrade od 5 cm.



Slika 4. Priprema parcele za sjetvu

Izvor: (Originalna fotografija)

Za ovaj poljski pokus od materijala koristili smo sjeme vlasulje trstikaste sorte: B–18 kreacije Bc instituta iz Rugvice.

Vlasulju trstikastu sorte B-18 karakterizira dobra razvijenost korijenovog sustava te visoka otpornost na niske temperature, mraz i sušu. B-18 je po karakteristikama ozima kultura sa malim zahtjevima za tlo, može se uzgajati na tlima pH raspona od 4.9 - 9.5. Također karakterizira ju i visok prinos zelene mase vrhunske kvalitete koji je u prosjeku oko 100 t/ha i prinosa sijena s 15% vlage 25 t/ha. Cvat kod sorte B-18 je rastresita metlica, biljka formira busem od 120 do 150 cm visine sa uspravnim stabljikama koje su otporne na polijeganje i listovima dužine 60 -150 cm svijetlo zelene do tamno zelene boje. Rok sjetve vlasulje trstikaste sorte B-18 je rano proljeće ili kasno ljeto. Norma sjetve iznosi 40 kg/ha sjemena, a masa 1000 zrna iznosi 4.2 g. Vlasulja trstikasta koristi se za košnju, ispašu, silažu, sjenažu, sijeno, zelenu masu, te se koristi kao dodatna komponenta u DTS-u za napasivanje. Košnja vlasulje trstikaste za zelenu masu i sijeno se treba obaviti prije metličanja kod prvog porasta. Nutritivna vrijednost sorte B-18 kod sirovi probavljivi proteini u zelenoj masi iznosi 1,9%, a škrobni ekvivalent u zelenoj masi iznose 11,8%. (<https://bc-institut.hr/krmno-bilje/trave/vlasulja-trstikasta-b-18/>).



Slika 5. Sjetva vlasulje trstikaste

Izvor: (Originalna fotografija)

Prvi rok košnje je obavljen 3. svibnja 2022., drugi rok 8. lipnja 2022., treći rok 13. srpnja 2022. i četvrti 7. rujna 2022. godine. Iako je sjetva obaljena na površinu od 6 m² po parceli, parcelice su skraćene tijekom održavanja pokusa na 5 m². Pokošena biljna masa je izvagana na digitalnoj poteznoj vagi, nakon čega je prinos obračunske parcelice od 5 m² preračuna na prinos zelene mase po hektaru. Prinos suhe tvari nadzemne mase vlasulje trstikaste procijenjen je računskim putem, kao umnožak izmjerenog prinosa zelene mase i preuzetoga sadržaja suhe tvari u biljnoj masi iz referentnih DLG-tablica (1997.), sukladno razvojnoj fazi trave u trenutku košnje (Tablica 5.).

Tablica 5. Sadržaj suhe tvari u nadzemnoj masi vlasulje trstikaste ovisno o fazi razvoja (DLG, 1997.)

Razvojna faza vlasulje trstikaste	Sadržaj suhe tvari u nadzemnoj masi (%)
Metličanje	22
Početak do kraj cvatnje	24
Drugi porast, kraći od 4 tjedna	21
Drugi porast, 4-6 tjedana	24
Drugi porast, 7-8 tjedana	27

Za razvojnu fazu vlatanja u prvom proljetnom porastu, s obzirom da nema referentne vrijednosti u DLG (1997.) tablicama, pretpostavljen je sadržaj suhe tvari od 18 %.

Vremenske prilike tijekom vegetacije vlasulje trstikaste bile su izrazito sušne (Tablica 6.).

Tablica 6. Mjesečna količina oborina tijekom 2022. godine

(DHMZ, 2022.a i b)

Mjesec	Suma oborina u 2022.	Prosjek 1899. – 2020.
Siječanj	7,5	45,1
Veljača	28,7	42,6
Ožujak	6,4	45,3
Travanj	35,0	57,6
Svibanj	66,0	70,8
Lipanj	77,2	82,6
Srpanj	19,2	61,1
Kolovoz	30,8	59,3
Suma do kraja kolovoza	270,8	464,4
Rujan		55,5
Listopad		59,5
Studeni		59,4
Prosinac		53,7
Ukupno godišnje		692,5

Tlo na kojem je postavljen pokus bilo je visoke plodnosti (Tablica 7.).

Tablica 7. Rezultati analize plodnosti tla na Pokušalištu kod Tenje

Pokazatelj plodnosti tla	Vrijednost	Ocjena
pH (H ₂ O)	7,98	Blago alkalno
pH (KCl)	7,44	Blago alkalno
Sadržaj humusa (%)	2,69	Umjereno humozno
Tekstura	Ilovasto	
Sadržaj P ₂ O ₅ (mg/100 g tla, po AL-metodi)	21,9	Dobro opskrbljeno
Sadržaj K ₂ O (mg/100 g tla, po AL-metodi)	37,6	Bogato opskrbljeno

4. REZULTATI

U vrijeme prve košnje (3. svibnja 2022.) vlasulja trstikasta nalazila se u fazi kraja vlatanja – lista zastavičara (Slika 6. i 7.). Na pokušalištu smo odmah nakon košnje proveli vaganje pomoću digitalne vage kako bi smo postigli što preciznije rezultate te kako bi dobili prinos zelene mase po hektaru, dobiveni prinos obračunske parcele od 5 m² preračunali smo u prinos zelene mase po hektaru.

U vrijeme prve košnje, prinos zelene mase vlasulje trtikaste iznosio je 813 kg/ha, a prinos suhe tvari nadzemne mase iznosio je 143 kg/ha. prinos ST procijenili smo računskim putem, odnosno kao umnožak izmjerelog prinosa zelene mase te preuzetog sadržaja suhe tvari u biljnoj masi iz DLG-tablica (1997.).



Slika 6. i 7. Prinos zelene mase tijekom prvog otkosa

Izvor : (Orginalna fotografija)

8. lipnja 2022. provedena je druga košnja vlasulje trstikaste koja se u tome periodu ponovno nalazila u vegetativnoj fazi (Slika 8. i 9.). Prinos zelene mase vlasulje trstikaste u drugom otkosu bio je 5.500 kg/ha, dok je prinos suhe tvari nadzemne mase iznosio 1.320 kg/ha.



Slika 8. i 9. Prinos zelene mase tijekom drugog otkosa

Izvor : (Originalana fotografija)

13. srpnja 2022. provedena je treća košnja vlasulje trstikaste. Vlasulja trstikasta se nalazila u vegetativnoj fazi (Slika 10. i 11.). Prinos zelene mase vlasulje trstikaste bio je 1.000 kg/ha, dok je prinos suhe tvari nadzemne mase vlasulje trstikaste iznosio 240 kg /ha.



Slika 10. i 11. Prinos zelene mase tijekom trećeg otkosa

Izvor : (Originalana fotografija)

Četvrta košnja vlasulje trstikaste provedena je 07. rujna .2022. Vlasulja trstikasta je bila u vegetativnoj fazi razvoja, s prinosom zelene mase od 4.380 kg/ha, odnosno prinosom suhe tvari od 1.182 kg/ha.



Slika 12. i 13. Prinos zelene mase tijekom četvrtog otkosa

Izvor : (Originalana fotografija)

Grafikon 1. Prinos svježe zelene mase



Najveći prinos svježe zelene mase i suhe tvari dobili smo u drugom otkosu 08.06.2022. kada je vlasulja trstikasta bili u vegetativnoj fazi. Prinos vlasulje trstikaste u drugom otkosu iznosio je 5.500 kg/ha odnosno 1.320 kg_{ST}/ha.

Grafikon 2. Prinos suhe tvari



Tablica 8. Godišnji prinos svježe zelene mase i suhe tvari u pokusu kao suma pojedinačnih otkosa

kg/ha	Prinos svježe zelene mase	Sadržaj suhe tvari (%)	Prinos suhe tvari
Prvi otkos (03.05.2022.)	813	18	143
Drugi otkos (08.06.2022.)	5.500	24	1.320
Treći otkos (13.07.2022.)	1.000	24	240
Četvrti otkos (07.09.2022.)	4.380	27	1.182
Ukupno	11.693		2.855

5. RASPRAVA

Nakon prezimljenja vlasulje trstikaste, tj. tijekom prve godine korištenja trave, ostvarili smo prinos svježe zelene mase 11.693 kg/ha dok je ostvareni prinos suhe tvari ukupno iznosio 2.855 kg_{ST}/ha. (Tablica 8.)

Uspoređivanjem dobivenih rezultata na našem poljskom pokusu sa rezultatima prijašnjih istraživača, naš godišnji prinos krme je bio manji od prinosa postignutih u Georgiji (SAD) (Bouton i sur., 2003.), u Finskoj (Niimalainen i sur., 2001.), i na poljskom pokusu utjecaja defolijacije na produktivnost trava u Zagrebu (Bošnjak i sur., 2013.). Usporedimo li naše rezultate sa ostvarenim rezultatima poljskog pokusa djetelinsko travnih smijesa koji su postignuti u Zagrebu (Bošnjak i sur., 2013.) i dalje može možemo zaključiti kako smo ostvarili niže prinose nego vlasulja trstikasta uzgajana u smjesi sa crvenom djetelinom. Usporedimo li naše dobivene rezultate sa rezultatima dobivenima u SAD-u (Collins, 1991.) i u Iranu (Jafari i Rezaeifard, 2010.) možemo viditi kako su njihovi najniži prinosi (5,7 t/ha; Collins, 1991.; i 3,08 t/ha; Jafari, 2010.) bili veći u odnosu na naše, vjerojatno zbog boljih agroekoloških uvjeta i zbog upotrebe mineralnih gnojiva.

Prilikom usporedbe provedene agrotehnikе u ovome pokusu s agrotehnikama prijašnjih istraživača možemo zaključiti kako je primjena mineralnih gnojiva mogla doprinijeti ostvarenju njihovih visokih prinosa vlasulje trstikaste. Svoje istraživanje Hamilton i sur. (2013.) proveli su u Kolumbiji i ostvarili su prinos 14.440 kg/ha suhe tvari u prvoj godini proizvodnje kada je vlasulja trstikasta bila pokošena na 2.5 cm visine, dok su tijekom druge godine ostvarili prinos suhe tvari u prosjeku od 7.530 kg/ha, kada je vlasulja trstikasta bila pokošena na visinu od 10 cm.

Glab (2007.) je proveo pokus na pokušalištu Mydlniki u Krakovu te je ostvario prinos od 8,56 t_{ST}/ha. Glab (2007.) je u svojem istraživanju dokazao kako učestalo gaženje traktorom smanjuje prinos suhe tvari prilikom svakog otkosa, te je dokazao da prinos prvog otkosa iznosio 42% ukupnog godišnjeg prinosa dok su drugi i treći otkos činili 34% i 24% ukupnog godišnjeg prinosa. Usporedimo li njegove rezultate sa našima rezultatima možemo vidjeti kako je Glab (2007.) ostvario više prinose od naših zbog upotrebe mineralnih gnojiva, a vjerojatno i zbog gušćeg sklopa vlasulje trstikaste nakon prezimljenja.

Naše manje dobivene prinose možemo pripisati i nepovoljnim klimatskim uvjetima, kao što izražena suša tijekom cjelokupne vegetacije vlasulje trstikaste (Tablica 6.) u prvoj godini

istraživanja, rijetkom sklopu biljaka nakon prezimljenja zbog kasne sjetve, te ne provođenju gnojidbe koja je bitna kako bi vlasulja trstikasta ostvarila svoj maksimalni rast, također u obzir moramo uzeti da vlasulja trstikasta u prvoj godini uzgoja daje najamanje prinose, te da svoju maksimalnu proizvodnost postiže tek u kasnijim godinama nakon sjetve.

Tvorba cjelokupnog prinosa u ovome istraživanju oslanjala se samo na izvornu ponudu hraniva iz tla, koje je na sreću bogato biljnim hranivima (Tablica 7.) zahvaljujući tipu tla (eutrično smeđe tlo u okolini Tenje). Prinos prvoga porasta, koji je u pravilu najveći od svih pojedinačnih, je u ovom istraživanju bio manji od prinosa drugoga porasta. Drugi porast je dao veći prinos jer je vlasulja u međuvremenu nabusala i time nadoknadila rijedak sklop nakon prezimljenja. Pretpostavlja se da bi bolje prezimljenje (sa gušćim sklopom) moglo biti ostvareno nakon ranijeg roka sjetve, tj. kasnoljetnog roka sjetve od 15. kolovoza do 8. rujna, kako se tradicionalno preporučuje za lucernu i crvenu djetelinu.

6. ZAKLJUČAK

Poljski pokus vlasulje trstikaste (*Festuca arundinacea* L.) proveden je pokraj Tenje, na području sjeveroistočne Hrvatske. Vlasulja trstikasta zasnovana je sjetvom 27. rujna 2021., a prinosi su mjereni košnjama u četiri roka košnje (3. svibnja 2022., 8. lipnja 2022., 13. srpnja i 7. rujna 2022.). U pokusu je ostvaren godišnji prinos svježe zelene mase od 11.693 kg/ha i suhe tvari od 2.855 kg/ha. Najveći prinos ostvario je drugi otkos, nakon kojega je po prinosu slijedio četvrti otkos, potom treći otkos i na posljetku sa najmanjim prinosom je bio prvi otkos. Ukupni godišnji prinos vlasulje trstikaste u ovom je istraživanju bio značajno manji od prinosa prethodnih istraživača, najvjerojatnije zbog izražene suše tijekom vegetacije vlasulje trstikaste i rijetkog sklopa nakon prezimljenja. Neobično nizak prinos prvoga otkosa, koji se oporavio u drugom otkosu može se pripisati rijetkom sklopu vlasulje trstikaste nakon prezimljenja, koji se poboljšao nabusavanjem do drugog otkosa u kojem je i ostvaren najveći prinos. Pretpostavlja se da bi bolje prezimljenje (sa gušćim sklopom) moglo biti ostvareno nakon ranijeg roka sjetve, tj. kasnojletnog roka sjetve od 15. kolovoza do 8. rujna, kako se tradicionalno preporučuje za lucernu i crvenu djetelinu.

7. POPIS LITERATURE

1. Bošnjak, K., J. Leto, M. Vranić, H. Kutnjak, D. Uher, N. Iljkić (2013.): Utjecaj defolijacije na produktivnost i florni sastav čistih kultura krmnih trava. MESO: Prvi hrvatski časopis o mesu, Vol. XV No. 5, 2013.
2. Bošnjak, K., Marina Vranić, Leto, J., Kutnjak, H., Perčulija, G., Uher, D., Marija Teskera (2013.): Produktivnost binarnih smjesa crvene djeteline i trava ovisno o stadiju zrelosti u trenutku košnje. Glasnik zaštite bilja, 38 – 42, 2013.
3. Bouton, J. H., Latch, G. C. M., Hill, N. S., Hoveland, C. S., McCann, M. A., Watson, R. H., Parish, J. A., Hawkins, L. L., Thopson, F. N. (2002.): Reinfection of Tall Fescue Cultivars with Non-Ergot Alkaloid-Producing Endophytes. *Agronomy Journal* 94:567-574.
4. Brink G.E., M.D. Casler, N.P. Martin (2010.) : Meadow Fescue, Tall Fescue, and Orchardgrass Response to Defoliation Management. *Agronomy Journal* 102, 667-674.
5. Collins, M. (1991.): Nitrogen Effects on Yield and Forage Quality of Perennial Ryegrass and Tall Fescue. *Agronomy Journal* 83:588-595.
6. DLG (1997.): *Futterwerttabellen Wiederkauer*. Universitat Hohenheim Dokumentationsstelle. Frankfurt am Main: DLG - Verlags GmbH
7. Dobson, J. W., Beaty, E. R., Fisher, C. D. (1978.): Tall Fescue Yield, Tillering, and Invaders as Related to Management¹. *Agronomy Journal* 70:662-666.
8. Donaghy D.J., L.R. Turner, K.A. Adamczewski (2008.) : Effect of defoliation management on water-soluble carbohydrate energy, dry matter yields, and herbage quality of tall fescue, *Agronomy Journal* 100, 122-127.
9. Gantner, R., Bukvić, G., Steiner, Z. (2021.): Proizvodnja krmnoga bilja. Sveučilišni udžbenik. Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek. Osijek.
10. Hejcman, M., Hejcmanova, P., Pavlu, V., Beneš, J. (2013.): Origin and history of grasslands in Central Europe – a review. *Grass and Forage Science* 68:345–363.
11. Jafari i Rezaeifard (2010), Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.
12. Jovanović, M. (1985.): Značaj visokog vijuka u proizvodnji stočne hrane i selekciji. *Savremena poljoprivreda*. Novi Sad.

13. Kallenbach, R. L., Bishop-Hurley, G. J., Massie, M. D., Rottinghaus, G. E., West, C. P. (2003.): Herbage Mass, Nutritive Value, and Ergovaline Concentration of Stockpiled Tall Fescue Contribution of the Missouri Agricultural Experiment Station and the Arkansas Agricultural Experiment Station. *Crop Science* 43:1001-1005.
14. Mason, W., Lachance, L. (1983.): Effects of initial harvest date on dry matter yield, in vitro dry matter digestibility and protein in timothy, tall fescue, reed canarygrass and Kentucky bluegrass. *Canadian Journal of Plant Science* 63:675-685.
15. O. Niemelainen, L. Jauhiainen E. Miettinen (2000.) Yield profile of tall fescue (*Festuca arundinacea*) in comparison with meadow fescue (*F. pratensis*) in Finland. *Grass and Forage Science* (56):249-258
16. S. A. Hamilton, R. L. Kallenbach, G. J. Bishop-Hurley, and C. A. Roberts (2013.): Stubble Height Management Changes the Productivity of Perennial Ryegrass and Tall Fescue Pastures, *Crop Economics, Production & Management* 2013.
17. Stjepanović, M., Bukvić, G., Štafa, Z. (2008.): *Trave za proizvodnju krme i sjemena. vrijednosti*, Zagreb.
18. Šošarić – Pisačić, K., Kovačević, J. (1968.): *Travnjačka flora i njezine poljoprivredne vrijednosti*, Zagreb.
19. Turner L.R., D.J. Donaghy, P.A. Lane, R.P. Rawnsley B (2006.) Effect of management, based on leaf stage, on perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.), under dryland condition. 2. Nutritive value. *Grass and Forage Science* 61, 175 – 181.

KORIŠTENE INTERNETSKE STRANICE

1. <https://www.agroklub.com/ratarstvo/zasto-je-vazno-uzgajati-krmno-bilje/48185/>
(datum pristupanja stranici: 07.07.2022.)
2. <https://www.agroportal.hr/ratarstvo/13301>
(datum pristupanja stranici: 07.07.2022.)
3. <https://bc-institut.hr/krmno-bilje/trave/vlasulja-trstikasta-b-18/>
(datum pristupanja stranici: 11.08.2022.)
4. https://podaci.dzs.hr/media/dprdzttj/si-1677-poljoprivredna-proizvodnja-u-2020_web.pdf
(datum pristupanja stranici: 11.08.2022.)
5. <https://podaci.dzs.hr/hr/podaci/poljoprivreda/>

- (datum pristupanja stranici: 11.08.2022.)
6. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2494.2006.00524.x>
(datum pristupanja stranici: 12.08.2022.)
 7. <https://cdnsiencepub.com/doi/abs/10.4141/cjps83-085>
(datum pristupanja stranici: 12.08.2022.)
 8. <https://acsess.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2134/agronj2007.0016>
(datum pristupanja stranici: 12.08.2022.)
 9. <https://www.ars.usda.gov/research/publications/publication/?seqNo115=244539>
(datum pristupanja stranici: 12.08.2022.)
 10. https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/poljoprivredna_politika/zeleno_izvjesce/2019_11_13_Zeleno%20izvjesce2018.pdf
(datum pristupanja stranici: 12.08.2022.)
 11. https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/poljoprivredna_politika/zeleno_izvjesce/2021_12_15%20Zeleno%20izvje%C5%A1%C4%87e%202020_final.pdf
(datum pristupanja stranici: 12.08.2022.)

8. SAŽETAK

Cilj ovog istraživanja bio je prikazati godišnju proizvodnju zelene mase i suhe tvari vlasulje trstikaste (*Festuca arundinacea* L.) i prikazati distribuciju prinosa na pojedine otkose na području sjeveroistočne Hrvatske. Istraživanje je provedeno putem poljskog pokusa na fakultetskom pokušalištu pokraj Tenje. Sjetva je obavljena 27.09.2021. godine sa 20 g sjemena sorte B-18 (Bc instituta) po parceli površine od 6 m², što je odgovaralo sjetvenoj normi od 33,3 kg/ha. Prinos je mjeren u četiri roka košnje: 03.05.2022., 08.06.2022., 13.07.2022. i 07.09.2022. Ukupno ostvareni prinos svježe zelene mase 11.693 kg/ha i suhe tvari 2.855 kg_{ST}/ha. Najveći prinos ostvario je drugi otkos, nakon kojega je po prinosu slijedio četvrti otkos, potom treći otkos i na posljetku sa najmanjim prinosom je bio prvi otkos. Neobično nizak prinos prvoga otkosa, koji se oporavio u drugom otkosu može pripisati rijetkom sklopu vlasulje trstikaste nakon prezimljenja, koji se poboljšao nabusavanjem do drugog otkosa u kojem je i ostvaren najveći prinos. Pretpostavlja se da bi bolje prezimljenje (sa gušćim sklopom) moglo biti ostvareno nakon ranijeg roka sjetve, tj. kasnoljetnog roka sjetve od 15. kolovoza do 8. rujna, kako se tradicionalno preporučuje za lucernu i crvenu djetelinu.

Ključne riječi: vlasulja trstikasta, voluminozna krma, prinos, distribucija prinosa

9. SUMMARY

TALL FESCUE ANNUAL YIELD AND ITS DISTRIBUTION (*Festuca arundinacea* L.)

The aim of this research was to show the annual production of green mass and dry matter of tall fescue (*Festuca arundinacea* L.) and to show the distribution of annual yield into individual cuts, all in the area of northeastern Croatia. The research was conducted through a field experiment at the university's test site near Tenja. Seeding was done on September 27th, 2021. year with 20 g of seeds of the B-18 variety (Bc Institute) per plot of 6 m², which corresponded to the seeding rate of 33.3 kg/ha. The yield was measured in four cutting dates: 3rd May 2022., 8th June 2022., 13th July 2022. and 7th September 2022. Total annual yield of fresh green mass was 11,693 kg/ha and dry matter yield 2,855 kg/ha. The highest yield was achieved in the second cutting term, followed by the fourth cutting term, then the third cutting term, and finally the first cutting term with the lowest yield. The unusually low yield of the first cut, which recovered in the second cut, can be attributed to a thin crop stand of tall fescue after overwintering, which improved by tillering until the second cut, where the highest yield was achieved. It is assumed that better overwintering (with a denser stand) could be achieved after an earlier seeding date, i.e. in a late summer seeding period from the August 15th till September 8th, as is traditionally recommended for alfalfa and red clover.

Key words: tall fescue, forage, yield, yield distribution

10. POPIS TABLICA

Tablica 1. Sadržaj suhe tvari vlasulje trstikaste i livadne vlasulje u vremenskom periodu kroz tri godine.	6
Tablica 2. Prinos suhe tvari vlasulje trstikaste i livade vlasulje u vremenskom periodu kroz tri godine.	7
Tablica 3. Utjecaj defolijacijskog menagmenta i travne vrste na prinos ST travnjaka	9
Tablica 4. Utjecaj defolijacijskog menagmenta i vegetacijske sezone na prinos ST travnjaka	10
Tablica 5. Sadržaj suhe tvari u nadzemnoj masi vlasulje trstikaste ovisno o fazi razvoja (DLG, 1997.)	13
Tablica 6. Mjesečna količina oborina tijekom 2022. godine (DHMZ, 2022.a i b)	14
Tablica 7. Rezultati analize plodnosti tla na Pokušalištu kod Tenje	14
Tablica 8. Ukupni prikaz prinosa svježe zelene mase i suhe tvari u pokusu	20

11. POPIS SLIKA

Slika 1. Vlasulja trstikasta	1
Slika 2. vlasulja trstikasta	2
Slika 3. Sjeme vlasulje trstikaste	4
Slika 4. Priprema parcele za sjetvu	11
Slika 5. Sjetva vlasulje trstikaste	12
Slika 6. Prinos zelene mase tijekom prvog otkosa	15
Slika 7. Prinos zelene mase tijekom prvog otkosa	15
Slika 8. Prinos zelene mase tijekom drugog otkosa	16
Slika 9. Prinos zelene mase tijekom drugog otkosa	16
Slika 10. Prinos zelene mase tijekom trećeg otkosa	17
Slika 11. Prinos zelene mase tijekom trećeg otkosa	17
Slika 12. Prinos zelene mase tijekom četvrtog otkosa	18
Slika 13. Prinos zelene mase tijekom četvrtog otkosa	18

12. POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Prinos svježe zelene mase	19
Grafikon 2. Prinos suhe tvari	19

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Osijek
Sveučilišni diplomski studij Ekološka poljoprivreda

Diplomski rad

GODIŠNJI PRINOS I DISTRIBUCIJA PRINOSA KOD VLASULJE TRSTIKASTE

(*Festuca arundinacea* L.)

Mihaela Polašek

Sažetak: Cilj ovog istraživanja bio je prikazati godišnju proizvodnju zelene mase i suhe tvari vlasulje trstikaste (*Festuca arundinacea* L.) i prikazati distribuciju prinosa na pojedine otkose na području sjeveroistočne Hrvatske. Istraživanje je provedeno putem poljskog pokusa na fakultetskom pokušalištu pokraj Tenje. Sjetva je obavljena 27. rujna 2021. godine sa 20 g sjemena sorte B-18 (Bc instituta) po parceli površine od 6 m², što je odgovaralo sjetvenoj normi od 33,3 kg/ha. Prinos je mjeren u četiri roka košnje: 03. svibnja 2022., 08. lipnja 2022., 13. srpnja 2022. i 07. rujna 2022. Ukupno ostvareni prinos svježe zelene mase 11.693 kg/ha i suhe tvari 2.855 kgST/ha. Najveći prinos ostvario je drugi otkos, nakon kojega je po prinosu slijedio četvrti otkos, potom treći otkos i na posljetku sa najmanjim prinosom je bio prvi otkos. Neobično nizak prinos prvoga otkosa, koji se oporavio u drugom otkosu može pripisati rijetkom sklopu vlasulje trstikaste nakon prezimljenja, koji se poboljšao nabusavanjem do drugog otkosa u kojem je i ostvaren najveći prinos. Pretpostavlja se da bi bolje prezimljenje (sa gušćim sklopom) moglo biti ostvareno nakon ranijeg roka sjetve, tj. kasnoletnog roka sjetve od 15. kolovoza do 8. rujna, kako se tradicionalno preporučuje za lucernu i crvenu djetelinu.

Ključne riječi: vlasulja trstikasta, voluminozna krma, prinos, distribucija prinosa

Rad je izrađen pri: Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Mentor: izv.prof.dr.sc. Ranko Gantner

Broj stranica: 34

Broj grafikona i slika: 13 slika, 2 grafikona

Broj tablica i shema : 8 tablica

Broj literaturnih navoda: 17

Broj priloga: 0

Jezik izvornika: hrvatski

Datum obrane: 28. rujna 2022.

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. prof. dr. sc. Gordana Bukvić, predsjednik
2. izv. prof. dr. sc. Ranko Gantner, mentor
3. prof. dr. sc. Pero Mijić, član

Rad je pohranjen u: Knjižnica Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilišta u Osijeku, Vladimira Preloga 1, Osijek

BASIC DOCUMENTATION CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek
University Graduate Study Organic agriculture

Graduate thesis

TALL FESCUE ANNUAL YIELD AND ITS DISTRIBUTION (*Festuca arundinacea L.*)

Mihaela Polašek

Abstract: The aim of this research was to show the annual production of green mass and dry matter of tall fescue (*Festuca arundinacea L.*) and to show the distribution of annual yields into individual cuts, all in the area of northeastern Croatia. The research was conducted through a field experiment at the university's test site near Tenja. Seeding was done on September 27, 2021. year with 20 g of seeds of the B-18 variety (Bc Institute) per plot of 6 m², which corresponded to the seeding rate of 33.3 kg/ha. The yield was measured in four cutting dates: 3rd May 2022., 8th June 2022., 13. July 2022. and 7th September 2022. Total annual yield of fresh green mass was 11,693 kg/ha and dry matter yield 2,855 kg/ha. The highest yield was achieved in the second cutting term, followed by the fourth cutting term, then the third cutting term, and finally the first cutting term with the lowest yield. The unusually low yield of the first cut, which recovered in the second cut, can be attributed to a thin crop stand of tall fescue after overwintering, which improved by tillering until the second cut, where the highest yield was achieved. It is assumed that better overwintering (with a denser stand) could be achieved after an earlier seeding date, i.e. in a late summer seeding period from the August 15 till September 8, as is traditionally recommended for alfalfa and red clover.

Key words: tall fescue, forage, yield, yield distribution

Thesis performed at: Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

Mentor: PhD Ranko Gantner, associate professor

Number of pages: 34

Number of figures: 15

Number of tables: 8

Number of references: 17

Number of appendices: 0

Original in: Croatian

Thesis defended on date: September 28th 2022.

Reviewers:

1. Gordana Bukvić, PhD, full professor, president
2. Ranko Gantner, PhD, associate professor, mentor
3. Pero Mijić, PhD, full professor, member

Thesis deposited at: Library Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1, Osijek