



OSNOVNA ŠOLA POLJE

GEOGRAFIJA

Odpadna silažna folija težava za naravo

Raziskovalna naloga

Avtorici:

ZOJA SEVČNIKAR, 9. b

ZANA BERNIK, 9. c

Mentorica: mag. MATEJA DRNOVŠEK ZVONAR

Ljubljana, 2024



ZAHVALA

Za pomoč pri nastajanju raziskovalne naloge, se želiva zahvaliti vsem, ki so naju vodili, podpirali in nama pomagali, da sva lahko izdelali nalogo z različnih zornih kotov.

Zahvalili bi se:

- najini predani mentorici, ki naju je vodila in nama odlično svetovala pri najinem delu, mag. Mateji Drnovšek Zvonar,
- direktorju podjetja plastika Mesojedec, gospodu Andreju Mesojedcu in vodji kakovosti v podjetju, ga. Majdi Novljan za vso njuno pomoč, prijaznost in čas, ki sta nama ga namenila, za gradivo, ki sta nama ga priskrbela, nama odgovorila na vprašanja in naju popeljala skozi proces nastajanja agro-stretch folije;
- vsem kmetom, komunalnim podjetjem oziroma zbirnim centrom odpadkov in kmetijskim zadrugam, ki so si vzele čas, da odgovorijo na najina vprašanja,
- vsem odraslim, ki so odgovorili na najin anketni vprašalnik ter
- najinim staršem, ki so naju podpirali in spodbujali med najinim raziskovanjem.



POVZETEK

Raziskovalna naloga zajema dejstva o agrostrech foliji namenjeni baliranju silažnih kmetijskih bal, pomenu pravilnega ravnanja z njo in pogledih na pravilno ravnanje z njo po uporabi. V nalogi je zajeta zgodovina spravila sena, ekološki problemi uporabe plastike in celotna pot silažne folije od izdelave in končnega izdelka do dela, ko silažna folija postane odpadek. Silažna agrostrech folija je postala zelo široko uporabljena kot pripomoček spravila sena in ohranjanje kakovosti krme za veliko večino kmetov po Sloveniji. Ko agrostrech folija opravi svojo nalogo, postane odpadek in jo je treba odpeljati na za to namenjena zbirališča. Včasih niso poznali silažne folije, zato je bila ta velik napredek v kmetijstvu. Opisan je postopek izdelave silažne folije in kako je potrebno z njo ravnati, da jo lahko recikliramo in uporabimo za izdelavo novih izdelkov. Raziskovalni del naloge zajema različne poglede na ravnanje s silažno folijo po njeni uporabi s strani kmetov, kmetijskih zadrug in zbirališč odpadne silažne folije. Predstavljeni so njihovi odgovori in mnenja o poti silažne folije. S pomočjo dveh različnih anketnih vprašalnikov namenjenih odraslim osebam in kmetom je bilo pridobljenih veliko podatkov s pomočjo katerih so bile potrjene zastavljene hipoteze. Ugotovljeno je bilo, da se v Sloveniji zavedamo pomena skrbi za naravo in da v veliki meri že primerno ravnano z odrabljeno silažno folijo.

Ključne besede: silažna agrostrech folija, odpadek, reciklaža, kmetje, ekološka odgovornost



KAZALO

1 UVOD	5
2 TEORETIČNI DEL.....	7
2.1 KMETIJSTVO KOT GOSPODARSKA PANOGA	7
2.1.1 SPRAVILO SENA IN DRUGE POKOŠENE TRAVE	8
2.2 SILAŽNA FOLIJA	10
2.2.1 IZDELAVA AGROSTRECH OZIROMA SILAŽNE FOLIJE	13
2.3 PLASTIKA IN EMBALAŽA.....	17
2.3.1 PLASTIKA V KMETIJSTVU	18
2.3.2 ZBIRANJE ODPADNE EMBALAŽE	19
2.3.3 RECIKLIRANJE ODPADNE SILAŽNE FOLIJE	20
2.3.4 PROJEKT RECIKEL AGROSTRETCH FOLIJE	25
3 IZHODIŠČE RAZISKAVE.....	27
3.1 CILJI RAZISKAVE	27
3.2 POSTAVITEV HIPOTEZ	27
3.3 METODOLOGIJA.....	28
3.3.1 RAZISKOVALNA METODA.....	28
3.3.2 VZOREC.....	28
4 REZULTATI RAZISKAVE.....	30
4.1 INTERVJU V PODJETJU STRATUM: PLASTIKA – ANDREJ MESOJEDEC s.p.	30
4.2 ODGOVORI KMETIJSKIH ZADRUG	35
4.3 ODGOVORI ZBIRALIŠČ ODPADKOV	36
4.4 ANALIZA ANKETNIH VPRAŠALNIKOV	43
4.4.1 ANALIZA ANKETNEGA VPRAŠALNIKA ZA ODRASLE	43
4.4.2 ANALIZA ANKETNEGA VPRAŠALNIKA ZA KMETE	51



5 RAZPRAVA	59
5.1 POTRJEVANJE HIPOTEZ	59
5.2 UGOTOVITVE	62
6 ZAKLJUČEK	64
7 LITERATURA IN VIRI	66
8 PRILOGE	69
8.1 VPRAŠALNIK ZA ZBIRNE CENTRE ODPADNE EMBALAŽE	69
8.2 VPRAŠALNIK ZA KMETIJSKE ZADRUGE	70
8. 3. VPRAŠANJA ZA KMETIJSKI INŠTITUT IN KMETIJSKO GOSPODARSKO ZBORNICO	71
8.4 ANKETNI VPRAŠALNIK ZA ODRASLE PREBIVALCE SLOVENIJE	72
8.5 ANKETNI VPRAŠALNIK ZA KMETE	76



1 UVOD

V medijih lahko pogosto zasledimo kako pomembna je samooskrba države s prehrano in vedno znova lahko slišimo, da Slovenija to ni. Da bi poskrbeli, da bi bila samooskrba večja in bi lahko zmanjšali uvoz prehranskih izdelkov je potrebno izboljšati proizvodnjo s strani kmetijstva. Z namenom povečanja donosnosti kmetij se kmetje zatekajo k sodobnim, bolj donosnim, lažjim za proizvodnjo in hitrejšim načinom kmetovanja. Eden od teh načinov je tudi baliranje kot spravilo pokošene trave. Pri tem prihaja do ekološkega problema, saj je agrostrech folija, ki se jo uporablja za baliranje težko razgradljiva in predstavlja veliko nevarnost onesnaženja, še posebej, če ni pravilno reciklirana.

Z najino raziskovalno nalogo sva želeli ta problem pogledati z vidika kmetov, ki se poslužujejo baliranja za spravilo pokošene trave; edinega slovenskega proizvajalca agrostrech folije; zaposlenih na mestih za recikliranje ter običajnih ljudi, ki silažne bale opazijo na svoji poti po Sloveniji. Osredotočili sva se na silažno folijo, ki jo kmetje uporabljajo za baliranje krme. Raziskali sva vse od prvih pojavov folije in baliranja, njene sestave in procesa nastanka do tega kam gre, ko postane odpadek.

Včasih so bili načini shranjevanja krme zelo drugačni, a so z razvojem orodij in naprav prišle tudi nove ideje kako krmo ohraniti dlje časa in jo narediti bolj užitno za živino. Tako se je z razvojem hitro pojavila rešitev s silažno folijo. V začetku je bila rezervirana za bogatejše kmete, ki so si lahko privoščili stroje, kasneje pa je postala, kot je še danes, del skoraj vsake kmetije, ki se ukvarja z živinorejo.

Silažna folija je hitro prevzela kmete z njeno praktičnostjo in mobilno uporabo. Krma ostane sveža in ne izgubi svojih hranilnih vrednosti. Folija kot vsaka druga plastika, je narejena v tovarni, skozi različne postopke jo naredijo tako, da izpolni želje in zahteve kmetov.

Kljub njeni praktičnosti silažna folija po uporabi predstavlja odpadek, kar predstavlja problem. Ker je odpadna folija skrb vsakega posameznega kmeta, se lahko znajde na napačnem mestu, saj njeno skladiščenje in recikliranje lahko predstavlja strošek. Poznamo veliko dobrih načinov odstranjevanja folije in v interesu vseh je, da bi se teh načinov posluževali.



Osredotočiti se je potrebno predvsem, ne na to s čim bi jo lahko nadomestili, temveč na to, da kmetje pravilneje ravnaajo z njo, ko postane odpadek in da bi našli načine kako jo čim bolj koristno reciklirati v nekaj novega.

Naju je ta tema precej hitro prevzela. Potrebovali pa sva širšo publiko, da res pridobiva celotno sliko, zajameva celotno verigo od proizvodnje do recikliranja in mnenja različnih vpletenih. S tem namenov sva izdelali različne ankete in vprašanja, ki sva jih poslali kmetom, kmetijskim zadrugam, zbirnim mestom za odpadke, podjetjem, ki izdelujejo folijo ter ljudem, ki se ne ukvarjajo s kmetijskimi dejavnostmi. Z vsemi različnimi odgovori sva želeli ugotoviti kako na kaj gledajo različni ljudje in podjetja. Z zbranimi podatki sva lažje sprejeli oziroma ovrgli svoje hipoteze.



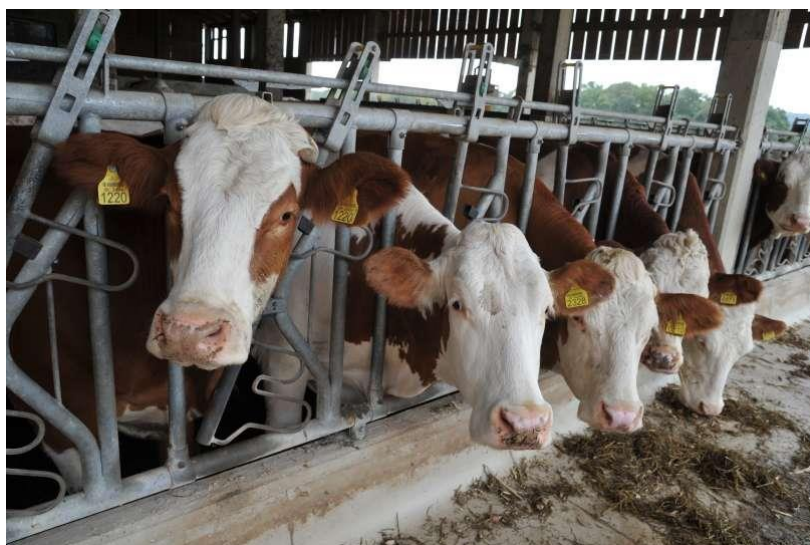
2 TEORETIČNI DEL

2.1 KMETIJSTVO KOT GOSPODARSKA PANOGA

Kmetijstvo je že od nekdaj zelo pomembno za človeka. Temelji na temu, da si sam pridelava hrano in potrebne surovine. Skozi zgodovino se je kmetijstvo močno razvijalo in tudi danes predstavlja izredno pomembno panogo, saj je z nižjim številom ljudi, ki se ukvarjajo s kmetijstvom, potrebno nahraniti vedno večje število prebivalstva.

Razvijalo se je predvsem zaradi naravnih in družbenih dejavnikov. **Naravni dejavniki**, ki vplivajo na kmetijstvo so: podnebje, prst, voda, naklon površja in nadmorska višina. **Družbeni dejavniki** pa so: prebivalstvene značilnosti, stanje gospodarstva (gospodarska razvitost, razpoložljiva tehnologija, infrastruktura) in državna kmetijska politika (Kralj Serša, Jeršin Tomassini in Nemec, 2015).

Kot gospodarska panoga kmetijstvo spada v primarni sektor. Osnovne kmetijske panoge so: poljedelstvo, živinoreja, sadjarstvo in vinogradništvo. Živinoreja je v Sloveniji najpomembnejša kmetijska dejavnost. Pašna živinoreja je predvsem v hribovitih predelih Slovenije, intenzivna hlevska živinoreja pa je razširjena po vsej Sloveniji. Govedo redijo za pridelavo mleka in mesa. Zaradi hitrega razvoja govedoreje, se je povečal delež njiv s krmnimi rastlinami (Jeršin Tomassini, K. in Janžekovič, M., 2015) in tudi modernejša, hitrejša in učinkovitejša spravilo pokošene trave.



Slika 1: Govedoreja



Različna kmetijska zemljišča prav tako delimo na različne zemljiške kategorije glede na kaj in kje se predeljuje, najpomembnejše med njimi so njive, vrtovi, vinogradi, sadovnjaki, travniki, pašniki in gozdovi. Kmetijstvo lahko ločimo tudi na različne vrste glede na to kaj proizvajajo in kakšne načine uporabljajo. Ločimo jih na: intenzivno kmetijstvo, ekološko kmetovanje, integrirana pridelava ter specializirano kmetijstvo (Kralj Serša, Jeršin Tomassini in Nemec, 2015).

2.1.1 SPRAVILO SENA IN DRUGE POKOŠENE TRAVE

V preteklosti so vsa kmetijska opravila opravljali sami z pomočjo živine. Delo so opravljali tako, da so z grabljami obračali in grabljali seno. Takrat so se kosci po navadi odpravili delat že zgodaj zjutraj in ko je trava že odcvetela. Ženske ter malo večji otroci so nato travo raztrosili, da se je lahko v soncu lepše posušila. Po tem ko naj bi bila trava že dovolj posušena, kar je bilo odvisno od sonca, pa so jo z lesenimi grabljami in včasih vilami obrnili (Vrečer, 2018).



Slika 2: Spravilo sena nekoč

Sčasoma so se začele pojavljati naprave, ki so olajšale kmetom težka kmetijska opravila, vseeno pa jih je še vedno poganjala živina. Tako so se v začetku 20. stoletja začele pojavljati stacionarne balirke oziroma vezalne naprave. Sprva jih je kot vsa druga orodja poganjala



živina, kasneje pa so delovale že na parne stroje. Ko je bila prva svetovna vojna končana, se je počasi, zaradi pomankanja delovne moči, začela razvijati vsa kmetijska tehnika. Med drugo svetovno vojno je bila izdelana prva avtomatska naprava za baliranje, ki pa je hitro po tem, ko so kmetje ugotovili, da bale dela precej hitro in brez napora delavcev, močno zacvetela in po svetu so se začele pojavljati podobne različice, ki so precej spremenile pomen baliranja za kmete (Svet, 2010).

Balirke so seno spravljale v manjše kocke sena, kar je bilo bolj učinkovito za transport in zlaganje krme. Bile so cenovno nedostopne in kmetom niso dovolj olajšale dela, zato se, razen na večjih in bogatejših kmetijah, niso uveljavile. V Ameriki so se podjetju za izdelavo kmetijske mehanizacije kvadratne bale zdele slabe, predvsem zaradi velikega fizičnega napora, ki je bil potreben za njihovo zlaganje. Zato so na trg postavili prvo rotacijsko stiskalnico, poimenovano Roto Baler. Ta je kmetom še bolj olajšala delo in bila korak naprej v razvoju baliranja. Tako so skozi desetletja naprave za baliranje še izboljševali in jim dodajali nove lastnosti (Svet, 2010).

Vse moderne naprave so v kmetijstvo prinesle veliko izboljšav za kmete. Kmetje tako veliko hitreje obdelajo svojo zemljo in pridelajo več krme, kar pa zahtevala tudi vedno večjo shrambo za shranjevanje pridelkov. Tako so se začeli uveljavljati tudi silosi, ki so jih najprej poznali v pokončni oblik, nato pa še koritasto. Bistvo silosov je, da so v njih shranjevali najrazličnejšo krmo, ki jo je bilo potrebno močno natlačiti skupaj in jo na koncu prekriti še s posebno folijo, da je ostala čim bolj sveža in ohranila hranljive snovi za živino (Pucelj, 2009).

Dandanes je postopek za spravilo pokošene trave tak, da travo naprava za baliranje pretvori v kocke ali pa okrogle bale, jih nato zelo tesno zavije v mrežico in nato še s štirimi do šestimi ovoji povije s folijo. Pod nobenim pogojem trava ne sme biti vlažna, da ne pride do gnitja. Nato bale shranijo v pokritem in suhem prostoru. Takšne bale so med današnjimi kmeti ene najbolj pogostih in so kot nekakšen mini silos (Pucelj, 2009).

Bale je potrebno zaviti v folijo najkasneje dve uri po stiskanju. To je pomembno, ker se v dveh urah po procesu baliranja prične postopek fermentacije, ki je pomemben za preprečevanje gnilobe in za ohranjanje svežine krme. Najbolj priporočeno je šest plastno ovijanje bal, čeprav so bale dovolj zavite že po štirih plasteh. Vendar pa šest plasti bolj zavaruje krmo in jo ohranja bolj kvalitetno (Svet, 2010).



Slika3: Skladiščenje bal na travniku

Kljub vsem modernim napravam in postopkom za izdelavo bal, si veliko družin še vedno vzame dan za staromodno spravljane krme. Na tak način obujajo znanje o preteklosti kmetijstva in ohranjajo družinske tradicije.

2.2 SILAŽNA FOLIJA

Večina ljudi silažnim folijam ne posveča pretirane pozornosti, vendar jo lahko opazimo že, ko se popoldne odpravimo na obmestni sprehod. To so bale, ki so zavite v to silažno folijo, ki jo strokovno poimenujemo agrostrech folija.

Izdelava silaže je za kmete nujna za krmo goveda in drobnico pozimi in jeseni, ko paša ni dobra. Agro-stretch folija se v kmetijstvu uporablja za ohranjanje oz. konzerviranje krme in je sestavljena iz najkakovostnejših surovin, ki omogočajo visoko elastičnost in odpornost proti udarcem ter prebadanjem. Ščitijo tudi pred vremenskim vplivom in škodljivim vplivom kisika na krmo. Ta tako na prostem zdrži tudi po 12 mesecev. Širina silažne folije je nekje od 500 do 750 mm, debela pa 0,025 mm. Najpogosteje so zelene, bele ali črne barve (STRATUM, 2024).

Da je krma primerno zaščitena pred zrakom in vodo je za ovijanje priporočljivo vsaj šest plasti folije. Število plasti se lahko poveča glede na sončno obsevanje, stopnjo vlažnosti krme, velikosti in teže krme. Silažni način baliranja z ovijanjem se je začel uporabljati okrog leta 1995.



Priljubljen je, ker ga lahko uporabljamo na vseh vrstah ovijalnih strojev. Poleg tega predstavlja varen, lahek in ekonomičen način shranjevanja krme. Folija ima eno lepljivo strann, druga pa je drsna, kar preprečuje, da bi se bale sprijele med seboj. Za eno okroglo balo, ki ima približno 1,6 kubičnih metrov silaže potrebujemo 1,30 kilograma silažne folije (STRATUM, 2024).



Slika 4: Ovijanje silažnih bal

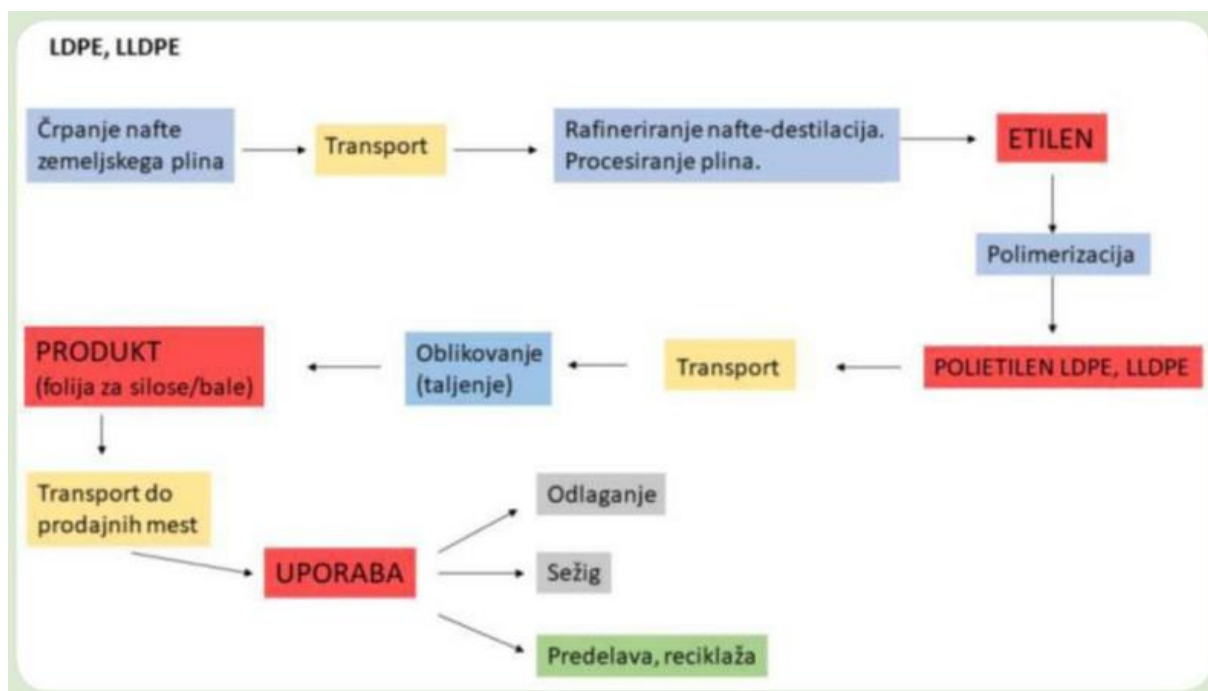
Za izdelavo silažne folije se najpogosteje uporablja plastika polietilen, ki jo letno proizvedejo do 80 milijonov ton. Uporablja se tudi za druge embalažne izdelke kot so plastične vrečke, folije in plastenke, ki jih uporabljamo v gospodinjstvu. Polietilen je brezbarven ali rahlo mlečne barve, njegova glavna sestavina pa je granul. Ta material omogoča predelavo, saj se pri segrevanju v odsotnosti plamena topi in mehča (STRATUM, 2024).

Z metodo LCA (analiza življenjskega cikla) lahko opredelimo količino porabljene energije, materiala ter izpustov v okolje pri celotni življenjski dobi folije, vse od pridobitve ustreznih surovin za izdelavo do končne odstranitve. Življenjske faze silažne folije si sledijo:

- pridobivanje surovin (črpanje nafte)
- rafiniranje oz. prečiščevanje
- etilen
- polimerizacija



- granulat
- oblikovanje oz. izdelava folije
- izdelana silažna folija
- baliranje
- odlaganje ali sežig ali reciklaža.



Slika 5: Shema življenjskega cikla folije

Pri tako pogosti uporabi silažne folije, kot jo imamo dandanes, pride tudi do neprimerne ravnanja z odpadno folijo, kar ima negativne posledice za okolje. Izpostavimo lahko dva bistvena vidika vpliva na okolje:

- Najbolj viden negativni vidik je odlaganje odpadne silažne folije v naravi, pri čemer se po določenem času zaradi vpliva vremenskih pojavov v okolje začne sproščati mikroplastika. To mikroplastiko nato nehoti zaužijejo organizmi, ki tam živijo. Ti delci tudi pronicajo v podtalnico ter se s padavinami spirajo v podtalnico, vodotoke in morja.
- Drugi vidik je velika poraba fosilnih goriv za izdelavo plastike in količina izpustov toplogrednih plinov (CO₂) v okolje. To skupaj predstavlja ogljični odtis izdelka. Pri silažni foliji se tako za vsak kilogram proizvedene folije iz fosilnih goriv v okolje sprost med 1,7 do 3,5 kg ogljikovega dioksida (STRATUM, 2024).



2.2.1 IZDELAVA AGROSTRECH OZIROMA SILAŽNE FOLIJE

V sklopu najinega raziskovalnega dela sva se podali tudi na teren in obiskali podjetje Plastika Mesojedec. Pred več kot tremi desetletji so tam začeli s proizvodnjo pletenih vreč za pakiranje sadja in vrtnin, podjetje pa je kmalu preraslo v enega največjih proizvajalcev embalažnih materialov in edinega proizvajalca agro-strech folije v Sloveniji. Iz proizvodnje v Ljubljani so začeli s prodajajo izdelkov na trge vzhodne, zahodne in južne Evrope.

Izdelujejo embalažo za veliko drugih slovenskih izdelkov in sodelujejo s podjetji kot so Krka, Pečjak, Perutnina Ptuj, Šumi, Ljubljanske mlekarnice, Heineken in drugi. V prihodnje so si kot podjetje zadali, da do leta 2026 uvedejo novo konfekcijsko linijo za vrečke, do leta 2030 pa postanejo največji proizvajalec in izvoznik fleksibilne embalaže v Sloveniji z ničelno stopnjo CO2 odtisa.

V podjetju sva si ogledali sam postopek izdelave agro-strech folije od majhnih osnovnih delcev plastike polietilena do izdelave in razreza folije. Izdelana je iz polietilen-a, ki je najpogostejša plastika. Letna proizvodnja polietilena je 80 milijonov ton. Njegova osnovna uporaba je v embalaži (plastične vrečke, folije, plastenke). Polietilen je brez vonja, v večini primerov brezbarven ali rahlo mlečne barve. Kot osnovna surovina je v obliki granul. Pri segrevanju v odsotnosti plamena se material mehča in topi in tako omogoča predelavo.



Slika 6: Vrečke polietilena pred termično obdelavo



Za izdelavo silažnih folij je potrebno med seboj pomešati v naprej določeno količino polietilena v obliki granulata, ki mu dodamo ustrezno količino aditivov v obliki granul za obarvanje ali za izboljšanje lastnosti folije. Aditivi omogočajo določeno fizikalno, mehanično ter kemično lastnost folije, npr. UV obstojnost in barvo. Če količina aditivov ni ustrezna, se folija prehitro razgrajuje in ne omogoča obstojnosti krme ali pa je prosojna, kar privablja ptice, ki silažne bale poškodujejo.



Slika 7: Aditivi za barvo in UV zaščito

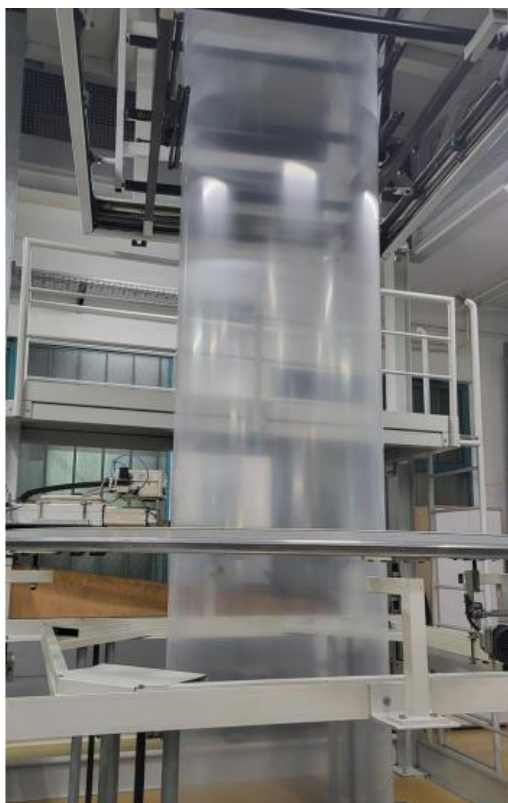
Mešanico granulatov polietilena in aditivov vsujejo v stroj, ki jih stali in nato razpihne oz. raztegne v velik mehur, ki pri stopinjah med 220 - 230°C potuje proti stropu.



Slika 8: Mehur, ki potuje proti stropu in v višja nadstropja



Nato folija na stropu oziroma v višjem nadstropju vstopi v proces ohlajanja s hladilnim sistemom, ki jo ohladi z notranje in zunanje strani. Pri tem stroj avtomatsko regulira tudi debelino folije, ki mora biti okoli 0,025 mm.



Slika 9: Ohlajanje folije

Nato folija preko vodil preide do razreza, kjer odmerijo širino in dolžino folije, ki se nato navija na kolute. V podjetju Mesojedec na uro izdelajo okoli 250 kg folije.



Slika 10: Vodila, ki vodijo do razreza



Slika 11: Navijanje folije na kolute

Navitke se na koncu procesa zaščiti s folijo in nato zapakira v kartonske škatle, da se preprečijo mehanske poškodbe.



Slika 12: Kartonasta škatla za folijo z vsemi podatki



Po ogledu izdelave pa so nama v podjetju odgovorili še na vprašanja in nama pokazali, kako poteka baliranje. Povedali so, da 80 % njihove proizvodnje zavzemajo folije za živilske izdelke, 20 % pa silažna folija, ki je polovico izvozijo v tujino, polovico pa prodajo na domačem trgu. Folije za živilske izdelke se izdeluje enako kot silažne folije le da imajo različno sestavo, ki daje drugačno moč, UV zaščito in prožnost folijam.

2.3 PLASTIKA IN EMBALAŽA

Plastika je v današnjem življenju zelo uporaben material. Vendar sta njena poraba in proizvodnja, zlasti tiste za enkratno uporabo postali nevzdržni. To vpliva na naše ekosisteme, povzroča aktivne okoljske posledice in ogroža zdravje ljudi. Plastični odpadki vse bolj onesnažujejo oceane, v katerih naj bi bilo po nekaterih napovedih leta 2050 več plastike kot rib. Plastika za enkratno uporabo je postal eden najbolj problematičnih odpadkov, saj skupaj z ribiškimi odpadki prispeva kar 70 % odpadkov, ki pristanejo v naših morjih (Veseljak, 2021).

Plastični predmeti, naše igrače, platenke za vodo in veliko drugi stvari brez katerih si življenja praktično ne moremo predstavljati je neuničljivih. Plastika iz katere so narejeni ne zgine in se ne lomi na manjše delce. Tako moramo vse te plastične predmete, ko jih zavržemo, nekam odložiti. Tako se nam zastavlja vprašanje, kam z vso odpadno plastiko, saj je bilo od iznajdbe plastike izdelanih okoli 8,3 milijarde ton plastike. Veliko te plastike je pristalo na odlagališčih odpadkov, zelo majhen delež pa smo do zdaj uspeli reciklirati.

Obstaja več vrst plastike vsaka od njih ima svoje lastnosti, zaradi katerih jo uporabljamo. Nekaterе vrste so močne in trde, druge spet mehke in upogljive. V vsakem primeru plastike, pa moramo poskrbeti, da jo pravilno odlagamo. Nekaterih vrst plastike ni mogoče reciklirati, druge pa lahko recikliramo samo v centrih, ki imajo temu namenjeno pravo tehnologijo (French, 2020).

Od vse odpadne plastike, ki jo proizvedemo je recikleramo le 9 %, 12 % je sežgemo, 79 % pa jo zakopljemo na odlagališčih ali odvržemo drugje na kopnem ali v morju. Zato je pomembno, da tudi sami prispevamo k skrbi za okolje, tako, da:

- pijemo vodo iz steklenice za večkratno uporabo,
- namesto plastičnih slamic in kozarcev uporabljamo papirnate in lesen pribor,



- v trgovino pa pojdimo z našo vrečko in ne kupujemo vedno nove.

Vse to nam bo pomagalo ohraniti okolje bolj čisto in čisto vsak lahko prispeva k temu (French, 2020).

Količine odpadne embalaže hitro rastejo, delež kakovostne plastike pa pada. Stopnja recikliranja je nizka, ponovna raba še redkejša, snovi pa redko zaokrožijo večkrat. Z ozirom na vse to se Evropa in svet vse bolj posvečata reševanju tega problema. Svetovni dan za pravice potrošnikov je že večkrat spodbujal k zmanjšanju onesnaženosti s plastiko in vlogi potrošnikov, vlade in podjetji pri tem (Veseljak, 2021).

2.3.1 PLASTIKA V KMETIJSTVU

Tako kot na drugih področjih je tudi v kmetijstvu plastika postala nepogrešljiva. Kmetom, ribičem in gozdarjem prinaša številne koristi, saj jim omogoča preživetje, z njeno pomočjo povečajo proizvodnjo, zmanjšajo izgube ter so priročne tudi za vsakdanje delo. Največja kmetijska porabnika plastike sta živinoreja in poljedelstvo (Fačeti, 2023). Uporabijo jo lahko za zgodnejše pobiranje pridelka, zaščito pred zmrzaljo, zmanjšanje porabe pesticidov ter tudi zmanjšanje porabe vode.



Slika 13: Uporaba plastike v kmetijstvu

Kategorije plastike pri poljedelstvu in živinoreji so zelo različne:

- zastirne folije,
- folije za pokrivanje toplih gred in tunelov,
- silažne folije,
- plastenke in vreče namenjene prevozu semen in gnojil,
- zaščitni tekstil pred točo,
- zaščita za mlade sadike (Lebar, 2022)



2.3.2 ZBIRANJE ODPADNE EMBALAŽE

Silažna folija spada med odpadke nastale v kmetijski dejavnosti, ki se vodi pod klasifikacijsko številko 02 01 04 Odpadna plastika, kar pomeni, da folija sodi med odpadke za katere je dolžan poskrbeti povzročitelj. To za kmeta z živino pomeni, da odpadno folijo preda ustreznemu zbiralcu takšnih odpadkov z veljavnim dovoljenjem (Uredba o ravnanju z odpadki, 2008).

Pri tem moramo upoštevati, da silažna folija ne spada pod komunalne odpadke, kar pomeni, da je ne smemo odlagati v zabojnike ali jo pustiti na ekoloških otokih. Prav tako se moramo zavedati, da teh odpadkov nimajo obveznosti sprejeti nazaj proizvajalci folije ali občinske gospodarske službe. Prav zaradi pomanjkanja upoštevanja teh pravil so zbiralna mesta postala zelo učinkovita in pomembna za odstranjevanje odpadne silažne folije, hkrati pa so dober način za to, da je recikliranje pod kontrolo in je zato tudi bolj učinkovito (Kocerod, 2022).

Evropski pogoji in pravila za odstranjevanje odpadne embalaže so zelo stroga, te zahteve je sprejela tudi Slovenija leta 2000. Ta pravila se nanašajo na ravnanje za zbiranje, ponovno uporabo, predelavo in odstranjevanje odpadne embalaže (Kogoj, 2021).

Na zbirnih mestih se folijo razdeli v dve kategoriji:

1. Čista odpadna silažna folija za ovijanje bal, npr.:

- čista ovijalna folija za bale,
- PE folija rastlinjakov,
- čista folija za pokrivanje silosov.

Da, jih lahko damo pod to kategorijo je pomembno, da so brez mrežice, ostankov silaže, zemlje in prsti ter so neonesnažena z nevarnimi snovmi, npr.: barva ali olje. Prevzema se jo brezplačno v zbirnih mestih. Ob prevzemu je obvezno tehtanje in izdaja tehtalnega lista.

2. Onesnažena silažna folija za ovijanje bal, mrežica bal, npr.:

- sama mrežica bal,
- onesnažena ovijalna folija za bale,
- onesnažena PE folija rastlinjakov,
- onesnažena folija za silose (PUP-Saubermacher, b.d.)



Prevzema se jo lahko le v omejenih zbirnih mestih, prav tako je obvezno tehtanje in izdaja tehtalnega lista. Prevzem onesnažene silažne folije je plačljiv, glede na osnovi podpisanega tehtalnega lista (Kocerod, 2022).

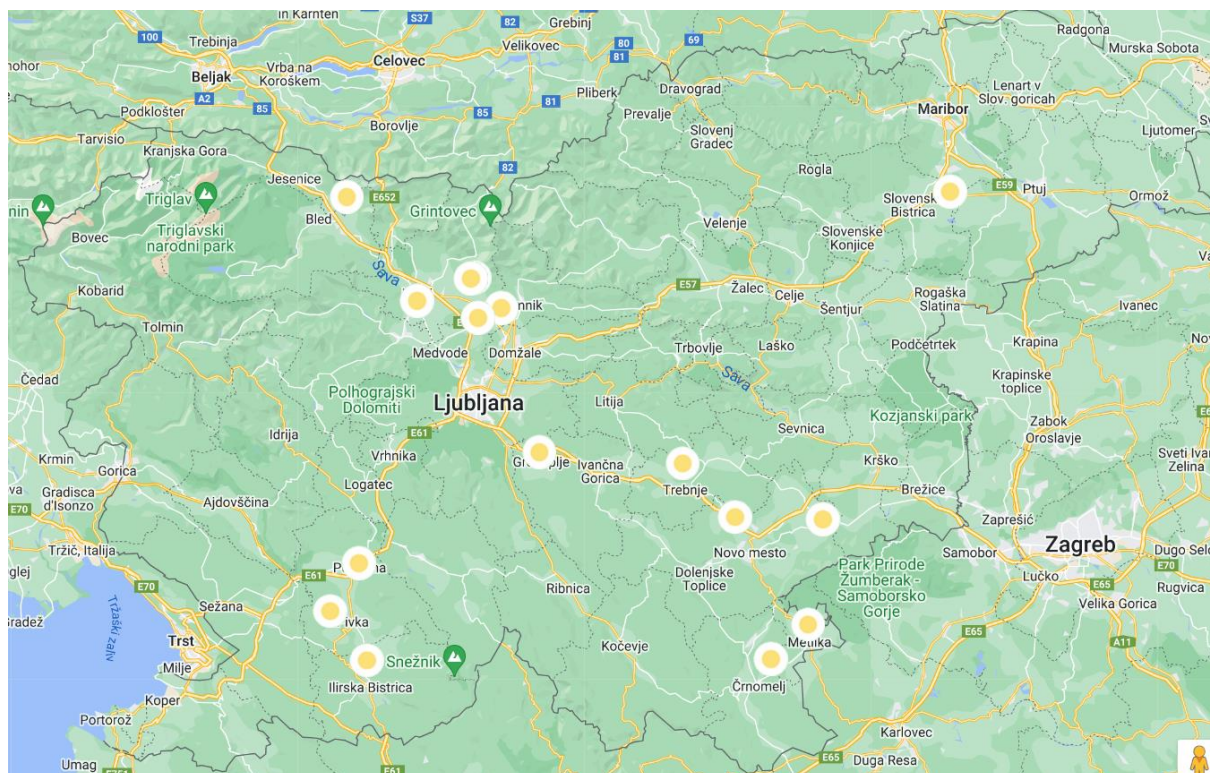
2.3.3 RECIKLIRANJE ODPADNE SILAŽNE FOLIJE

Samostojno kurjenje ali odlaganje v naravo je strogo prepovedano in tudi kaznivo. Folijo je, ko se bale odvijajo in ta postane odpadki, potrebno shranjevati ločeno od ostalih odpadkov in jo predati v ustrezne zbirne centre. Za oddajo pa mora biti folija čim bolj stisnjena in ne sme vsebovati mrežnice ali biti onesnažena s silažo ali nevarnimi snovmi, kot so različna olja in barvila.



Slika 14: Odpadna agro-strech folija

Trenutno je v Sloveniji 16 točk kjer zbirajo odpadno silažno folijo. Ta mesta so dostopna uporabnikom, ki tako lahko čisto folijo, ki so jo skladiščili na kmetiji oddajo v za to namenjene zbirne centre. Prednost zbirnih mest je, da od uporabnika niso zelo oddaljena in da so zbiranja urejena kar pomeni, da tudi na ta način lahko uporabnik skladišči najprej folijo na svoji kmetiji in nato zbrano folijo odpelje v zbirni center. Na ta način lahko zmanjša ogljični odtis, ki nastane zaradi transporta. Kmetje pri tem pridobijo dobropis, ki ga uporabijo pri novem nakupu silažne folije.



Slika 15: Zbirna mesta odpadne silažne folije po Sloveniji

Da bi še bolj zmanjšali ogljični odtis zaradi transporta folije, ki jo je po uporabi res veliko, se kmetje znajdejo po svoje in so pri tem zelo inovativni. Eden med njimi si je izdelal tudi svojo lastno stiskalnico folije za kasnejši lažji transport (G. Benedičič, osebna komunikacija, 9. 2. 2024).



Slika 16: Doma narejena stiskalnica za odpadno silažno folijo



Slika 17: Stisnjena silažna folija pripravljena za prevoz

Poznamo več načinov za odstranjevanje odpadne silažne folije, ki imajo različen ogljični odtis na okolje. V 40 % uporabljajo termično obdelavo (sežig), v tretjini primerov odpadna silažna folija konča na odlagališčih in tretjina odpadne silažne folije gre v reciklažo (PlasticsEurope, 2018).

Za **sežiganje** odpadne silažne folije potrebujemo sežigalnice ter urejen postopek sežiga, in primerno odlagališče pepela. S sežigom plastike se plastični odpadki lahko pretvorijo v trdo predelano gorivo ali gorivo z odpadki in se uporabijo kot gorivo v industrijskih procesih. Posamezni deli odpadne plastike se uporabijo kot dopolnitev običajnih fosilnih goriv. Za odlaganje potrebujemo urejena **odlagališča**, ki preprečujejo pronicanje emisij v tla, zrak in vodo. Najpomembnejša pa je **reciklaža**, saj lahko folijo (vsebuje namreč zelo malo primesi) recikliramo in tako vstopi v proizvodnjo novih plastičnih izdelkov (STRATUM, 2024). Ekologi brez meja opozarjajo, da se bistveno premalo plastike reciklira, kar še dodatno obremenjuje okolje (A. K., 2023).



Slika 18: Postopek predelave silažne folije



Do ponovne uporabe odpadne silažne folije vodi pet stopenj. Vse se začne s sortiranjem, saj so folije pogosto umazane in tako vsebujejo materiale, ki ne spadajo k plastiki. Ko folijo ročno dobro presortirajo (ključnega pomena) ta potuje do dveh mlinov.



Slika 19. Ročno ločevanje folije in ostalih materialov

Mlini velike kose folije raztrgajo na manjše koščke, ki po tekočem traku potujejo do frikcijskega pralnika oz. bazena.



Slika 20: Zmleti koščki folije

Med pranjem se koščki folije operejo v veliki količini tehnološke vode, ki je očiščena v sistemu za regeneracijo in se po pranju vrača nazaj. Tam materiali in nečistoče potonejo v vodi, saj so težji od vode, koščki folije pa plavajo na površini vode in tako zmlete koščke folije, ki plavajo na površini, enostavno poberejo iz bazena.



Slika 21: Frikcijski pralnik oziroma bazen

Ko plavajoči material poberejo s površine, ga transportirajo do sušilne enote, kjer se material osuši in odcedi. Od tam pa potuje do silosa in naprej do aglomeratorja (aglomeracija je kopičenje oziroma združevanje), kjer se pod toploto, ki se ustvarja ob mletju in mešanju, dokončno posuši.



Slika 22: Posušeni ostanki zmlete in prečiščene odpadne folije

Suh material tako vstopi v zadnji del predelave regeneriranje. Regeneriranje je proces, kjer se mleti material stali in zmeša. Staljeno maso se prefiltrira, kar je pomembno za čistost materiala in iztiska v zaprt hladilni sistem z vodo. Vse skupaj se ohladi in na centrifugi posuši. Pri procesu



nastane regenerat, ki ga nato uporabimo za proizvodnjo novih folij, cevi, vrečk za odpadke in drugih predmetov iz plastike. Regenerat je različnih barv, odvisno od odpadnih folij, ki smo jih predelali. Sledi pakiranje regenerata v velike vrečke in skladiščenje (STRATUM, 2024).



Slika 23: Regenerat nastal po reciklaži folije



Slika 24: Izdelki nastali iz pridobljenega regenerata

2.3.4 PROJEKT RECIKEL AGROSTRETCH FOLIJE

Projekt je bil ustvarjen s pomočjo številnih pomembnih podjetij in številnimi partnerji. Izvajal se je od 1. 12. 2022 do 30. 11. 2023. Njegov uradni naslov je Vzpostavitev modela reciklaže agro-strech folije za bale in silažne folije s ciljem olajšati organizacijo za kmete in zmanjšati negativne posledice na okolje. Namen projekta je bil vzpostaviti model reciklaže odpadne agro-strech folije za bale in folije za silos. Njegov največji cilj je zmanjšati negativne posledice



na okolje in olajšati organizacijo recikliranja odpadne folije. Prav tako so se v projektu trudili povezati raziskave s prakso, da so bili pri delu čim bolj učinkoviti (Virc, b. d.).

Projekt je osredotočen na to, da so kmetije same odgovorne za odpadno folijo. Zato se projekt zavzema tudi za večje število zbirnih centrov za odpadno folijo, pri katerih bi kmetom na podlagi količine odpadne folije, ki jo prinesejo v zbirne centre dali tudi dobropis za nakup nove folije. Ob tem bodo kmetje bolj ozaveščeni o pomembnosti reciklaže folije. Projekt se hkrati ukvarja z razrešitvijo mnogih vprašanj kot so iz kakšnih materialov so folije in o materialih pred in po uporabi, kakšna je čistoča folije in njen vpliv na okolje (Virc, b. d.).

Projekt želi predstaviti kako pomembna je skrb za naravo v kmetijski panogi, za ohranjanje ravnovesja na kmetijskih in okolijskih habitatih. K čemur zelo močno prispevajo predavanja in izobraževanja na temo odgovornega ravnanja z odpadno folijo. Namenjen je predvsem kmetom, ponudnikom folije, predelovalcem folije in zbiralcem odpadne folije (Virc, b. d.).

Dodatni cilji projekta so:

- omogočiti kmetijskim gospodarstvom ekonomsko predajo odpadne folije,
- omogočiti kmetijskim gospodarstvom enostavno in časovno nezamudno predajo odpadne folije,
- ugotoviti sestavo materialov folije različnih proizvajalcev,
- ugotoviti razliko med materialom folije, ki še ni bil uporabljen in materialom, ki je že bil v uporabi,
- ugotoviti, kakšen je vpliv odpadne folije na okolje v primeru sežiga in kakšen je vpliv folije na okolje v primeru, da je le-ta puščena v naravi,
- ugotoviti, kakšen je vpliv nečistoč odpadne folije na proces predelave in kolikšna je še sprejemljiva čistoča za predajo odpadne folije v reciklažo,
- ugotoviti kvaliteto krme glede na starost krme pred odkosom in suhostjo krme pred zavijanjem oz. skladiščenjem v silose ter starostjo krme v foliji,
- raziskati vpliv vremenskih razmer na kvaliteto krme,
- testirati nov način pokrivanja silosov nizozemskega proizvajalca folije, da bi ugotovili ali ta način prinese manjše izgube odpadne silaže,
- čim več kmetijskih gospodarstev po regijah obvestiti o modelu reciklaže odpadne folije.



3 IZHODIŠČE RAZISKAVE

3.1 CILJI RAZISKAVE

Najin glavni cilj je bil ugotoviti kaj se zgodi, ko kmetje odprejo balo, porabijo krmo in kaj se zgodi s folijo, ki jo je ohranjala svežo in postane samo še odpaddek. Zanimali so naju načini kako zmanjšati količine odpadne folije, ki se je kmetje vsako leto znebijo na napačne načine.

Eden od ciljev najine raziskovalne naloge je bil tudi, da ugotoviva, kako ozaveščeni so odrasli, kmetje, kmetijske zadruga in razna podjetja povezana s proizvodnjo ali reciklažo folije o pravilnem in napačnem ravnanju z odpadno silažno folijo in kaj bi lahko pri ravnanju z odpadno silažno folijo še izboljšali.

Želeli sva tudi izvedeti, koliko silažne folije se v Sloveniji proizvede letno in kako jo lahko recikliramo ter nato ponovno uporabimo. Kako bi se številke uporabljene reciklirane folije povečale in za katere proizvode je lahko koristna.

Z izdelavo najine raziskovalne naloge sva skušali doseči tudi večje zanimanje za recikliranje in skrb za odpadno silažno folijo. Ljudi sva želeli ozavestiti o problematiki embalaže v današnjem svetu in pomenu njenega recikliranja in ponovne uporabe.

3.2 POSTAVITEV HIPOTEZ

Pri najinem raziskovanju sva si postavili naslednje hipoteze:

Hipoteza 1: Kmetje se za izdelavo silažnih bal oziroma baliranje odločajo zaradi hitrejšega spravila, lažjega skladiščenja in boljše kakovosti sena.

Hipoteza 2: Kmetje se največkrat odločijo za nakup zelene barve silažne folije.

Hipoteza 3: Podjetja za izdelavo folije in kmetje se zavedajo problemov, ki jih povzroči nepravilno ravnanje z odpadno silažno folijo.

Hipoteza 4: Neplačljivi zbirni centri odpadne folije letno nazaj dobijo več silažne folije.



Hipoteza 5: Večina slovenskih kmetov svojo odpadno silažno folijo odnese v temu namenjena zbirališča.

Hipoteza 6: Ljudje, ki se ne ukvarjajo s kmetijskimi dejavnostmi vedo, koliko časa potrebuje odpadna silažna folija, da se razgradi v naravi in kakšne posledice ima to zanj.

Hipoteza 7: Današnji kmetje vedo, da je skrb za odpadno silažno folijo njihova skrb.

Hipoteza 8: Silažno folijo se lahko naredi tudi iz reciklirane silažne folije.

3.3 METODOLOGIJA

3.3.1 RAZISKOVALNA METODA

Za izdelavo najine raziskovalne naloge sva uporabili več metod dela. Na začetku sva uporabili metodo študija in pregledati obstoječo literaturo na temo silažne folije, embalaže in varovanja okolja, jo predelali in zapisali.

Nato sva obiskali podjetje Mesojedec, kjer so odgovorili na najina vprašanja in nama pokazali proizvodnjo silažne folije, pri tem pa sva uporabili metodo intervjuja in metodo praktičnega raziskovanja. Vprašalnike v obliki intervjuja sva poslali tudi kmetijskim zadrugam in zbirnim mestom za odpadke.

Uporabili sva tudi metodo anketiranja, ko sva sestavili dva različna anketna vprašalnika in enega poslali kmetom, drugega pa odraslim osebam v najinem okolju.

Na koncu sva uporabili še metodo analize podatkov in pri tem zapisali, kaj sva ugotovili pri izdelavi raziskovalne naloge iz analize vseh intervjujev, vprašalnikov in teorije.

3.3.2 VZOREC

Vprašalnik za odrasle, ki se ne ukvarjajo s kmetijskimi dejavnostmi sva delili na družabnih medijih in ga preko elektronske pošte poslali različnim odraslim osebam v najinem kraju. Anketni vprašalnik sta izpolnili 102 osebi v času od 25. 1. 2024 do 24. 2. 2024. Poleg spola,



starosti in izobrazbe odraslih je anketa vsebovala še 11 vprašanj. Vsa so bila zaprtega tipa z možnostjo odgovora drugo. Večina vprašanj je imela možnost več odgovorov.

Drugi anketni vprašalnik se je izvajal v enakem časovnem obdobju kot prvi. Vprašalnik je bil deljen v različnih skupinah za kmete na družabnem omrežju Facebook, za pomoč pa sva prosili tudi kmetijske zadruge, da bi vprašalnik posredovale svojim članom. Poleg spola, starosti, izobrazbe in regije bivanja je anketa vsebovala še 10 odprtih vprašanj, ki sva jih s pomočjo njihovih odgovorov razvrstili v različne kategorije. Za odprte odgovore sva se odločili, ker nisva želeli vplivati na njihove odgovore. Na anketni vprašalnik je odgovorilo kar 128 kmetov, kljub temu, da so ga nekatere skupine blokirale.

Intervjuje sva želeli opraviti z različnimi ljudmi pomembnimi za celotno verigo silažne oziroma agro-strech folije. Najdaljši intervju in ogled proizvodnje sva imeli z direktorjem in vodjo kakovosti v podjetju STRATUM: Plastika – Andrej Mesojedec s.p.

Intervjuje sva poslali tudi 64 različnim kmetijskim zadrugam v Sloveniji. Zastavili sva jim 12 vprašanj, na katera sta odgovorili le 2 kmetijski zadruge.

Drugačnih 8 vprašanj sva poslali 15-im različnim zbirališčem odpadkov. Osem od njih nama je odgovorilo na vprašanja.

Na vprašanja nama niso odgovorili z Ministrstva za kmetijstvo in iz Agencije za kmetijske trge v Sloveniji

Za obdelavo podatkov anket sva uporabili program Microsoft Office Excel 2013.



4 REZULTATI RAZISKAVE

4.1 INTERVJU V PODJETJU STRATUM: PLASTIKA – ANDREJ MESOJEDEC s.p.

Intervju sva opravili z direktorjem podjetja STRATUM: Plastika Mesojedec gospodom Andrejem Mesojedcem in vodjo kakovosti v podjetju gospo Majdo Novljan.



Slika 25: Obisk v podjetju STRATUM

1. Zakaj so Agro-stretch folije večplastne?

Kolikor glav ima ekstruzijska linija za doziranje mase, toliko plasti oz. slojev ima. V našem primeru imamo 3 glave, zato je folija troslojna. Ti sloji (talina) se med seboj po izstopu iz prstana zlepijo, zato folija izgleda kot ena plast.

2. Iz katerih surovin so narejene folije?

Polietilen (PE) je najpogostejša plastika, letna proizvodnja je 80 milijonov ton. Njegova osnovna uporaba je v embalaži (plastične vrečke, folije, plastenke, ...). Polietilen je brez vonja, v večini primerov brezbarven ali rahlo mlečne barve. Kot osnovna surovina je v obliki granul. Pri segrevanju v odsotnosti plamena se material mehča in topi in tako omogoča predelavo. V proizvodnem procesu pri izdelavi agro-stretch folije uporabljamo le prvovrstne materiale



uveljavljenih in priznanih EU proizvajalcev. Za visoko kakovostno agro-stretch folijo je odločilna formulacija surovin ter medsebojna usklajenost uporabljenih surovin. Agro-stretch folija je sestavljena iz poliolefinov (98 %), barvnih pigmentov in aditivov.

3. Kaj omogoča folijam, da so odporne na trganje in prebadanje?

To omogočajo izbrani granulati, pravilna formulacija oz. receptura ter nastavitve linije.

4. Ali delate na tem, da folije za popolno zaščito ne bi bilo treba oviti v šest plasti? In ali se vam zdi, da bi bila to za okolje velika sprememba?

Na podlagi testiranj in analiz krme je najbolj optimalno ovijanje bal s šestimi plastmi. Razvoj materialov gre v to smer, da so folije tanjše in močnejše. To bi vsekakor bila rešitev v pravo smer.

5. Ali oz. kako se trudite, da bi folije še izboljšali?

Agro-stretch folije so vedno vrhunske kvalitete, saj neustrezna kvaliteta folije med baliranjem povzroča pretrge in zastoje, prav tako pa se lahko krma ob vdoru zraka ali vlage pokvari. Tega se zavedamo vsi proizvajalci.

6. Ali je cena različnih folij odvisna od kvalitete folij?

Cena folije se razlikuje glede na blagovno znamko (proizvajalca). Folije, kjer se zahteva večja UV obstojnost (glede na podnebni pas), so vsekakor nekoliko dražje zaradi večje količine UV dodatka.

7. Kako različne kvalitete folij vplivajo na okolje?

Vpliv folij na okolje je podoben, sama kvaliteta ne igra bistvene vloge. Potrebno je poudariti, da folije niso problematične za okolje, če se jih pravilno zbira, ločuje, predela in ponovno uporabi. Odvržena folija pa vsekakor ima vpliv na okolje.

8. Ali bi bilo možno izdelati folijo, ki bi se bila po dolgem času možna, tudi razgraditi?

Na trgu obstajajo BIO razgradljive folije. Prednosti biorazgradljive plastike izhajajo iz uporabe obnovljivih virov (celulozi, sirotki in mesno-kostni moki) in možnosti njenega organskega recikliranja npr. kompostiranja. Najbolj razširjen material za proizvodnjo bioplastike je termoplastični škrob. Naravni mikroorganizmi jo namreč prepoznajo kot hrano in jo v določenem času in pod določenimi pogoji presnovijo v okolju nevarne spojine, kot so ogljikov



dioksid, voda in biomasa. Izdelki iz biorazgradljive plastike se ne smejo odlagati med odpadno embalažo ali komunalne odpadke, saj s prvim povzročimo težave pri recikliranju, z drugim pa nastajanje toplogrednega plina metana na deponiji. Trenutno izdelki iz bioplastike spadajo med biorazgradljive odpadke (rjav zabojnik). V optimalnih razmerah bioplastika razpade približno v 180 dnevih.

Biorazgradljive folije ne uporabljamo za silažno folijo, saj bi v stiku s temperaturo, vlago, zrakom in svetlobo, razpadla.

9. Ali bi bilo bolje za okolje, če folije ne bi bilo potrebno izdelovati pri tako visokih temperaturah?

Granulati za predelavo v talino potrebujejo določeno temperaturo. Vsak ekstrudor ima izpust v zrak, ki pa je podvržen monitoringu (36 mesecev), to je meritvam temperature in prašnih delcev v okolje. Izmerjene vrednosti so zanemarljive.

10. Kakšne vse prednosti ima baliranje za okolje?

V posamezni bali je stisnjena velika količina krme. Bale lahko kmet transportira na zbirno mesto, nalaga jih lahko v več vrst.

12. Ali se lahko sproščanje mikroplastike v naravo na kakšen način zmanjša?

Večina mikroplastike nastane zaradi odlaganja folij v okolje, kar ni dopustno. Manj folij, odvrženih v okolje, manj mikroplastike.

13. Ali lahko sproščanje mikroplastike v podtalnico močno vpliva na živa bitja?

Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) je izdala prvo poročilo o vplivu mikroplastike v vodi iz vodovoda in plasten na človeka. V njem so zapisali, da (do sedaj) niso našli dokazov o delcih, ki bi ogrožali človeško zdravje. V poročilu navajajo, da jih mikroplastike, večje od 150 mikrometrov, kar je enako premeru lasu, najmanj skrbijo, saj gredo naravnost skozi telo. Manjši delci pa bi potencialno lahko prešli skozi stene prebavnega traka in tam ostali. Kljub temu raziskovalci verjamejo, da se ti delci ne kopičijo v škodljivo velikih količinah. Je pa o najmanjših nanoplastikah (tistih, manjših od enega makrometra) znanega zelo malo, zato znanstveniki njihovega vpliva na človeka še ne poznajo.



14. Ali se bo podtalnica z leti vedno bolj onesnaževala z sproščanjem mikroplastike?

Poročilo opozarja na nevarnosti, ki nam zaradi plastike zaradi povečanih količin grozijo v prihodnje. Če se bo onesnaževanje okolja s plastiko nadaljevalo s sedanjo ravno, bi lahko mikroplastika v prihodnjem stoletju predstavljala veliko mero tveganja za vodni ekosistem. S tem pa bi se povečala tudi človeška izpostavljenost temu tveganju.

Neprimerno sortirana folija predelovalcu povzroča prevelike stroške (sortiranje, dodatno pranje) in ni rentabilno. Taka folija gre lahko samo na sežig. Pomembno je osveščanje kmetov.

16. Kako se kaznuje odlaganje odpadne folije v naravo in kako sežiganje folije?

Nepravilno odložena silažna folija, nepravilno ravnanje s folijo je kaznivo in v pristojnosti Medobčinske inšpekcije. Po občinskih odlokih je za takšne kršitve predvidena tudi globa. Odstranjevanje odpadkov z uporabo ognja v naravnem okolju je prepovedano. Uredba o odpadkih določa, da je potrebno odpadke, ki nastajajo pri dejavnosti, odstraniti na predpisan način – oddati jih je potrebno pooblaščenim zbiralcem, odstranjevalcem ali predelovalcem odpadkov, nikakor pa jih ni dovoljeno kuriti, puščati ali odmetavati v naravnem okolju. V primeru, da je ugotovljeno, da se v naravnem okolju kurijo odpadki, pa je za ukrepanje pristojna Inšpekcija za okolje in naravo Inšpektorata RS za okolje in prostor. S kurjenjem odpadkov po nepotrebnem obremenjujemo okolje in v zrak spuščamo veliko škodljivih in strupenih snovi.

17. Ali dobropis, ki ga kmetje dobijo z oddajo odpadne folije v zbirne centre pokrije celoten nakup nove folije v isti količini kot je bila oddana?

Nisem preverjala, vsekakor je pa dobra ideja, ki jo vsi podpiramo.

18. Ali različne barve folije drugače onesnažujejo okolje? Katera najbolj?

Barva folije ne vpliva na onesnaženost okolje. Ima pa lahko majhen vpliv na ceno folije.

19. Ali kmetje dandanes vedo iz česa točno so folije in kako to vpliva na njihova polja?

Vse informacije glede sestave, uporabe in ravnanja z odpadno folijo so na razpolago širši javnosti v raznih oblikah: objave, gradivo, usposabljanja.



20. Kaj bi se zgodilo, če se okoljevarstveni pogoji spremenijo in postane ključna surovina za folije s katerim kmetje balirajo prepovedana?

Težko napovem.

21. Ali morajo kmetje imeti posebno izobrazbo, da lahko kupijo folijo, da jo znajo pravilno tudi reciklirati?

Ne.

22. Ali je možno, da bi zaradi folije začela izginjati prav posebna vrsta rastline ali živali?

Ne morem odgovoriti.

23. Ali obstajajo tudi druge barve silažne folije (razen bele, zelene, črne) ali te vplivajo na krmo, ki je v njih?

Kolikor vidim po travnikih, obstaja še nekaj drugih barv folij. Barva naj ne bi vplivala na krmo.

24. Zakaj so kmetje začeli z uporabo silažne folije za ovijanje bal?

Podaljšanje roka uporabe krme, krmo lahko pospravijo še predno je popolnoma suha (vremenski pogoji), alternativa silosom.

25. Koliko silažne folije se v Sloveniji porabi letno?

300-400 t.

26. V katerem letnem času se bale odvijajo oz. ovijejo in kdaj so brez folije na poljih v stiku s kisikom in vremenskimi pojavi?

Baliranje poteka v času košnje, to je od spomladi do jeseni. Kolikokrat pa je odvisno od rasti trave.

27. Kje je najbližja točka za oddajanje uporabljene silažne folije?

Ko se bala s krmo odvije, silažna folija postane odpadek. Odpadno silažno folijo zbiramo ločeno od drugih odpadkov in jo dostavljamo v zbirne centre. Odlaganje nekam v naravo ali celo kurjenje močno obremenjuje okolje in je tudi kaznivo. Pri oddaji je potrebno upoštevati, da odpadna silažna folija: ne vsebuje zaščitne mrežice, ni onesnažena s silažo, ni onesnažena z nevarnimi snovmi kot so barve, olja in da je čimbolj stisnjena oziroma zložena.



28. Ali je možno, da isto folijo večkrat uporabimo?

Ne.

29. Kako mislite, da bi lahko zmanjšali ogljični odtis pri uporabi silažne folije?

Pravilno rokovanje po uporabi.

30. Katero oz. katere barve folije uporabljate vi? Zakaj?

Zeleno. Barva se sklada z okoljem, po barvi prepoznamo, da je naša.

4.2 ODGOVORI KMETIJSKIH ZADRUG

Na zastavljenih 12 vprašanj sta nam od 64 zadrug, ki smo jim poslali vprašanja, odgovorili le dve. Tudi ti dve nista sledili vprašanju, ampak sta nama podali strnjene odgovore.

KZ Grosuplje:

V naši trgovini ne prodajamo folije za silažne bale. Zbiranja odpadne folije ne organiziramo. Zbirno mesto za odpadno folijo je podjetje Omaplast d.o.o. v Grosuplju. V kolikor nas naše stranke o tem povprašajo jim povemo.

Kmetje so v današnjih časih bolj ozaveščeni glede onesnaževanja okolja z odpadki. Predvidevamo da neke do 5 % folije verjetno še vedno ostane v naravi. Za ne odvoz na zbirna mesta se verjetno odločijo, zaradi oddaljenosti zbirnega mesta in porabe časa. Folijo verjetno zažgejo.

KGZ Idrija:

Naša KGZ Idrija vsako leto spomladi organizira brezplačen odvoz odpadne folije. Torej določimo zbirno mesto, kamor kmetovalci pripeljejo na dan zbiranja folijo, kjer jo pooblaščenno podjetje prevzame. Vso koordinacijo in zbiranje organizira predsednik zadruge Matej Gantar.

Kmetovalci na Idrijsko Cerkljanskem so okoljsko zelo ozaveščeni in skrbijo za obdelano in poseljeno krajino ter trajnostno gospodarijo z naravo.



4.3 ODGOVORI ZBIRALIŠČ ODPADKOV

1. Ali zbirate odpadno silažno folijo?

Komunala Škofja Loka: *Da. Odpadno silažno folijo zbiramo za vse uporabnike iz občin Škofja Loka in Železniki.*

Janez Virc: *Zbiranje smo organizirali na več točkah po Sloveniji točke ste najbrž že zasledili tukaj: <https://agrofolija.si/orgazirana-zbiranja-agrofolije/> Drži zbiramo odpadno kmetijsko folijo (Agro-stretch od bal in folijo od silosov).*

KSP Litija: *V našem zbirnem centru prevzemamo odpadno silažno folijo od kmetov.*

Komunala Kranj: *Da, v našem podjetju zbiramo odpadno silažno folijo od leta 2019.*

Komunala Metlika: *Na našem zbirnem centru zbiramo odpadno silažno folijo.*

Komunala Vrhnika: *JP KPV, d.o.o. je vpisan v evidenca ARSO, kot zbiralec za silažno folijo, ki ima št. odpada 02 01 04.*

KOCEROD: *Da, vendar kot izvajalec obvezne gospodarske javne službe zbiranja komunalnih odpadkov silažne folije nismo dolžni zbirati, saj se le-ta ne uvršča med te skupine odpadkov. Smo pa, zaradi vse večjega pojavljanja in nepravilnega odlaganja silažne folije, ponudili možnost, da jo kmetje lahko oddajajo na naših zbirnih centrih.*

Komunala Slovenska-Bistrica: *Da, folijo prevzemamo in zbiramo na vseh štirih zbirnih centrih, ki so v upravljanju Komune SLB, to so ZC Pragersko, ZC Rače, ZC Poljčane in Zc Oplotnica.*

2. Ali je ta storitev plačljiva?

Komunala Škofja Loka: *Tekom leta je storitev plačljiva. 1x letno pa izvedemo tedensko akcijo, ko je oddaja čiste silažne folije brezplačna za vse uporabnike iz občin Škofja Loka in Železniki, če so uporabniki vključeni v redni odvoz odpadkov. O akciji obvestimo kmetijsko gozdarsko zbornico (izpostava v Škofji Loki), uporabnike pa obveščamo po Radiu Sora, k obvestilu na položnici in obvestilo v lokalnem časopisu.*



Janez Virc: *Storitev v našem primeru ni plačljiva. Obstajajo pa komunalna podjetja po Sloveniji, ki takšno storitev kmetom zaračunavajo recimo:*

<https://www.facebook.com/jkpslovenskekonjice>

KSP Litija: *Ne, (brezplačna če folija ni preveč blatna in če ni vmes ostalih odpadkov).*

Komunala Kranj: *Prevzem do 1m³ je brezplačen, nad 1m³ se zaračuna po veljavnem ceniku. Trenutna cena je 15,9 EUR na m³.*

Komunala Metlika: *Storitev ni plačljiva.*

Komunala Vrhnika: *Prevzem silažne folije se zaračuna izvirnemu povzročitelju po javno objavljenem ceniku.*

KOCEROD: *V kolikor je odpadki čist (brez primesi trave/zemlje/kamenja) je storitev prevzema brezplačna.*

Komunala Slovenska-Bistrica: *Folijo v sklopu projekta Recikel agrostretch folija, več si lahko pogledate na povezavi: <https://virc.si/projekti/recikel-agro-stretch-folije/>, zaenkrat brezplačno prevzemamo le od kmetovalcev občine Slov. Bistrica, prevzem le na zbirnem centru Pragersko, vsak ponedeljek od 7-13h. V sklopu projekta se prevzema le folija od bal in silosov brez nečistoč kot so mrežice, vrvice ipd. strošek le teh krije kmetovalec sam. Folijo predamo v nadaljnjo predelavo oz. reciklažo.*

Folijo ostalih občin, v katerih Komunala SLB izvaja komunalne storitve (Rače-Fram, Poljčane, Oplotnica) prevzemamo proti plačilu, za plačilo poskrbijo omenjene posamezne občine, prevzem na omenjenih zbirnih centrih. Zbira in prevzema se folijo z nečistočami. Folijo predamo v predelavo za trda goriva in nato v sežig.

Izjema je le občina Makole, kjer kmetovalci sami krijejo stroške prevzema folije, prevzem le na zbirnem centru Pragersko. Zbira in prevzema se folijo z nečistočami. Folijo predamo v predelavo za trda goriva in nato v sežig.



3. Koliko folije vam kmetje dostavijo letno?

Komunala Škofja Loka: *Letno zberemo približno 12.000 kg odpadne silažne folije. V lanskem letu je bila brezplačna akcija izvedena prvič. Verjetno se bo sedaj količina le še povečevala.*

Janez Virc: *Na vseh zbiranjih skupaj smo v letu 2023 zbrali preko 300 ton.*

KSP Litija: *Letno pri nas zberemo cca.35 ton odpadne folije.*

Komunala Kranj: *Letno zberemo okrog 40 ton iz občin ki jih pokrivamo. To so občine Kranj, Šenčur, Preddvor in Jezersko.*

Komunala Metlika: *Cca 9000 kg*

Komunala Vrhnika: *Na leto prevzemamo med 6 ton in 8 ton.*

KOCEROD: *Čisto odvisno od leta, v preteklem letu cca 20 ton.*

Komunala Slovenska-Bistrica: *Folije smo začeli ločeno zbirati šele sredi leta 2019, pred tem so se folije zbiral z mešanimi komunalnimi odpadki ali mešano embalažo. Hkrati s povečano količino nastajanja ostalih odpadkov, iz leta v leto raste tudi količina zbrane folije. Tako smo leta 2020 skupaj zbrali dobrih 19 ton folije, v letu 2023 pa smo skupno iz vseh občin prevzeli dobrih 50 ton. Od tega dobrih 32 ton v sklopu omenjenega projekta.*

4. Ali nudite dobropis kmetom, ki vam prinesejo silažno folijo?

Komunala Škofja Loka: *Ne. V času ko ni akcije morajo kmetje plačati znesek, ki pokrije stroške našega prevoza do prevzemnika. Oddaja pri prevzemniku je brezplačna. Edini pogoj, ki ga ima/mo je, da je folija čista.*

Janez Virc: *Pri nakupu nove folije vsem kmetom, ki so pravilno ravnali z odpadno folijo in jo oddali na naših organiziranih mestih nudimo dobropis.*

KSP Litija: /



Komunala Kranj: *Ne.*

Komunala Metlika: *Da vse evidentiramo in jim nudimo dobropis.*

Komunala Vrhnika: *NE*

KOCEROD: *Ne.*

Komunala Slovenska-Bistrica: *Folijo v sklopu projekta Recikel agrostretch folija, le od kmetovalcev občine Slov. Bistrica. Kmetovalci po predani foliji prejmejo tehtalni list. Ko je zbrana zadostna količina za odvoz, po predaji folije prejmejo dobropis za nakup nove folije pri podjetju Virc d.o.o.*

5. Če dobite umazano silažno folijo ali ponujate tudi čiščenje folije?

Komunala Škofja Loka: *Umazana silažna folija sodi med mešane odpadke in je ne prevzemamo kot silažno folijo, ampak kot MKO (mešani komunalni odpadki).*

Janez Virc: *Odkvisno koliko je folija umazana oziroma, če je samo umazana ni problem, če pa so poleg nje še kosi zmelje, peska ali kakšen drug material jo zavrremo. Če kmet odstrani pesek, zemljo oziroma sortira odpadke potem folijo lahko sprejmemo.*

KSP Litija: /

Komunala Kranj: *Umazane silažne folije ne prevzemamo, prav tako pa ne nudimo čiščenja silažne folije.*

Komunala Metlika: *Ne, umazane folije ne prevzamemo.*

Komunala Vrhnika: *NE*

KOCEROD: *Ne, čiščenja ne ponujamo. Ročno izločamo nečistoče.*

Komunala Slovenska-Bistrica: *Folija prevzeta v sklopu projekta Recikel je lahko umazana, kot to smatramo umazanijo od krme, blata ipd. Ne sme pa vsebovati nečistoč kot so: mrežice, vrvice, kosi krme ali blata, kamenje, vreče peska ipd. Ne, ne nudimo čiščenja folije, za to posrbi*



prevzemnik Omaplast d.o.o. ki folijo prevzema, prečisti in prepere ter nato reciklira. Več si lahko pogledate na povezavi: <https://www.omaplast.com/>

Ostala folija umazana, kot to smatramo umazanijo od krme, blata. Prav tako lahko vsebuje mrežice, vrvice, jumbo vreče ipd. ne sme pa vsebovati; večjih kosov krme ali blata, kamenje, vreče peska, gum ipd. Folijo predamo končnemu prevzemniku, ki jo skupaj z ostalimi odpadki predela v trda goriva, ter nato sežge v zato primernih obratih.

6. Kaj se zgodi z umazano folijo?

Komunala Škofja Loka: *Oddaja kot mešani komunalni odpadek (MKO).*

Janez Virc: *Če kmet ne želi ločiti folije od mrežice ali drugih odpadkov potem gre folija skupaj z ostalimi odpadki med mešane odpadke.*

KSP Litija: *Umazano folijo pa kmetu zaračunamo po veljavnem ceniku za mešane odpadke in jo oddamo naprej kot mešani odpadek.*

Komunala Kranj: *Umazane silažne folije ne prevzemamo. Lahko bi tudi rekli, da smo stranke naučili, da prevzemamo samo čisto, ne onesnaženo silažno folijo, tako da strank, ki pripeljejo onesnaženo folijo na naše zbirne centre praktično skorajda ni.*

Komunala Metlika: *Kmetje so jo dolžni očistiti.*

Komunala Vrhnika: *Pri nas izvirni povzročitelji pripeljejo čisto folijo in ne prevzemamo onesnažene folije.*

KOCEROD: *V kolikor se da nečistoče ročno odstraniti, se presortirajo in odstranijo. Tako očiščena folijo se lahko odda zraven ostale/čiste folije. Pranje folije zagotovi recikler.*

Komunala Slovenska-Bistrica: *Odgovorjeno v prejšnjem vprašanju.*



7. Kaj naredite z reciklirano folijo?

Komunala Škofja Loka: *Folijo oddamo prevzemniku, ki nato poskrbi za reciklažo. Komunala Škofja Loka je samo zbiralec odpadkov in se s predelavo odpadkov ne ukvarja.*

Janez Virc: *Folija se predela v sekundarno surovino. Folija se v proizvodnem obratu podjetja Omaplast d.o.o. predela, zmelje in termično obdelava v nove granule. Ta sekundarna surovina se potem lahko porabi za izdelavo novih plastičnih izdelkov.*

KSP Litija: *Čisto folijo pa oddamo podjetju Plasta, ki se ukvarja s predelavo te folije.*

Komunala Kranj: *Zbrano folijo prodamo podjetju Plasta, ki se nahaja Šentrupertu na Dolenjskem, kjer jo predelajo.*

Komunala Metlika: *Oddamo podjetju za reciklažo in predelavo.*

Komunala Vrhnika: *Zbrano silažno folijo oddamo ustreznim prevzemnikom (predelovalcem).*

KOCEROD: *Oddamo jo predelovalcem, ki to folijo predelujejo/reciklirajo.*

Komunala Slovenska-Bistrica: *To velja samo za folijo iz projekta Recikel. Sami folije ne predelujemo in recikliramo, to uredijo v podjetju Omaplast. Folija se očisti, prepere in zmelje na drobne delce. Nato se iz tega pripravi granulati, ki se nadalje uporabi za izdelavo raznih plastičnih proizvodov.*

8. Koliko folije menite, da se ne dostavi v zato namenjene zbirne centre in se z njo napačno ravna?

Komunala Škofja Loka: *Po naših ocenah več kot polovica silažne folije ne konča na pravem mestu. Veliko uporabnikov silažno folijo žal še vedno kuri na lastnih površinah ali pa pusti v naravi.*

Janez Virc: *Poleg naših 16 točk so še vsa komunala podjetja po Sloveniji in druga podjetja, ki to folijo sprejmejo. Če rečemo, da je napačno ravnanje samo kurjenje in odlaganje na črnih odlagališčih potem menim, da na letnem nivoju tako konča cca. 200 ton. Ker pa se folijo lahko*



predela v sekundarno surovino je moje mnenje, da jo napačno tudi med mešanimi odpadki konča več kot 700 ton. V Slovenijo vsako leto pride cca. 1200 ton nove kmetijske folije. Veseli me, da postavljamo nove točke in da vsako leto zberemo več folije, ki gre v predelavo za sekundarno surovino.

KSP Litija: /

Komunala Kranj: *Mislimo da je na območju, ki ga pokrivamo ravnanje z odpadno folijo zelo dobro in so količine s katerimi se nepravilno ravna majhne.*

Komunala Metlika: *Vsaj še toliko, posebej če je to plačljivo.*

Komunala Vrhnika: *Žal je ta podatek nam neznan, predlagamo, da se obrnete na Statistični urad RS.*

KOCEROD: *To je težko oceniti, saj nimamo podatka koliko jo sploh pride letno na trg. Morala bi se voditi evidenca o dani količini na trg (tako kot pri embalaži) in koliko je bilo reciklirane/predane nazaj. Tako bi se lahko prišlo do relativno točnega podatka, s kolikšnimi količinami folije se dejansko ravna pravilno (se reciklira) in koliko ne.*

Komunala Slovenska-Bistrica: *Glede na to, da se vse bolj ozavešča kmetovalce in da zadnja leta za strošek prevzema folije ponekod poskrbijo občine mislim, da je vsako leto manj napačnega ravnanja z folijo. Poznane so zgodbe, da folijo kmetje doma kar zakopljejo ali sežgejo. Še vseeno pa menim, da precejšen delež folije ne konča na zbirnih centrih, groba ocena je vsaj 40 % vse folije, ampak je ta procent iz leta v leto manjši.*

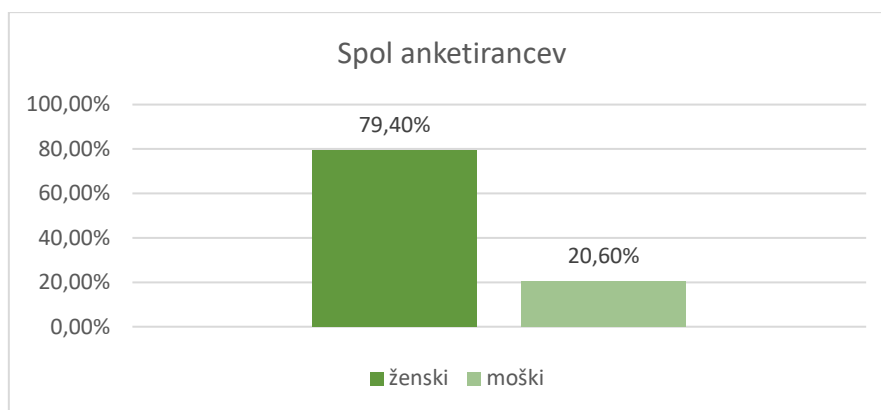


4.4 ANALIZA ANKETNIH VPRAŠALNIKOV

Barvna lestvica grafičnega prikaza je bila izbrana na podlagi najbolj običajne barve silažne folije, zelene, ki se pojavlja v različnih odtenkih, odvisno od proizvajalca. Razen pri statističnih vprašanjih je bilo pri večini vprašanj mogoče odgovoriti z več možnimi izbirami

4.4.1 ANALIZA ANKETNEGA VPRAŠALNIKA ZA ODRASLE

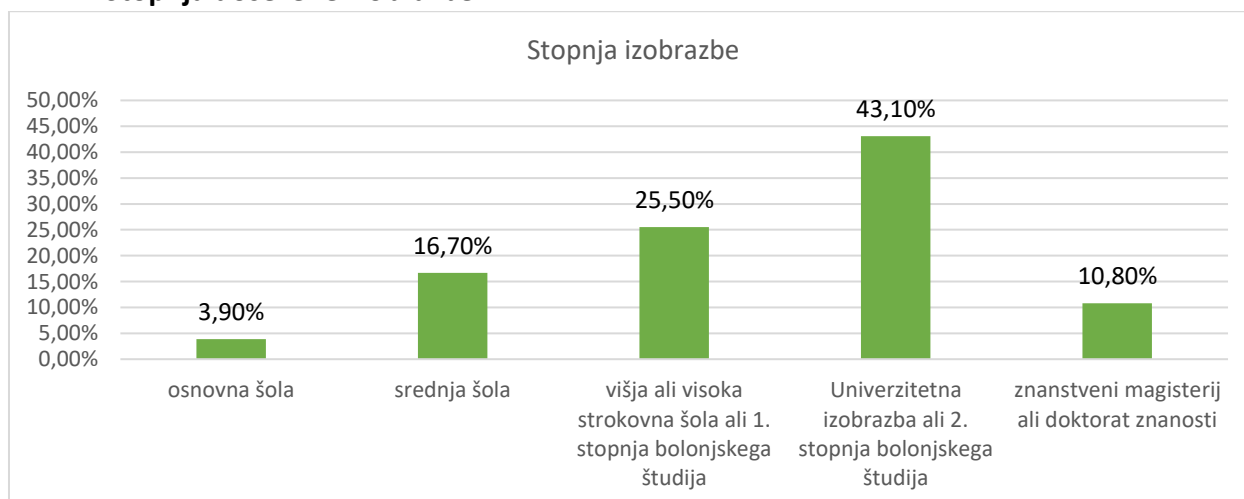
Spol



Graf 1: Spol anketirancev

Večina od 102-eh anketirancev je ženskega spola, le približno petina anketirancev je moškega spola.

Stopnja dosežene izobrazbe

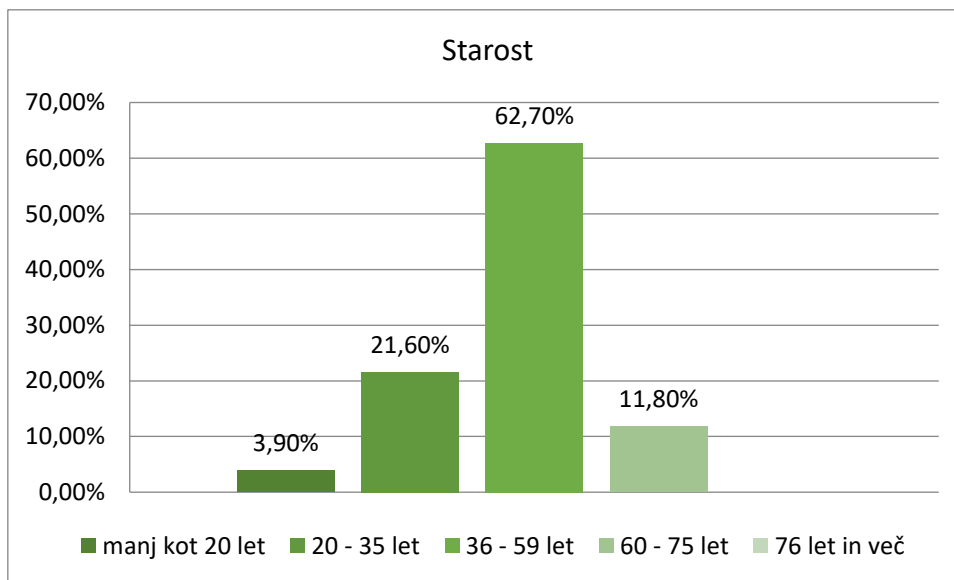


Graf 2: Stopnja izobrazbe anketirancev



Večina anketirancev ima doseženo univerzitetno izobrazbo oz. 2. stopnjo bolonjskega študija. Najmanj jih je odgovorilo, da imajo narejeno le osnovno šolo. Nekaj malega pa jih ima celo znanstveni magisterij ali doktorat znanosti.

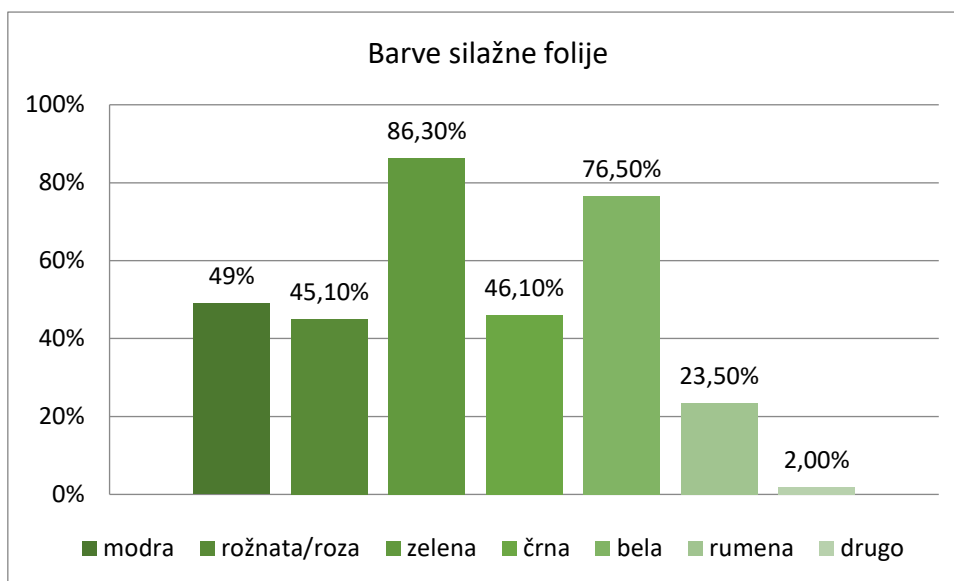
Starost



Graf 3: Starost vprašanih

Največ odgovorov sva pridobili od ljudi starih med 36 in 59 let. Najmanj pa ljudi mlajših od dvajset. Vprašalnika ni rešil nihče nad 76 let.

1. Kakšne barve silažnih bal ste že videli na travnikih?

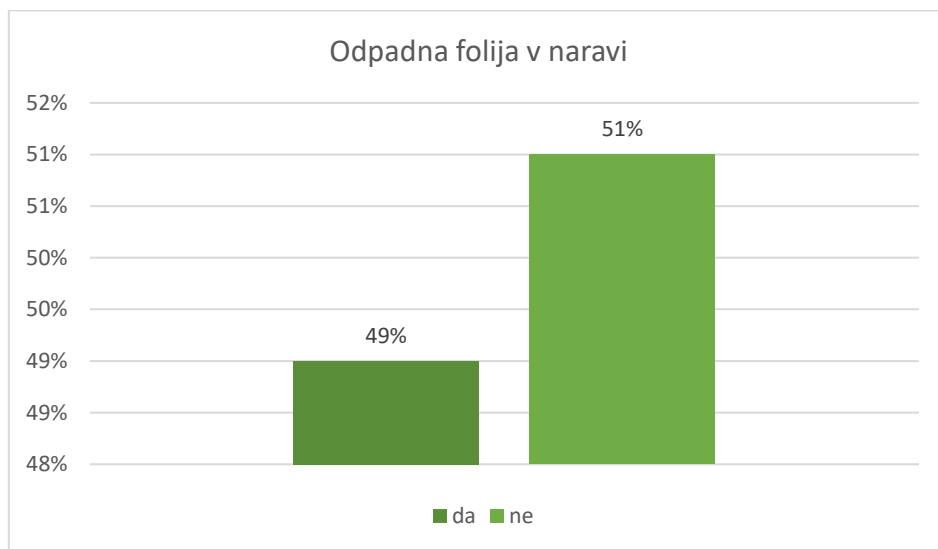


Graf 4: Barva silažne folije



Največ ljudi je na travnikih videlo že zeleno ter belo silažno folijo, ki pa sta tudi po mnenju kmetov najbolj pogosti barvi v naravi. Približno pol anketirancev je videlo tudi že modro, rožnato in črno. Najmanj ljudi je videlo rumeno, nekdo pa je pod drugo napisal še rdeča in celo prozorna.

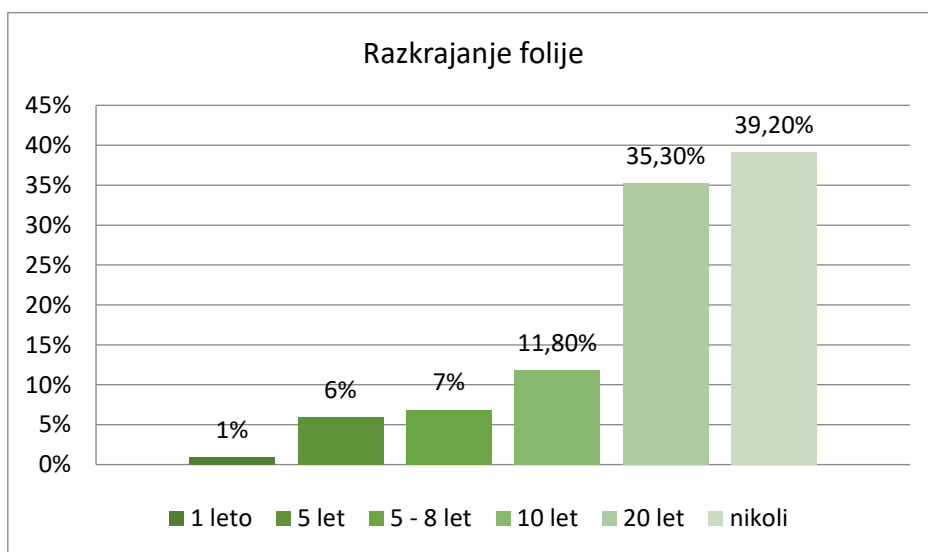
2. Ali ste v naravi že zasledili odvrženo folijo od bal?



Graf 5: Odpadna folija v naravi

Odgovori so skoraj na čisti polovici, kar pomeni da pol ljudi odpadne folije še ni videlo v naravi, pol pa ja. Vseeno pa je ljudi, ki so potrdili, da silažne folije v naravi še niso videli za kanček več.

3. Koliko časa mislite, da odpadna folija potrebuje, da se začne razkrajati?

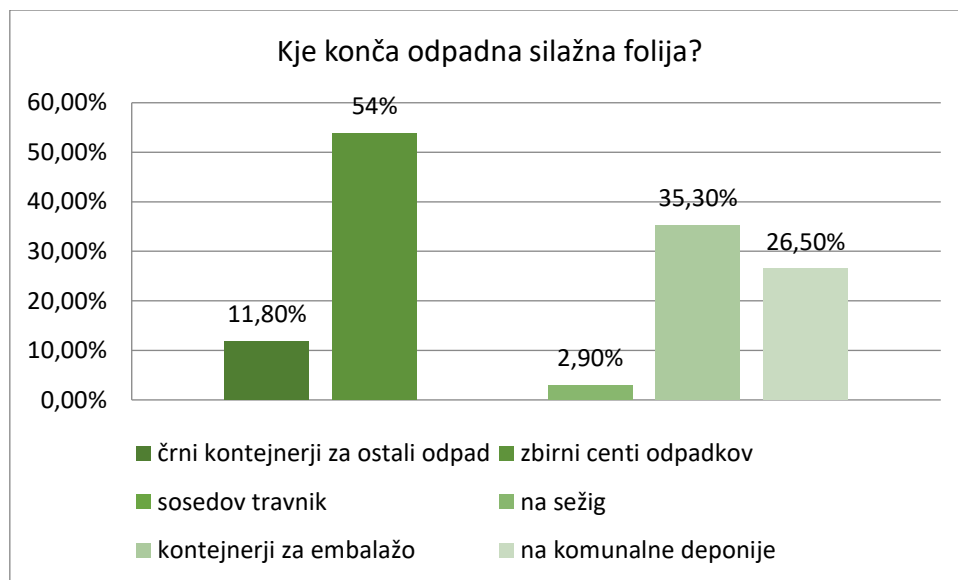


Graf 6: Razkrajanje folije



Največ ljudi meni, da se silažna folija nikdar ne začne razkrajati, skoraj 40 %. Nekaj odstotkov manj jih meni, da potrebuje 20 let. Odgovori kažejo na to, da več let ko folija potrebuje, da se začne razkrajati, več ljudi se je odločilo za to opcijo. Zato je tudi le en sam odgovor, ki trdi, da se začne razkrajati samo po enem letu.

4. Kam mislite, da spada odpadna silažna folija?

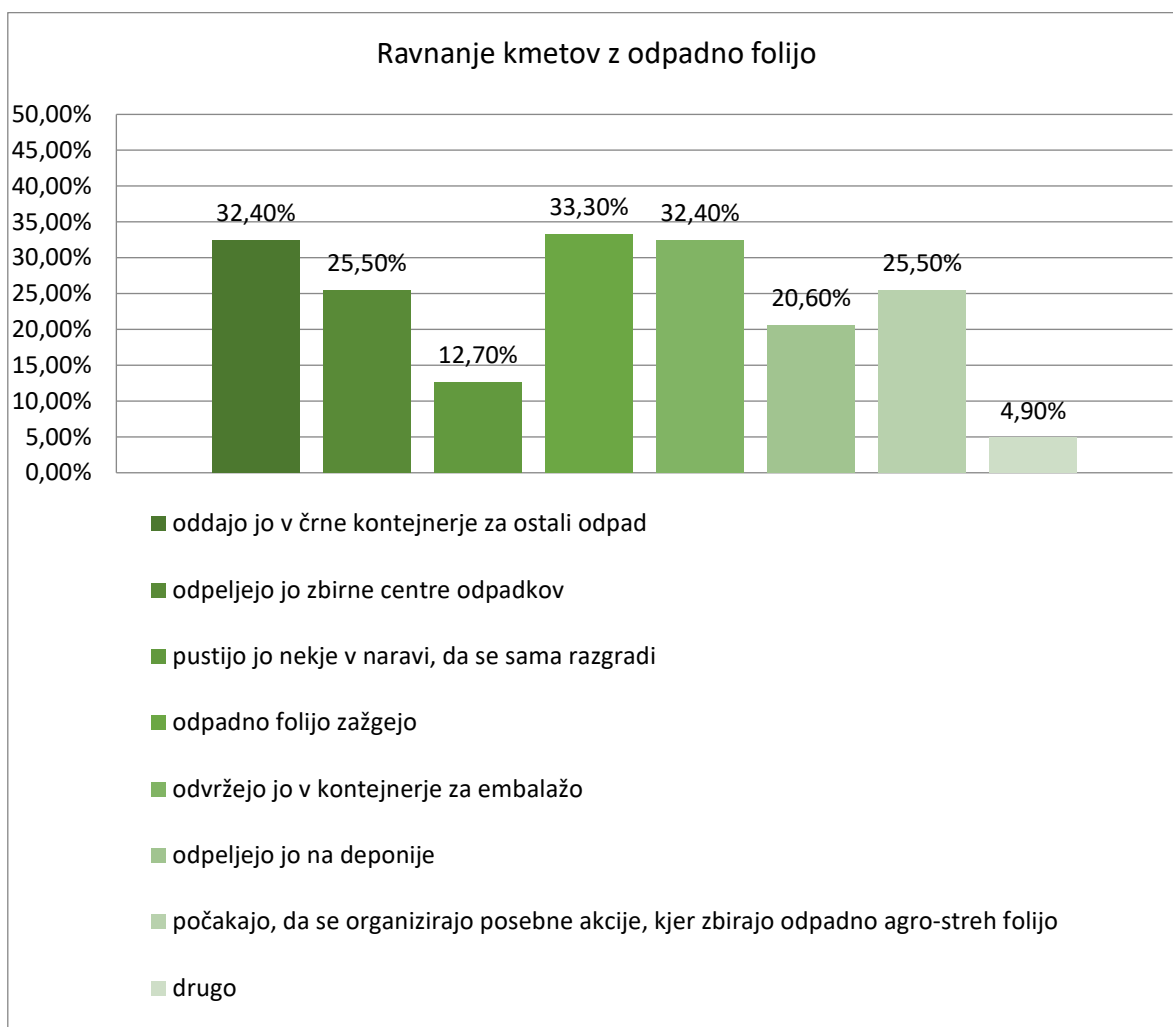


Graf 7: Kje konča odpadna silažna folija

Malce več kot pol ljudi meni, da mora odpadna silažna folija v zbirni center odpadkov. Prav nihče ne misli, da mora na sosedom travnik. Dobra tretjina vprašanih meni, da je zadovoljivo tudi, če jo oddajo v kontejner za embalažo. Čisto malo ljudi meni, da je sežig prava odločitev. Dobra četrtina meni, da sodijo na komunalne deponije. Približno desetina pa meni, da spada v črni kontejner za ostali odpad.



5. Kako, po vašem mnenju, kmetje najpogosteje ravnaajo z odpadno folijo?

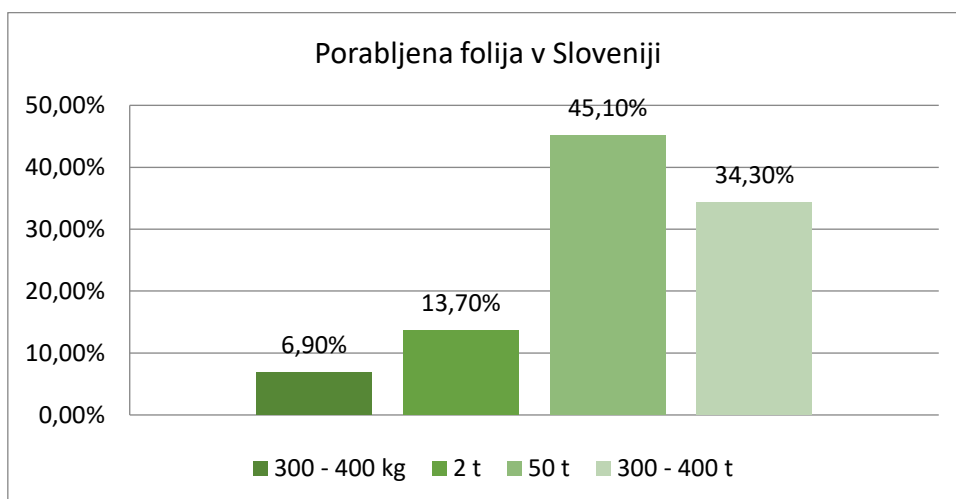


Graf 8: Ravnanje kmetov z odpadno folijo glede na mnenje laikov

Vprašani so mnenja, da kmetje z odpadno silažno folijo ravnaajo malo tako, malo drugače. Tretjina vseh vprašanih jih je mnenja, da folija konča v kontejnerjih za ostali odpad, da jo sežgejo ali odvržejo v kontejner za embalažo. V četrtini primerov se folija odpelje tudi v zbirne centre ali pa se počaka na posebne akcije, ko se ta folija zbira. Petina jih meni, da v nekaterih primerih folijo odpeljejo tudi na deponije. Pod drugo so napisali odgovore kot so: ne vem in vržejo jo na sosedovo parcelo.



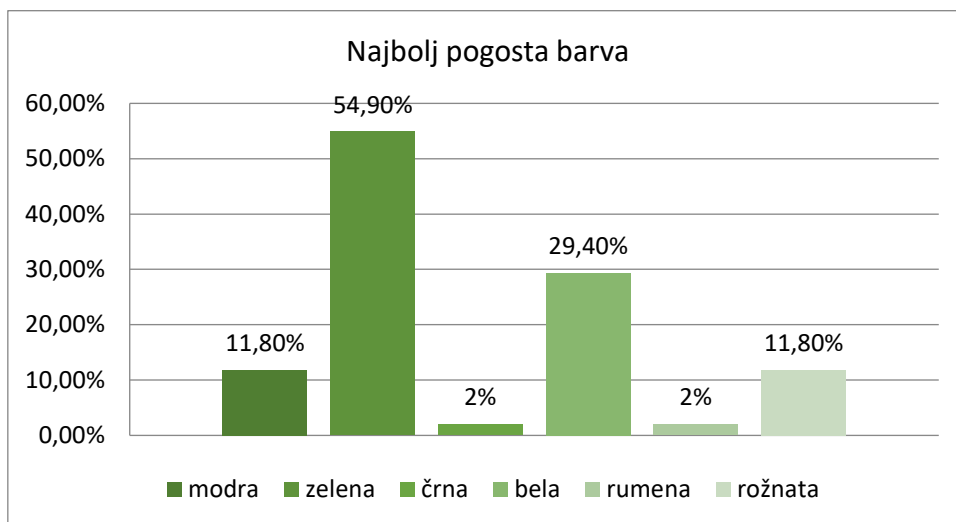
6. Koliko silažne folije na leto mislite, da se porabi v Sloveniji?



Graf 9: Količina porabljenega folije

Skoraj pol ljudi je odgovorilo, da se v Sloveniji letno porabi 50 t folije. Najmanj ljudi misli, da se porabi okoli 300 – 400 kg letno. Dobra tretjina jih je odgovorila, da se porabi 300 – 400 ton, dobra petina pa, da se porabi 2 toni.

7. Katera barva folije v okolju najbolj pogosta?

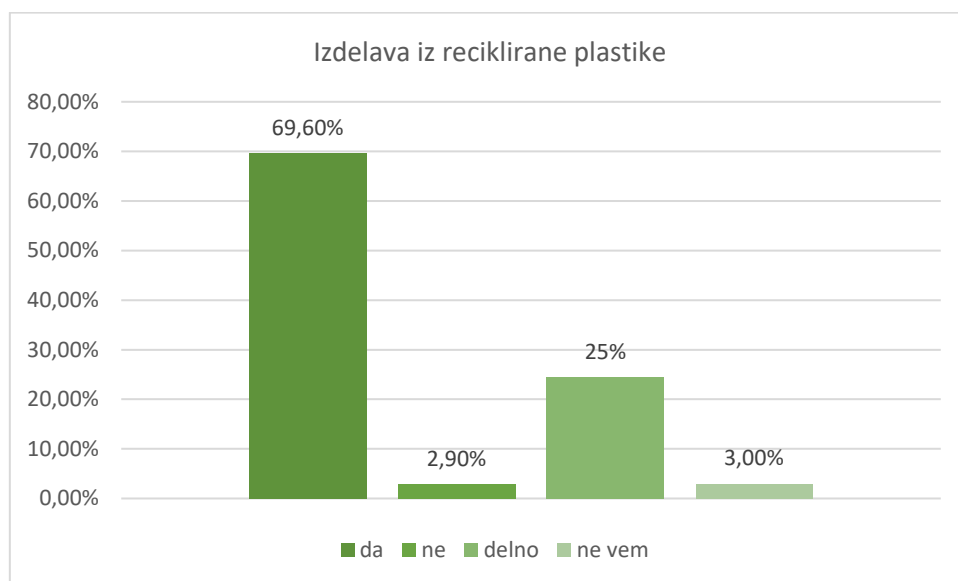


Graf 10: Najpogostejša barva silažne folije

Največ ljudi je odgovorilo, da je najbolj pogosta barva folije v naravi zelena, in sicer nekaj več kot polovica. Najmanj ljudi (le 2 %) jih je odgovorila, da je najbolj pogosta barva črna in rumena. Približno desetina ljudi meni, da sta modra in rožnata najbolj pogosti barvi silažne folije. Bela barva se zdi najbolj pogosta skoraj trem desetnam ljudi.



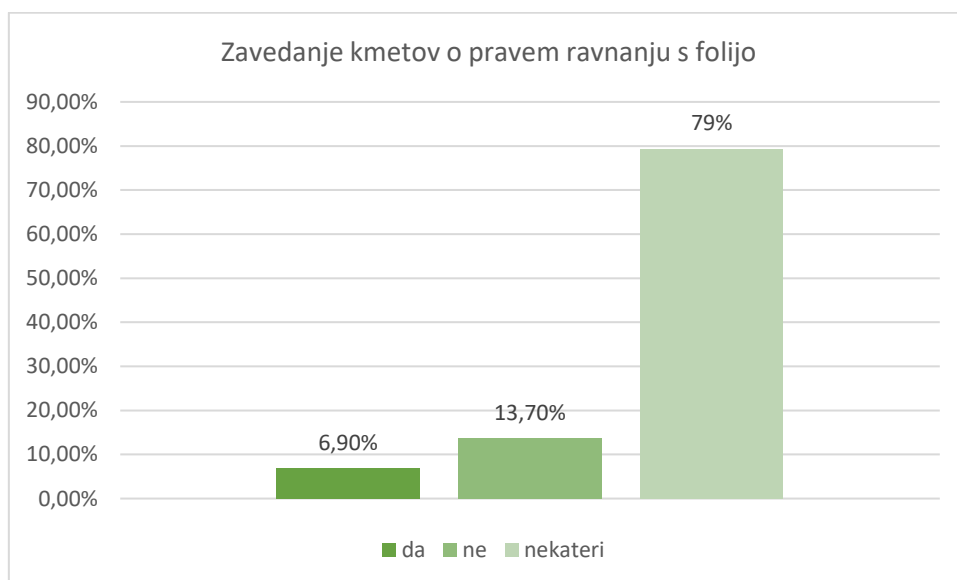
8. Ali menite, da lahko silažno folijo izdelujejo tudi iz reciklirane plastike?



Graf 11: Izdelava folije iz reciklirane plastike

Največ vprašanih meni, da silažno folijo lahko izdelujejo tudi iz reciklirane plastike. Četrtnina jih meni, da temu ni tako. V manjšini so bili odgovori, kjer vprašani menijo, da samo delno, nekateri pa so napisali, da ne vedo.

9. Ali mislite, da se kmetje zavedajo pomembnosti pravilnega ravnanja z odpadno silažno folijo?

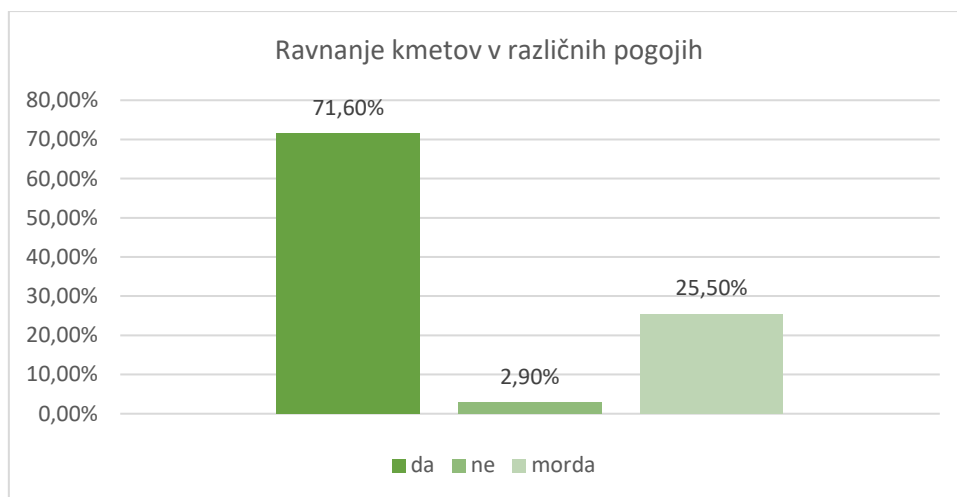


Graf 12: Zavedanje kmetov o pravilnem ravnanju s folijo



Velika večina vprašanih meni, da se samo nekateri kmetje zavedajo pomembnosti pravilnega ravnanja z odpadno silažno folijo. Najmanj je tistih, ki menijo, da se tega zavedajo.

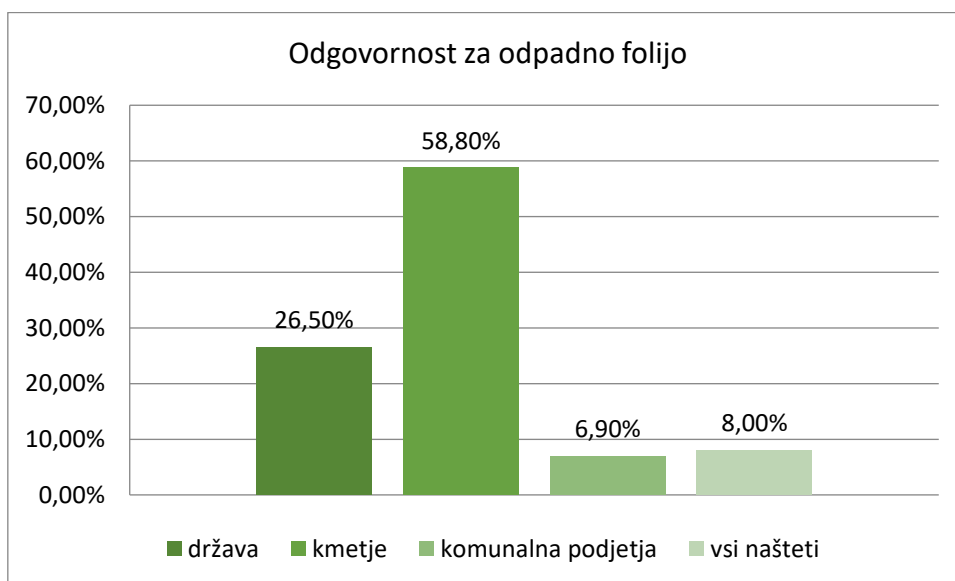
10. Ali menite, da bi kmetje pravilneje ravnali z odpadno agro-strech folijo, če jim jo pred odvozom ne bi bilo potrebno očistiti in posebej plačevati za prevzem?



Graf 13: Ravnanje s folijo ob ne odstranjevanju nečistoč

Največ anketirancev meni, da bi kmetje pravilno ravnali z folijo, če je ne bi bilo potrebno posebej očistiti in plačevati za prevzem. Približno četrtna ljudi je odgovorilo z morda, le nekaj je tistih, ki misli, da to ne bi pomagalo pri bolj pravilnem ravnanju kmetov z folijo.

11. Kdo menite, da je najbolj odgovoren za to, kaj se zgodi z odpadno folijo?



Graf 14: Odgovornost za ravnanje z odpadno folijo

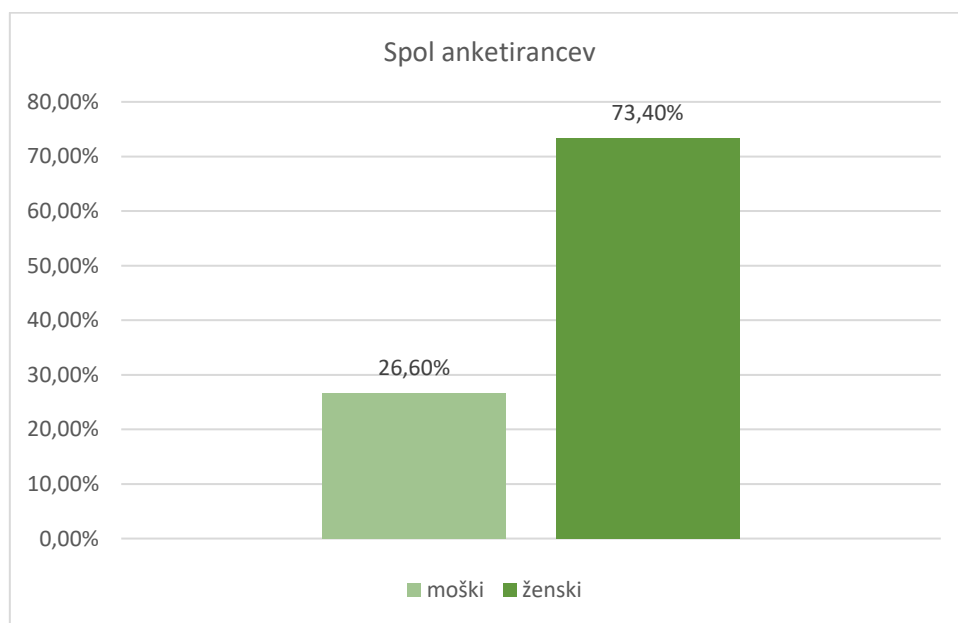


Največ anketirancev meni, da so kmetje tisti na katerih leži odgovornost za odpadno folijo. Dosti manj (dobra četrtina) misli, da je to odgovornost države, še manj pa, da je odgovornost komunalnih podjetij. Nekaj odgovorov pravi, da so vsi trije odgovorni, omenjeno pa je bilo tudi to, da je odgovoren prodajalec.

4.4.2 ANALIZA ANKETNEGA VPRAŠALNIKA ZA KMETE

Na anketni vprašalnik so odgovarjali kmetje, ki so včlanjeni v skupino Slovenian Farmers na družbenem omrežju Facebook, saj preko kmetijskih zadrug najin anketni vprašalnik ni bi posredovan naprej, v ostalih Facebook skupinah pa je bil anketni vprašalnik izbrisan s strani administratorjev. Na vprašalnik je odgovorilo kar 128 kmetov iz celotne Slovenije. Vprašanja so bila odprtega tipa, da ne bi odgovorov predlagali in bi na tak način usmerjali vprašane. Njihove odgovore sva nato razporedili v ustrezne kategorije.

Spol

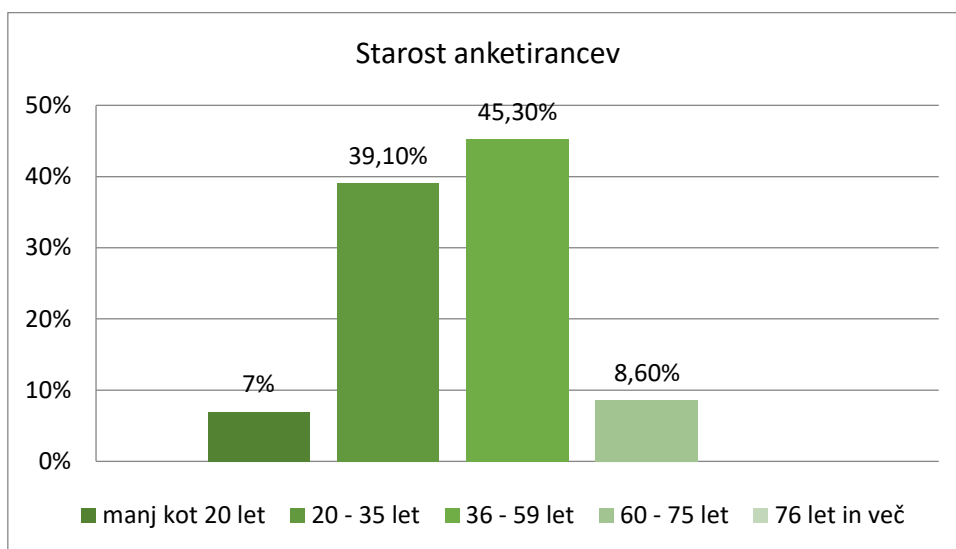


Graf 15: Spol anketirancev

Večina anketirancev je ženskega spola, približno četrtina pa moškega.



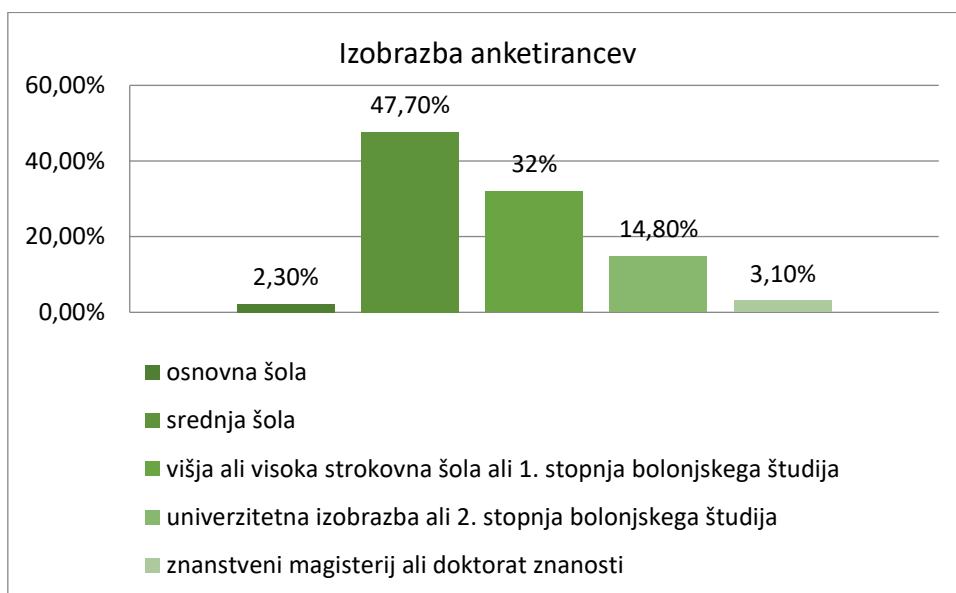
Starost



Graf 16: Starost anketiranih kmetov

Skoraj polovica anketiranih je starih med 36 in 59 let, malo manj anketiranih je odgovorilo, da so stari med 20 in 35 let. Manjšina (pod 10 %) anketiranih je starih pod dvajset in med 60 in 75 let. Nad 76 leti pa ankete ni rešil nihče.

Izobrazba

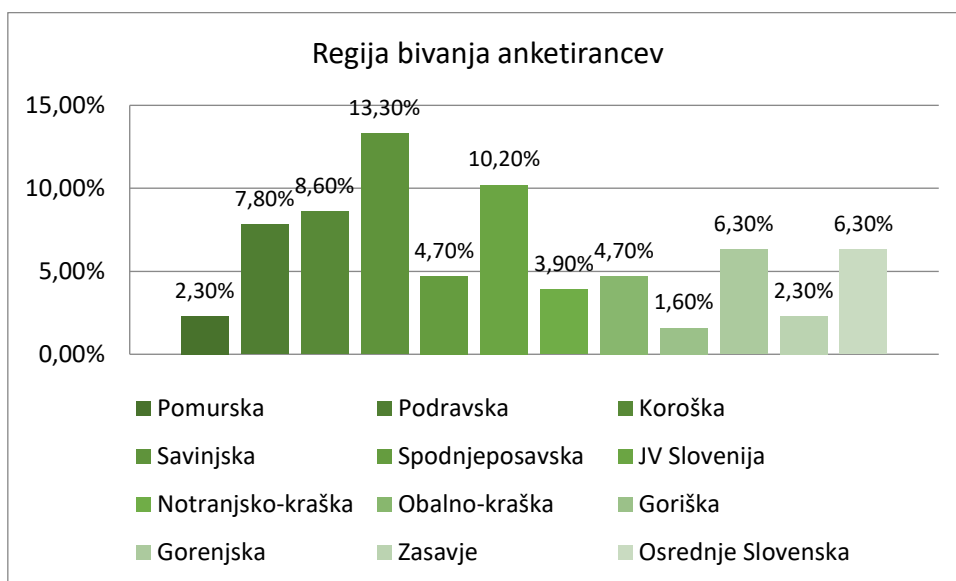


Graf 17: Izobrazba anketirancev

Skoraj polovica anketiranih ima končano srednjo šolo. Višja kot je izobrazba manj anketiranih jo je zaključilo. Vseeno pa ima najmanj ljudi opravljeno samo osnovno šolo.



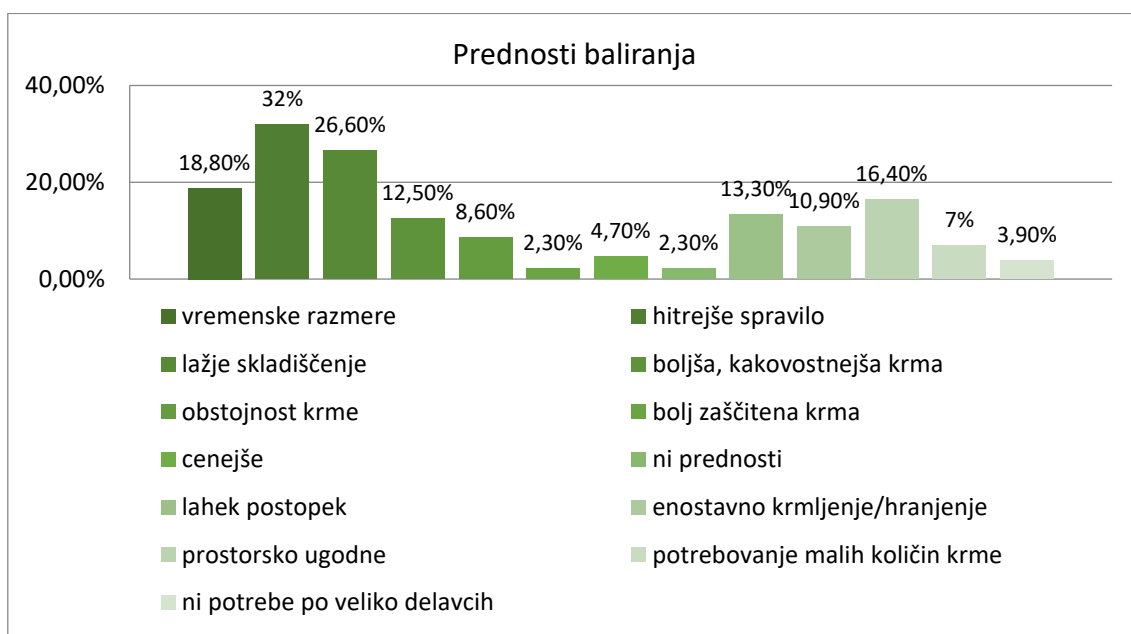
Kraj ali pokrajina od koder prihajate



Graf 18: Regija bivanja anketirancev

Največ anketirancev prihaja iz Savinjske. Drugače pa so številke po regijah lepo razporejene. Blizu 10 % odgovorov je od kmetov, ki prihajajo s Podravske, Koroške ter JV Slovenije. Malo nad ali malo pod 5 % je bilo odgovorov kmetov, ki prihajajo iz Spodnjega Posavja, Notranjsko-kraške, Obalno-kraške ter Gorenjske regije ter Osrednje Slovenije. Prav iz vsake regije je vsaj en odgovor. Najmanj odgovorov je iz Pomurske, Zasavja in samo dva iz Goriškega.

1. Kje vidite prednosti baliranja namesto drugega načina spravila sena?

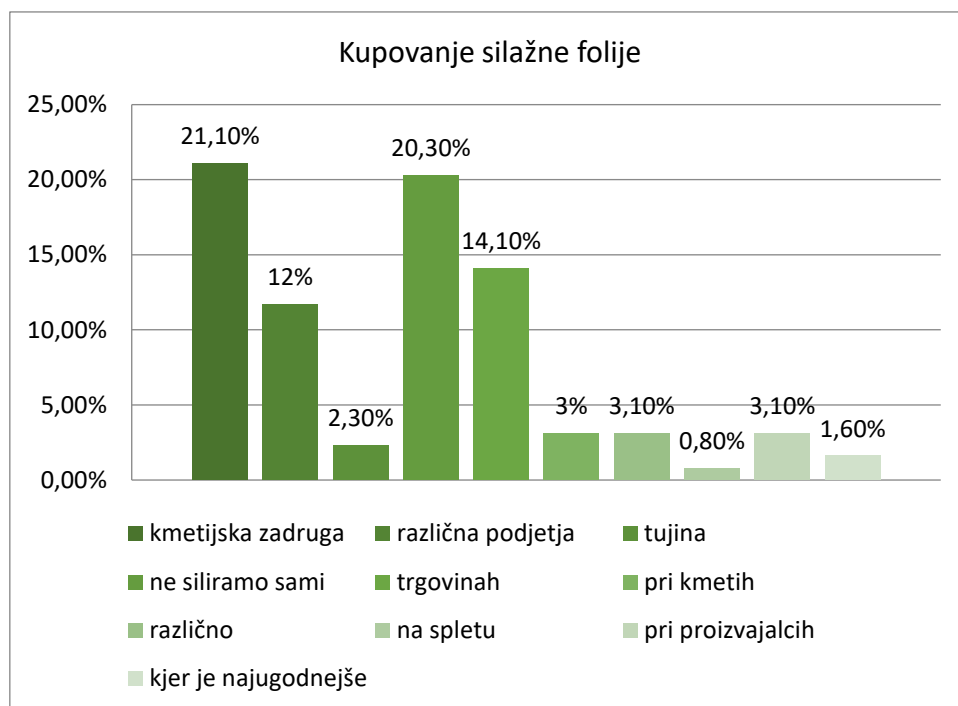


Graf 19: Prednosti baliranja



Anketiranci so našli ogromno različnih prednosti, ki pa so se veliko ponavljale. Le par ljudi je napisalo, da v baliranju ne vidi prednosti. Največkrat omenjene prednosti so hitro opravljeno delo in lahko skladiščenje. Velikokrat so bile omenjene vremenske razmere, ki drugače preprečujejo naravno sušenje sena in pomankanje prostora, ki je velik problem in ga z baliranjem kmetje odlično rešujejo. Upoštevati je treba tudi bolj hranilno vrednost silaže v primerjavi s senom.

2. Kje kupujete silažno folijo?

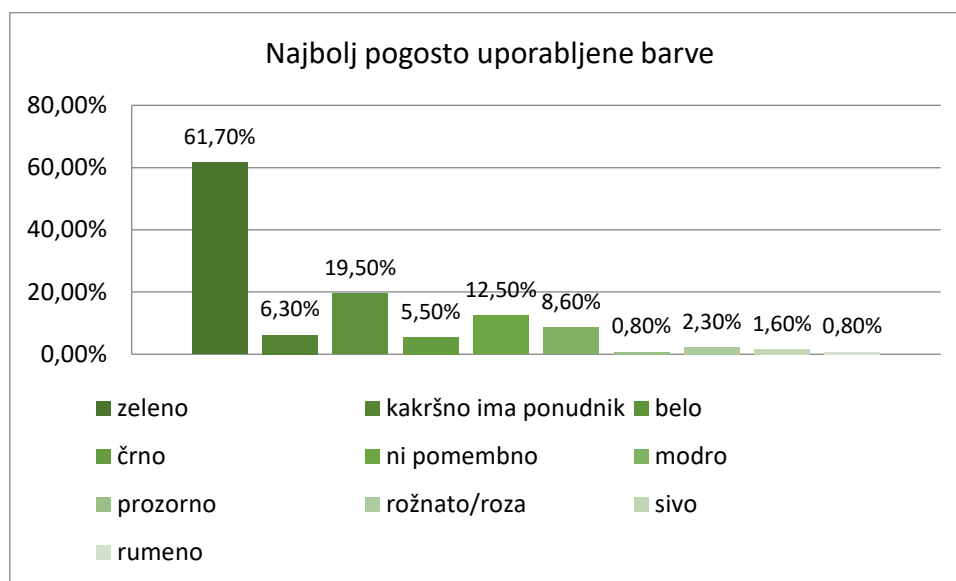


Graf 20: Nakup silažne folije

Petina vprašanih ne silira samih in v ta namen najame delavce, ki imajo stroje in tudi vso opremo, zato ne vedo, kje oni kupujejo silažno folijo za baliranje. Kmetje silažno folijo nabavljajo na različnih lokacijah, najpogosteje jo kupijo v kmetijskih zadrugah. Pogosto tudi v trgovinah in pri različnih podjetjih. Nekateri od vprašanih jo kupijo tudi preko spleta, pri proizvajalcih in v tujini.



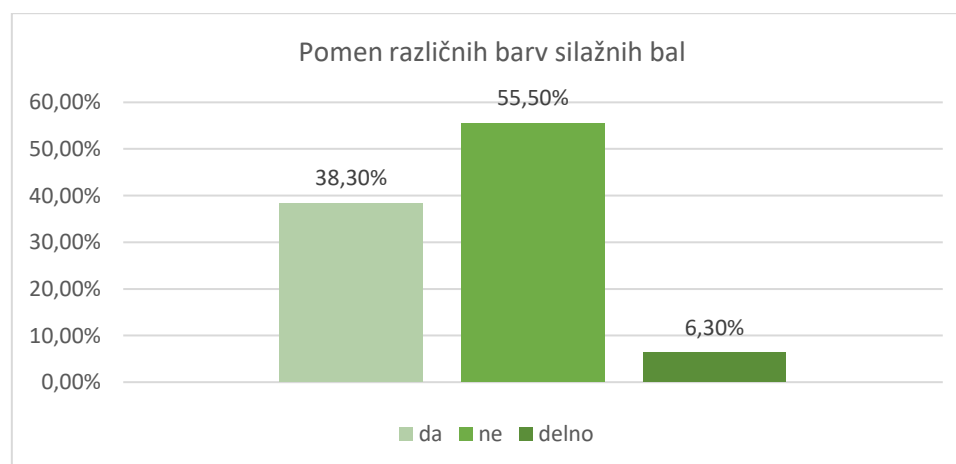
3. Kakšno barvo silažne folije uporabljate? Zakaj?



Graf 21: Uporabljena barva silažne folije

Daleč najpogosteje uporabljena barva silažne folije je zelena. Uporabniki jo kupujejo zaradi nevtralnega videza in cene, prav tako je najbolj pogosta pri prodajalcih in tako kupcem najbolj dostopna. Petina uporablja tudi belo barvo silažne folije. Pogosti odgovori so tudi, da je ljudem vseeno, saj jih zanima le kvaliteta in cena folije. Nekateri pa imajo prav posebne razloge za uporabo določene barve. Rožnato oziroma roza barvo uporabljajo, da podpirajo raziskave raka ali pa da jih spravi v boljšo voljo. Tudi črno in modro lahko kar zasledimo na travnikih. Najmanj pa je rumene in sive, omenjena je bila celo prozorna.

4. Ali veste kaj pomenijo različne barve silažne folije?

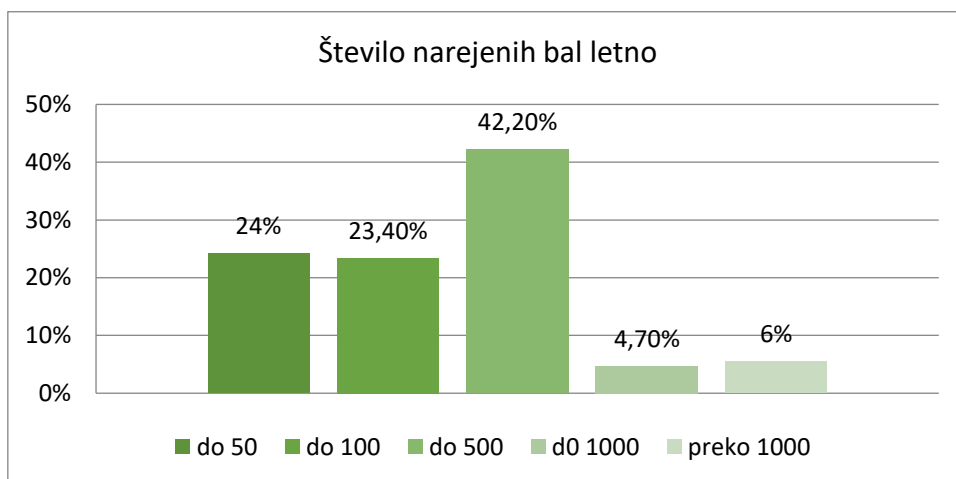


Graf 22: Pomen različnih barv silažnih bal



Več kot polovica je odgovorila, da ne vedo kaj pomenijo različne barve silažnih folij. Skoraj 40 % jih je odgovorilo z DA in navedlo nekaj primerov pomenov različnih barv. Nekateri niso bili prepričani, vendar so prav tako napisali kar so vedeli. Kljub velikemu številu ljudi, ki je odgovorilo, da vedo kaj pomenijo različne barve, veliko odgovorov ni bilo povsem pravilnih.

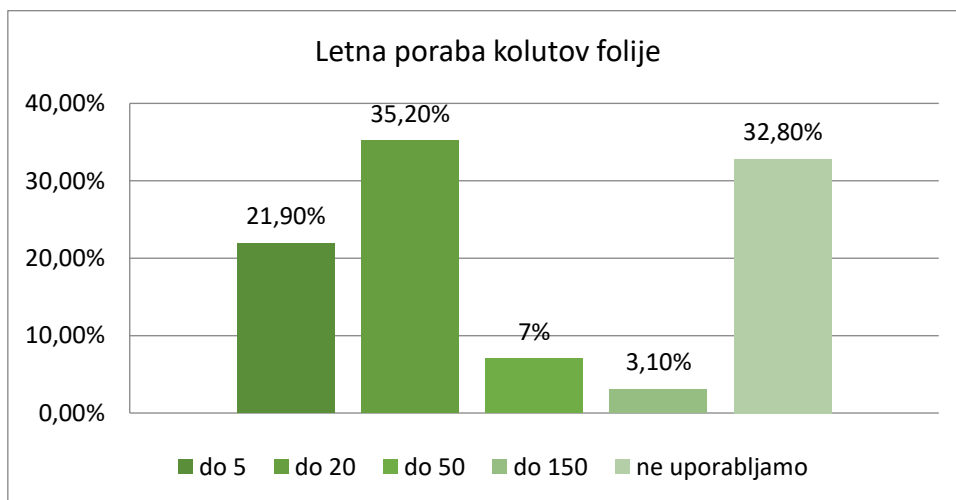
5. Približno koliko bal letno naredite?



Graf 23: Število narejenih bal letno

Splošno naredijo kmetije do 500 bal letno. Nekaj je večjih kmetij, ki naredijo tudi več tisoč bal letno, nekateri pa delajo svoje bale in bale za katere jim drugi plačajo oz. jih najamejo. Veliko je manjših kmetij (približno polovica), ki pa letno naredijo do 100 bal, odvisno je tudi od količine krme.

6. Koliko kolutov agro-strech folije za baliranje porabite za leto?

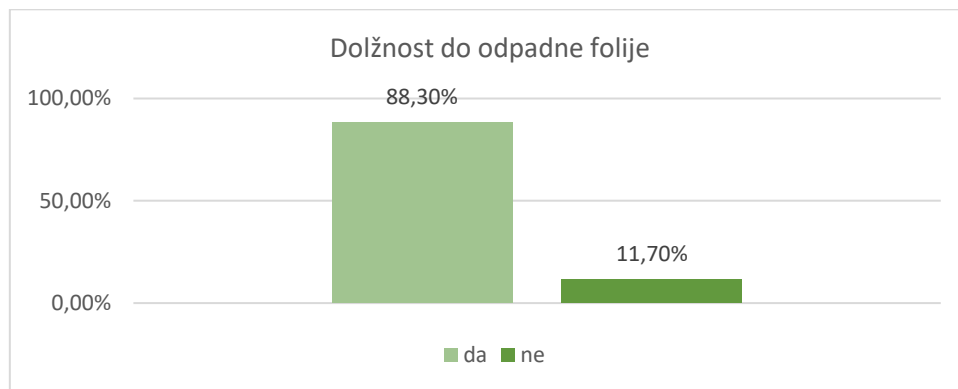


Graf 24: Letna poraba kolutov folije



Največ kmetov porabi letno do 20 kolotov folije – dobra tretjina. Petina jih porabi do 5 kolotov. 1 kolot je po navadi dovolj za 20 bal. Odvisno je tudi od kvalitete folije, da se ne trga preveč. Zelo veliko kmetov je odgovorilo (slaba tretjina), da folije ne uporabljajo oz. ne vedo, ker za njih balira nekdo drug.

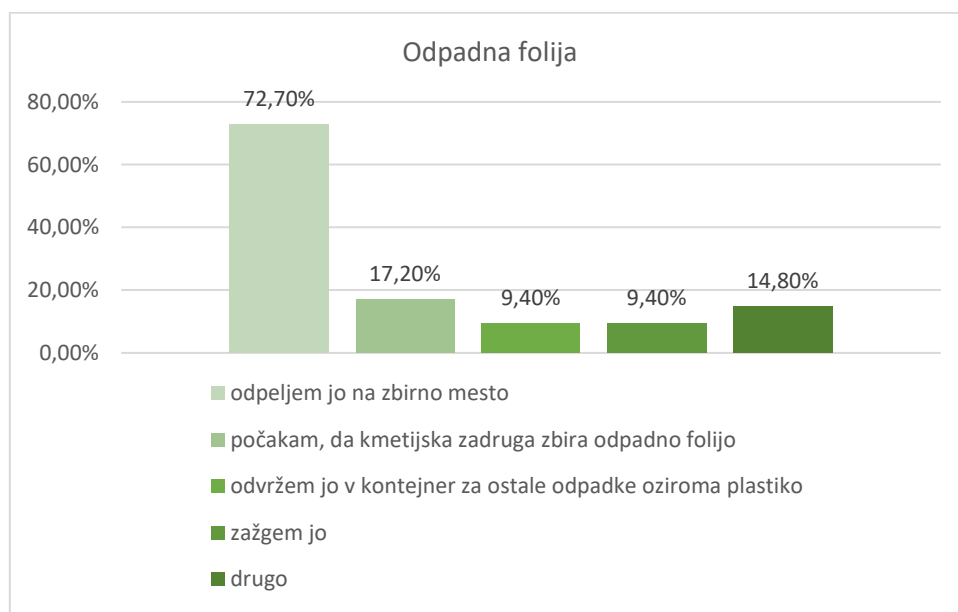
7. Ali veste, da so uporabniki folije po zakonu dolžni poskrbeti za pravilno odlaganje uporabljenih folij?



Graf 25: Odgovornost za pravilno odlaganje odrabljenih folij

Velika večina uporabnikov silažne folije ve, da so po zakonu sami dolžni poskrbeti za pravilno odlaganje uporabljenih folij. Še vedno pa se jih desetina tega ne zaveda.

8. Kaj naredite z odpadno folijo, ko bale odvijete?

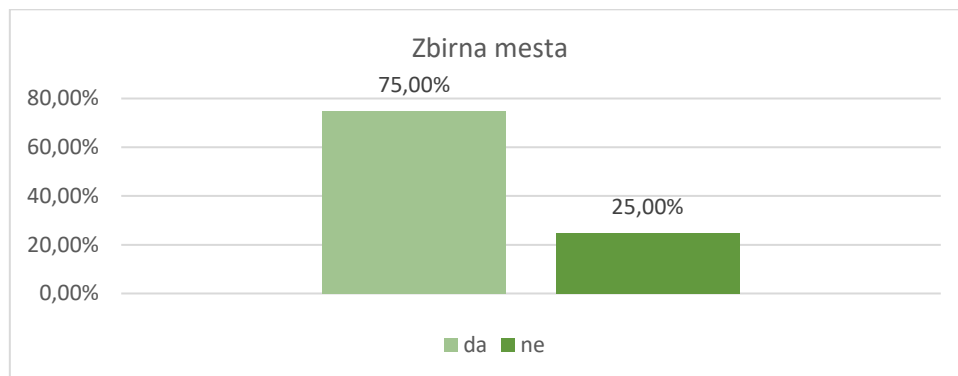


Graf 26: Ravnanje z odpadno folijo



Najbolj pogost odgovor je bil, da jo odpeljejo na zbirno mesto, skoraj v treh četrtinah primerov. Slaba petina počaka, da kmetijska zadruga zbira odpadno folijo in jo takrat odpeljejo do njih. Desetina jo odvrže med ostale odpadke ali jo zažge. Pod drugo so bili najbolj pogosti odgovori, da jih odpeljejo v različna podjetja, ki odpadno silažno folijo zbirajo, jo imajo doma v kontejnerju, dokler se ne napolni in jo odpeljejo.

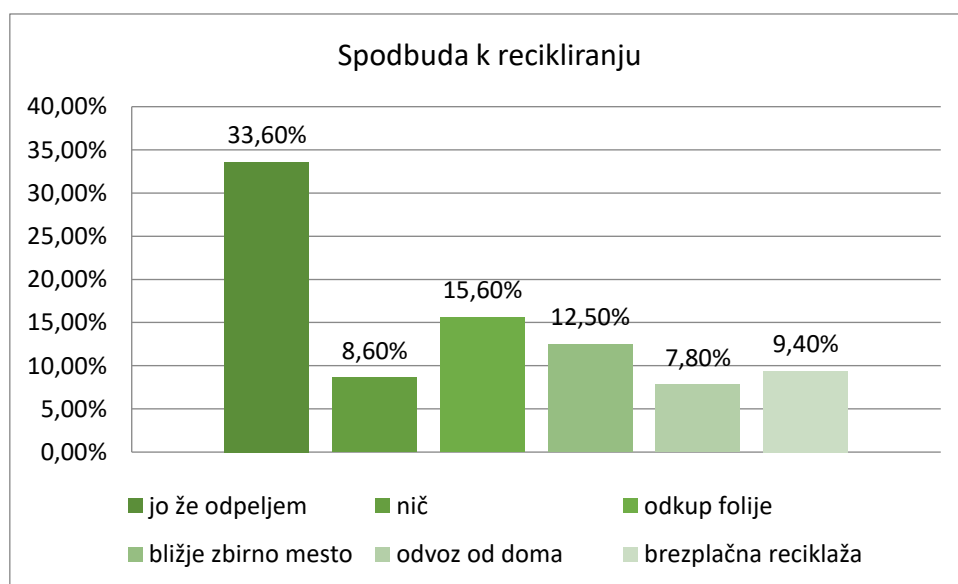
9. Ali veste kje je vam najbližje zbirno mesto za odpadno agro-strech folijo?



Graf 27: Zbirna mesta za odpadno folijo

Večina kmetov ve kje se nahajajo njim najbližja zbirna mesta. Četrtnina kmetov pa svoje odpadne silažne folije ne odvaža v zbirna mesta, zato tudi ne vedo kje se nahajajo.

10. Kaj bi vas motiviralo oziroma spodbudilo, da bi odpadno folijo večkrat peljali na zbirna mesta?



Graf 28: Spodbuda k odvozu odpadne silažne folije



Največji odstotek – tretjina – vprašanih kmetov že zdaj svojo odpadno folijo odpelje v zbirne centre. 15 % bi jih k temu spodbudil odkup odpadne silažne folije, dobro desetino to, da bi jim bila ta zbirna mesa bližje in ne tako oddaljena zaradi transporta. Slabo desetino bi spodbudila brezplačna reciklaža, saj morajo za folijo, ki ni čista plačati, da jo lahko odložijo. Nekatere pa bi spodbudilo to, da bi bilo omogočeno, da pokličejo ustrezne službe in te pridejo odpadno silažno folijo iskati na kmetijo. Slaba desetina ne vidi načina, s katerim bi jih lahko prepričali k temu.

5 RAZPRAVA

5.1 POTRJEVANJE HIPOTEZ

HIPOTEZA 1: Kmetje se za izdelavo silažnih bal oziroma baliranje odločajo zaradi hitrejšega spravila, lažjega skladiščenja in boljše kakovosti sena.

To hipotezo **potrdiva**, saj sva dobili točno take odgovore od skoraj vseh kmetov, ki redno uporabljajo silažno folijo. Poleg tega so našli še druge prednosti, vendar so te znane kot ene izmed najbolj pomembnih. Do enakega odgovora sva prišli tudi preko študija literature, kjer je bilo omenjeno, da na ta način spravljena pokošena trava, ohrani več hranljivih snovi in jo živali raje jedo, hkrati pa je tudi bolj kvalitetna. Preko intervjuja v podjetju STRATUM sva izvedeli tudi, da se največji kmetje še vedno odločajo za silose, saj je lahko cena baliranja za njih zelo visoka, manjše in srednje velike kmetije pa na ta način pridobijo tudi veliko prostora.

HIPOTEZA 2: Kmetje se največkrat odločijo za nakup zelene barve silažne folije.

Hipotezo **potrdiva** na več različnih ravneh. Prvo vprašanje v anketi za odrasle je dalo odgovor, da so zelene bale ljudje že videli na travnikih v kar 86 % primerov oziroma najpogosteje od vseh možnih barv. To lahko potrdimo s sedmim vprašanjem namenjenim odraslim, kjer so v več kot polovici primerov potrdili, da je zelena najpogostejša barva silažne folije. Hipotezo lahko potrdiva tudi preko vprašalnika namenjenega kmetom. Da največkrat uporabljajo zeleno barvo silažne folije je odgovorilo dve tretjini anketiranih kmetov. Zakaj se odločajo zanjo je bil odgovor, da zato, ker se najbolj zlije z okolico in je tudi pri prodajalcih najbolj pogosta in jim



tako najbolj dostopna. Tudi v podjetju STRATUM so na potrdili, da izdelujejo samo folijo zelene barve. V začetku so proizvajali tudi belo in črno, a ni šla dobro v prodajo. Sedaj izdelujejo le zeleno, ki je najmanj moteča za okolje. Na podlagi odtenka zelene barve folije pa vedo, kateri kmetje uporabljajo njihovo folijo.

HIPOTEZA 3: Podjetja za izdelavo folije in kmetje se zavedajo problemov, ki jih povzroči nepravilno ravnanje z odpadno silažno folijo.

Hipotezo **potrdiva**, saj so nama tako potrdili kmetje sami. Skoraj 90 % jih je odgovorilo, da poznajo zakonodajo in da vedo, da so sami dolžni poskrbeti za odlaganje odpadne silažne folije na za to predvidena mesta. V naslednjem vprašanju jih je 75 % sporočilo, da sami odpeljejo odpadno folijo na zbirno mesto, ostali počakajo na zbiranje odpadne folije s strani kmetijskih združenj ali pa jih odpeljejo v podjetja, ki jo reciklirajo. Nekateri so tudi iznajdljivi in silažno folijo stiskajo, da jim ne zavzame preveč prostora, preden jo odpeljejo na zbirno mesto. Le slaba desetina kmetov odpadno folijo zažge. Da se zavedajo kakšno je pravilno ravnanje z odpadno folijo, potrjuje tudi odgovor, da vedo kje se nahajajo zbirna mesta za odpadno silažno folijo in da ne potrebujejo dodatne spodbude, da bi jo odpeljali tja. Splošno mnenje odraslih, ki se ne ukvarjajo s kmetijstvom je, da se nekateri kmetje svoje odgovornosti zavedajo, drugi pa ne, a hkrati so pri petem vprašanju potrdili, da vsaj polovica kmetov pravilno ravna z odpadno folijo. Odpadna folija, ki ni čista, mora namreč končati v črnih kontejnerjih za ostali odpad. Da se stanje na tem področju močno izboljšuje pripomorejo tudi projekti kot je projekt Recikel Agrostretch folije. Kljub temu, da je projekt zaključil ima učinek še danes, saj se količina odpadne folije prepeljane na zbirna mesta skokovito povečuje iz leta v leto.

HIPOTEZA 4: Ne plačljivi zbirni centri odpadne folije, letno nazaj dobijo več silažne folije.

To hipotezo **ovrže**, saj sva iz odgovorov različnih zbirnih centrov razbrali, da so v resnici plačljivi zbirni centri tisti, ki letno prejmejo več odpadne folije. Iz tega sklepava, da kmetje ne vedo kje so plačljivi zbirni centri, so težje dosegljivi in da so plačljivi zbirni centri bolj znani in jih je v Sloveniji več. Dobropis za odpadno silažno folijo tako nudita le dve podjetji od osmih, ki sta nam odgovorili na vprašanja. Drugi razlog je tudi, da nekaterim kmetijam brezplačen



odvoz organizirajo kmetijske zadrage in občine, ki krijejo stroške odvoza odpadne silažne folije na zbirna mesta.

HIPOTEZA 5: Večina slovenskih kmetov svojo odpadno silažno folijo odnese v temu namenjena zbirališča.

To hipotezo **potrdiva**, saj sva take odgovore dobili od večine kmetov, ki so reševali najino anketo. Še vedno pa je nekaj tistih, ki za njo ne poskrbijo. Da za odvoz odpadne silažne folije kmetje vedno bolj skrbijo potrjuje tudi podatek, da količina zbrane odpadne folije iz leta v leto narašča.

HIPOTEZA 6: Ljudje, ki se ne ukvarjajo s kmetijskimi dejavnostmi vedo, koliko časa potrebuje odpadna silažna folija, da se razgradi v naravi in kakšne posledice ima to zanjo.

Hipotezo **ovrže**, saj sva take odgovore pridobili od anketirancev. V podjetju Stratum so nama povedali, da biorazgradljiva plastika razpade že v 180 dneh in zato ni primerna za silažno folijo. Običajna silažna folija izgubi UV zaščito leto dni od ovijanja. To ne pomeni, da se v letu dni razkroji, ampak da se takrat začne razkrajati in to lahko vpliva na kakovost krme zavite v folijo. Njen razkroj se začne po desetih letih. Večina vprašanih je bila mnenja, da folija potrebuje več kot 10 let, da se sploh začne razkrajati, največ pa jih misli, da se sploh nikoli ne začne razkrajati.

HIPOTEZA 7: Današnji kmetje vedo, da je skrb za odpadno silažno folijo njihova skrb.

Hipotezo **potrdiva**, saj je na direktno zastavljeno vprašanje pritrdilno odgovorilo skoraj 90 % anketiranih kmetov. Kmetje tako poznajo zakonodajo in se jo v večini primerov držijo.

HIPOTEZA 8: Silažno folijo se lahko naredi tudi iz reciklirane silažne folije.

Hipotezo **delno potrdiva**, saj je srednji sloj folije res lahko narejen iz nekaj malega recikliranega granulata, vendar je zaradi odpornosti na UV žarke ter same prožnosti pomembno, da je folija najboljše možne kvalitete in zato že recikliran material ni primeren. Vseeno pa je mogoče reciklirano silažno folijo uporabiti za druge izdelke, kot so na primer vrečke za smeti ali gajbice.



5.2 UGOTOVITVE

S pomočjo različnih raziskovalnih metod sva prišli do različnih ugotovitev povezanih s potjo, ki jo naredi agro-stretch ali silažna folija od svojega nastanka do ponovne reciklaže in na ta način sklene krog. Vse skupaj je močno povezano z zelo pomembno primarno gospodarsko panogo, kmetijstvom.

Ugotovili sva, da je bilo kmetijstvo že v zgodnji preteklosti pomemben del vsakdanjega življenja. Skozi leta razvoja in izboljševanja je kmetijsko gospodarstvo prišlo do odkritja silažne folije okrog leta 1995. Rešitev spravila krme s travnikov s pomočjo baliranja predstavlja hitro spravilo krme, ki ohranja več hranilnih vrednosti, jo je lažje skladiščiti in je lažja za transport. Vse več in več kmetov tako v njej vidi rešitev v povezavi s prostorsko stisko ter sveži obstojni krmi. V Sloveniji letno porabimo okrog 1200 ton silažne folije. Imamo majhne kmetije, kjer kmetje zavijejo dvajset bal letno, do tistih, ki jih zavijejo preko tri tisoč.

Kmetje se najpogosteje odločijo za zeleno silažno folijo predvsem zato, ker je v barvah narave in je najbolj dostopna na trgu. Čeprav poznamo veliko različnih barv folije, ki imajo lahko tudi določene namene, z njihovim nakupom pa lahko prispevamo k raziskovanju različnih bolezni, na primer zbiranje donacij za raka dojke, mod in otrok. Barve se razlikujejo tudi po tem za kateri del leta so namenjene in za kakšno travo. Bela barva silažne folije, naj bi bila primerna predvsem za obdobje košnje, ko je veliko sonca, saj bela barva odbija vročino in tako onemogoča premočno sušenje. Črna barva folije pa ima ravno obratno funkcijo in je primerna za bolj mokra in vlažna območja. Silažna folija je vedno obarvana, saj drugače privlači razne ptice, ki vidijo skozi prozorno folijo in bi med krmo iskale žuželke ter s svojimi kljuni poškodovale ovoj bale.

Pri tako veliki uporabi silažne folije se je potrebno zavedati, da je folija, ko opravi svojo nalogo zaščite krme, tudi odpadek. Ko folija postane odpadek, se jo je potrebno znebiti na pravilen način, kar pa je glede na zakonodajo, odgovornost vsakega kmeta. Najbolj pogost in naravi prijazen način so zbirališča silažne folije. V Sloveniji je temu namenjenih 16 zbirališč, nekatera nudijo tudi dobropis za ponovni nakup. Vendar to za nekatere kmete ni najbolj idealna rešitev, saj je treba folijo očistiti, zbirališča so lahko zelo oddaljena in običajno je ta storitev plačljiva. Določeni kmetje se svoje silažne folije znebijo tudi na napačne načine, ki ogrožajo naravo, npr.



jo sežigajo, odvržejo v naravo, jo odlagajo na napačna mesta. Po odgovorih kmetov bi jih k pravilnem ravnanju spodbudilo brezplačno odlaganje folije, odvoz od doma ali večji dobropis.

Folija, ki pa se znajde na zbirališčih gre skozi proces recikliranja, ki zajema sortiranje, mletje, zbiranje v posebnih bazenih, sušenje in predelavo v granulat, ki je primeren za izdelavo novih plastičnih izdelkov.

Folija je zgrajena iz treh plasti: notranje lepljive, gladke zunanje in sredinske, ki je edina lahko delno izdelana tudi iz reciklirane plastike. Kljub temu, da za novo silažno folijo lahko uporabimo le majhen procent reciklirane plastike, je ta popolnoma primerna za druge nove izdelke, saj je silažna folija narejena iz najkvalitetnejše plastike na trgu.

Ker tudi sami na začetku nisva vedeli veliko o poti silažne folije in kaj v bistvu sploh je, sva se odločili pridobiti tudi nekaj ugotovitev iz strani ljudi, ki se ne ukvarjajo z kmetijskimi posli. Čeprav silažna folija ni pogosta tema med ljudmi, o njej vedo kar nekaj. Zavedajo se njene nevarnosti za okolje, njenih dobrih in slabih lastnosti. Bale ovite s silažno folijo je opazila že vsaka odrasla oseba, v naravi jih je bilo največ opaženih zelene in bele barve, ki sta dejansko tudi najpogostejši. Mnenja o tem, kdo bi moral biti zadolžen za njeno recikliranje pa so bila močno porazdeljena med kmete, državo in proizvajalce

Ugotovili sva, da se zaposlenim na zbirališčih odpadkov zahteva kot je plačljiv prevzem folije zdi najbolj običajna praksa, saj opravljajo storitev, ki bo varovala okolje in bodo folijo predali v nadaljnjo reciklažo. Zavedajo se, da nekatere kmete to odvrča od pravilnega ravnanja z odpadno silažno folijo.

Edini proizvajalec agro-stretch folije v Sloveniji je podjetje STRATUM na obrobju Ljubljane. Podjetje je zelo ekološko osveščeno in se trudi za naravi prijazno proizvodnjo te folije kot tudi drugih izdelkov. Tudi oni proizvajajo samo silažno folijo v zeleni barvi, saj se le ta najbolj zlije z zelenimi travniki. Glede na odtenek zelene barve pa svojo folijo prepoznajo povsod kjer jo uporabljajo. Za izdelavo folije uporabljajo samo najkakovostnejše surovine, saj se zavedajo, da mora biti tudi krma za živali primerno shranjena, tako kot mora biti primerno shranjena hrana za nas. Prav tako bi nekakovostno folijo, ki ni odporna na prebadanje ter UV žarke, ni prožna in se trga, hitro naletela na bojkot nakupa pri kmetih.



6 ZAKLJUČEK

Skozi raziskovalno nalogo sva se naučili ogromno novega, kar je po eni strani tudi namen izdelovanja raziskovalne naloge. Nekatere stvari sva ozavestili in nama bodo gotovo še kdaj prišle prav. Ugotovili sva kako pomembno vlogo imajo kmetje, ne samo pri preskrbi Slovenije s hrano, ampak tudi na področju varovanja njene narave. Z raziskovalno nalogo sva skušali še bolj spodbuditi k spoštovanju zakonodaje glede odgovornosti do pravilnega ravnanja z odpadno silažno folijo.

Spoznali sva zgodovino kmetijstva in kako je do silažne folije sploh prišlo, saj je pred letom 1995 niso poznali. Včasih so svojo krmo shranjevali na čisto druge načine in za to uporabljali drugačna orodja, ko pa je na trg prišla silažna folija se je sčasoma za njo odločil skoraj vsak kmet, saj je praktična, olajša baliranje in krmo ohranja svežo in kvalitetno.

Obiskali sva podjetje Mesojedec v katerem so naju prijazno sprejeli. Z njimi sva opravili intervju, ki nama je zelo pomagal. Tudi sam direktor nama je predstavil izdelavo silažne folije in naju potem osebno popeljal čez vse postopke v tovarni. Tako sva zelo dobro spoznali že sam začetek silažne folije, kako svojo pot šele začne. Od osnovne surovine plastike do prodaje v Sloveniji in tujini.

Na začetku se iz nafte preko različnih postopkov pridobi osnovni material granulat, ki ga sestavlja zelo kvalitetna plastika. Nato se oblikuje folija, ki jo v tovarni skozi različne stroje razrežejo, zvijejo, zapakirajo, na koncu pa jo prodajo oz. dostavijo kupcem. Kmetje običajno balirajo v spomladanskih dneh, saj takrat dozori večina trave primerne za krmo. Ko opravi svoje delo kot zaščita krme, folija postane odpadek.

Kmetje z njo ravna na različne načine. Na žalost vse te rešitve niso ekološke. Ena najbolj praktičnih rešitev so zbirališča oz. odlagališča kamor lahko kmetje odpeljejo svojo odpadno silažno folijo. Nekateri se zaradi različnih razlogov odločijo za manj primerne načine, kako se znebiti svoje folije. Vendar se po najinih ugotovitvah večina kmetov te težave zaveda in s svojo folijo ravna pravilno.

Da sva bili pri raziskovalnem delu temeljiti sva želeli pridobiti odgovore od vseh različnih ustanov, podjetij, oseb, ki so del tako imenovane "poti silažne folije".



Začeli sva z intervjujem v podjetju Mesojedec, ki nama je bil skozi delo zelo v pomoč, saj nama je dal temelj in boljše razumevanje snovi. Potem sva se odločili sestaviti dva vprašalnika in dve anketi. Vprašanja sva postavili kmetijskim zadrugam in zbirališčem odpadkov oz. odpadne silažne folije po vsej Sloveniji. Ankete pa sva preko maila, raznih socialnih omrežji oz. strani in najinih znancev posredovali kmetom in raznim kmetijam, ter ljudem, ki se s kmetijskimi dejavnostmi ne ukvarjajo.

V prvem vprašalniku, ki je bil namenjen kmetijskim zadrugam, sva spraševali po različnih podatkih kot so koliko folije letno prodajo, kdo so glavni dobavitelji, v kaj spodbujajo svoje stranke. Vprašalnik sva poslali veliko kmetijskim zadrugam, vendar sva odgovor dobili le od dveh, ki pa sta nama vseeno zelo pomagali.

Drugi vprašalnik je bil namenjen zbirnim centrom za smeti, raznim komunalnim centrom in predvsem zbirališčem odpadne silažne folije. Dobili sva kar osem odgovorov iz različnih delov Slovenije. Tako sva lahko tudi primerjali razne podatke.

Prvo anketo sva poslali naokoli in namenjena je bila predvsem kmetom oziroma ljudem, ki se ukvarjajo z kmetijskimi dejavnostmi, najbolj so naju zanimali kmetje, ki balirajo. Zastavili sva jim vprašanja kot so, kakšno barvo silažne folije uporabljajo, koliko bal zavijejo letno, ali vedo, da je vsak posameznik po zakonu dolžan poskrbeti za svojo odpadno silažno folijo. Prejeli sva zelo veliko odgovorov, kar nama je omogočilo, da sva imeli precej realno sliko dogajanja v kmetijstvu.

V drugi anketi sva postavljali vprašanja za ljudi, ki se ne ukvarjajo s kmetijstvom. Zanimal naju je pogled "navadnih" ljudi na baliranje, odpadno folijo, zavedanje glede problematičnosti kmetijskih odpadkov. Bili sva zadovoljni z odzivom ljudi. Dobili sva zelo veliko različnih pogledov in mnenj, ki sva jih vključil v najino raziskovalno delo.

Ko zaključujeva z najino raziskovalno nalogo, se zavedava, da sva izvedeli veliko novega, hkrati pa se odpira še veliko novih vprašanj in idej na kakšne načine bi še lahko osvetlili najino problematiko. Od sedaj naprej bova še bolj pozorni na to, če bova kje v naravi opazili zavrženo odpadno folijo. Želiva si, da bi vsa odrabljena silažna folija končala na zbirališčih odpadne folije, kjer bi s pomočjo reciklaže konec poti silažne folije pomenil nov začetek poti za nekaj drugega.



7 LITERATURA IN VIRI

Literatura in viri besedila:

- A.K. (24. 8. 2023). *S skupnimi močmi bi lahko plastično onesnaženje oklestili za 80 odstotkov*. Čas za zemljo, 24ur. <https://www.caszazemljo.si/ekologija/s-skupnimi-mocmi-bi-lahko-do leta-2040-plasticno-onesnazenje-oklestili-za-80-odstotkov.html>
- Agro-stretch folija ali silažna folija*. (2024). Interno gradivo, STRATUM: Plastika – Andrej Mesojedec s.p.
- Čretnik, S., Glač, S., Golc, R., Hudoklin, B., Joras, K., Kepec, V., Kranjčič, A., Lenarčič, U., Metelko, M., Mežan, A., Omahen, B., Omahen, M., Papler, M., Pavlin, F., Virč, J., Virč, L., Virč, M. in Zaletel, E. (2023). *Vzpostavitev modela reciklaže agro-stretch folije za bale in silažne folije s ciljem olajšati organizacijo za kmete in zmanjšati negativne posledice na okolje: Priročnik dobre prakse*. <https://grm-nm.si/sites/center/files/datoteke/Priro%C4%8Dnik%20Recikel%20folije.pdf>
- Fačeti, S. (2023). *Problematika ravnanja s plastično embalažo iz kmetijske dejavnosti*. [Magistrsko delo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede]. Pridobljeno s <https://dk.um.si/Dokument.php?id=172548&lang=slv>
- French, J. (2020). *Planet brez odpadkov*. Ljubljana : Mladinska knjiga. ISBN 978-961-01-5587-4.
- Hrastar, K. (24. 9. 2021). *Ponekod se plačuje za prevzem odpadne silažne folije, drugje je brezplačno*. *Kmečki glas*. <https://kristijanhrastar.kmeckiglas.com/ponekod-se-placuje-za-prevzem-odpadne-silazne-folije-drugje-je-brezplacno/>
- Jeršin Tomassini, K. in Janžekovič, M. (2015). *Geografija 9: i-učbenik za geografijo v 9. razredu osnovne šole*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno s <https://eucbeniki.sio.si/geo9/2627/index.html>
- Jesenko, T. in Pinterič, L. (2011). Kam z odpadno folijo silažnih bal. *Zelena dežela*, 5(102), 18.
- Knjižnica UL PEF. (23. 4. 2020). *Citiranje in navajanje virov po 7. verziji APA standardov*. https://vodici.pef.uni-lj.si/media/apa7/Citiranje_in_navajanje_virov_po_APA7_standardih_20220819.pdf
- Kocerod. (5. 4. 2022). *Prevzem odpadne silažne folije*. <https://ko-cerod.si/prevzem-odpadne-silazne-folije/>
- Kralj Serša, M., Jeršin Tomassini, K. in Nemec, L. (2015). *Geografija 1: i-učbenik za geografijo v 1. letniku gimnazij*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. Pridobljeno s <https://eucbeniki.sio.si/geo1/2539/index.html>
- Lebar, N. (2022). *Proučevanje vpliva silažne folije na okolje*. [Magistrsko delo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo]. Pridobljeno s <https://dk.um.si/Dokument.php?id=165061&lang=slv>



- Mrhar, M. (1992). *Tehnika priprave in spravila sena*. Ljubljana: Kmečki glas. ISBN 961-203-000-6.
- PlasticsEurope. (2018). *Plastics – the Facts 2018: An analysis of European plastics production, demand and waste data*. [Predstavitev PPT]. <https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/10/2018-Plastics-the-facts.pdf>
- Pucelj, M. (9. 6. 2009). Bale so zamenjale kopice. *Dnevnik*. Pridobljeno s <https://www.dnevnik.si/1042273066>
- PUP-Saubermacher. (b.d.). *Prevzem silažne folije*. <https://www.pup-saubermacher.si/index.php/domov/locevanje-odpadkov/prevzem-silazne-folije>
- Svet, B. (2010). *Storilnost baliranja krme na parcelah različnih oblik* [Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta]. Pridobljeno s http://www.digitalna-knjiznica.bf.uni-lj.si/vs_svet_blaz.pdf
- Tv srk-11. (19. 7. 2016). Ročno obračanje sena še ni preteklost. Pridobljeno s https://www.tvsrk-11.si/zanimivosti/ročno_obračanje_sena_se_ni_preteklost
- Uredba o ravnanju z odpadki. (2008). Uradni list RS, št. 34/2008. Pridobljeno s <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2008-01-1358?sop=2008-01-1358>
- Veseljak. (29. 3. 2021). *Onesnaževanje s plastiko je velika težava sedanosti*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=kFieHVIKJcY>
- Virc d.o.o. (b.d.). Recikel Agro-stretch folije. <https://virc.si/projekti/recikel-agro-stretch-folije/>
- Vrečer, B. (5. 7. 2018). Spravilo sena v Pristavi pri Dobrni, 1966. *Kamra*. Pridobljen s <https://www.kamra.si/it/album-della-slovenia/spravilo-sena-v-pristavi-pri-dobrni-1966/>

Viri slik:

- Slika 1: Govedoreja. Pridobljeno s <https://vestnik.svet24.si/clanek/aktualno/kaj-bo-za-kmetijstvo-pomenil-konec-vezane-reje-844835>
- Slika 2: Spravilo sena nekoč. Pridobljeno s <https://www.kamra.si/it/album-della-slovenia/spravilo-sena-v-pristavi-pri-dobrni-1966/>
- Slika3: Skladiščenje bal na travniku. Pridobljeno s <https://www.hippopx.com/sl/hay-bales-straw-bales-agriculture-plastic-plastic-ball-silage-bales-grass-bales-394702>
- Slika 4: Ovijanje silažnih bal. Pridobljeno s <https://kristijanhrastar.kmeckiglas.com/ponekod-se-placuje-za-prevzem-odpadne-silazne-folije-drugje-je-brezplacno/>
- Slika 5: Shema življenjskega cikla folije. STRATUM: interno gradivo.
- Slika 6: Vrečke polietilena pred termično obdelavo. Fotografija Mateja Drnovšek Zvonar.
- Slika 7: Aditivi za barvo in UV zaščito. STRATUM: interno gradivo.



Slika 8: Mehur, ki potuje proti stropu in v višja nadstropja. STRATUM: interno gradivo.

Slika 9: Ohlajanje folije. STRATUM: interno gradivo.

Slika 10: Vodila, ki vodijo do razreza. Fotografija Mateja Drnovšek Zvonar.

Slika 11: Navijanje folije na kolute. STRATUM: interno gradivo.

Slika 12: Kartonasta škatla za folijo z vsemi podatki. Fotografija Mateja Drnovšek Zvonar.

Slika 13: Uporaba plastike v kmetijstvu. Pridobljeno s
<https://www.mojaobcina.si/aktualno/novice/trajnostna-uporaba-plastike-v-kmetijstvu.html>

Slika 14: Odpadna agro-strech folija. STRATUM: interno gradivo.

Slika 15: Zbirna mesta odpadne silažne folije po Sloveniji. Pridobljeno s
<https://agrofolija.si/organizirana-zbiranja-agrofolije/>

Slika 16: Doma narejena stiskalnica za odpadno silažno folijo. Fotografija Gorazd Benedičič.

Slika 17: Stisnjena silažna folija pripravljena za prevoz. Fotografija Gorazd Benedičič.

Slika 18: Postopek predelave silažne folije. STRATUM: interno gradivo.

Slika 19. Ročno ločevanje folije in ostalih materialov. STRATUM: interno gradivo.

Slika 20: Zmleti koščki folije. STRATUM: interno gradivo.

Slika 21: Frikcijski pralnik oziroma bazen. STRATUM: interno gradivo.

Slika 22: Posušeni ostanki zmlete in prečiščene odpadne folije. STRATUM: interno gradivo.

Slika 23: Regenerat nastal po reciklaži folije. STRATUM: interno gradivo.

Slika 24: Izdelki nastali iz pridobljenega regenerata. STRATUM: interno gradivo.

Slika 25: Obisk v podjetju STRATUM. Fotografija Mateja Drnovšek Zvonar.



8 PRILOGE

8.1 VPRAŠALNIK ZA ZBIRNE CENTRE ODPADNE EMBALAŽE

Spoštovani!

Sva Zoja in Zana učenki 9. razreda na Osnovni šoli Polje. V letošnjem šolskem letu delava raziskovalno nalogo z naslovom Odpadna silažna folija težava za naravo. Da bi najina raziskovalna naloga zajela vse, od izdelave, uporabnika in uporabljene folije, potrebujeva vašo pomoč. Zato vas lepo prosiva, da si vzamete malo časa in ste pripravljeni odgovoriti na spodnja kratka vprašanja. Vaši odgovori bodo zelo koristili kakovosti najine raziskovalne naloge. Odgovore bi potrebovali do 10. 2. 2024.

Opravičujeva se, če sva vprašanja poslali napačni osebi v podjetju, in prosiva če bi bilo možno, da to posredujete nekemu, ki se v vašem podjetju s takimi stvarmi ukvarja.

Hvala za vaš čas!

Lep pozdrav, Zoja in Zana

Vprašanja:

- 1) *Ali zbirate odpadno silažno folijo?*
- 2) *Ali je ta storitev plačljiva?*
- 3) *Koliko folije vam kmetje dostavijo letno?*
- 4) *Ali nudite dobropis kmetom, ki vam prinesejo silažno folijo?*
- 5) *Če dobite umazano silažno folijo ali ponujate tudi čiščenje folije?*
- 6) *Kaj se zgodi z umazano folijo?*
- 7) *Kaj naredite z reciklirano folijo?*
- 8) *Koliko folije menite, da se ne dostavi v zato namenjene zbirne centre in se z njo napačno ravna?*



8.2 VPRAŠALNIK ZA KMETIJSKE ZADRUGE

Spoštovani!

Sva Zoja in Zana učenki 9. razreda na Osnovni šoli Polje. V letošnjem šolskem letu delava raziskovalno nalogo z naslovom Odpadna silažna folija težava za naravo. Da bi najina raziskovalna naloga zajela vse: od izdelave folije, uporabnika in uporabljene odpadne folije, potrebujemo vašo pomoč. Zato vas lepo prosiva, da si vzamete malo časa in ste pripravljeni odgovoriti na spodnja kratka vprašanja. Vaši odgovori bodo zelo koristili kakovosti najine raziskovalne naloge. Odgovore bi potrebovali do 10. 2. 2024.

Prosili bi, da vprašanja posredujete osebi v podjetju, ki bi nama lahko odgovorila na ta vprašanja, če to niste vi.

Vprašanja:

- 1) *Koliko folij za silažne bale letno prodate?*
- 2) *Kdo so vaši dobavitelji folije?*
- 3) *Ali ste kdaj organizirali zbiranje odpadne folije? Koliko folije ste zbrali?*
- 4) *Ali poleg cene gledate tudi na kvaliteto folije, ki jo prodajate?*
- 5) *Ali delate kaj na temu, da bi se kupci folije zavedali njene nevarnosti za okolje in kako jo je potrebno reciklirati?*
- 6) *Ali je dobro da tudi zaposleni vedo pravila in podatke o foliji, da lahko kupcem svetujejo ter jim, če je potrebno, povedo kako je treba s folijo ravnati?*
- 7) *Kako pomembno vam je, da je folija v trgovini res kvalitetna? In ali bi bili pripravljeni plačati več za njo, samo da je res dobre kvalitete?*
- 8) *Ali veste kje se nahaja najbližje zbirno mesto za odpadno folijo in o tem obveščate tudi vaše kupce?*
- 9) *Kaj bi naredili, če bi imeli trdo informacijo, da se ena od vaših strank ne drži pravil in odpadno folijo meče, kar v naravo?*
- 10) *Koliko odpadne folije, po vašem mnenju, konča v naravi in ne na zbirnih mestih? Zakaj se kmetje ne odločajo za odvoz na zbirna mesta?*
- 11) *Kaj menite, da se največkrat zgodi z odpadno folijo (tisto, ki ne konča na zbirnih mestih)?*
- 12) *Kako bi vaše člane spodbudili k bolj ekološkemu ravnanju z odpadno folijo?*



Dodatno bi vas radi prosili, da **anonimni** vprašalnik na tej povezavi:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd6rBD-edvhJ0mesMQi6m3jBCZITJGxdSjk-o2ApWkdziSxRQ/viewform> posredujete vašim članom, da dobimo tudi njihove odgovore in si

lažje ustvariva celotno sliko.

Hvala za vaš čas!

Lep pozdrav, Zoja in Zana

8. 3. VPRAŠANJA ZA KMETIJSKI INŠTITUT IN KMETIJSKO GOSPODARSKO ZBORNICO

Spoštovani,

sva Zoja in Zana, učenki 9. razreda OŠ Polje. V letošnjem šolskem letu delava raziskovalno nalogo z naslovom Odpadna silažna folija težava za naravo. Da bi najina raziskovalna naloga zajela vse od izdelave, uporabnika in uporabljene folije, potrebujeva Vašo pomoč. Zato Vas lepo prosiva, da si vzamete malo časa in ste pripravljeni odgovoriti na spodnja vprašanja. Vaši odgovori bodo zelo koristili najini raziskovalni nalogi. Odgovore bi potrebovali do 15. 2. 2024.

- 1) Ali se vam zdi uporaba silažne folije za kmete pravilna izbira in zakaj?*
- 2) Kako bi kmete spodbudili, k pravilnem ravnanju z odpadno silažno folijo?*
- 3) Kje mislite, da kmetje silažno folijo nabavljajo in kam odlagajo?*
- 4) Kaj pomenijo različne barve silažnih folij in če imajo drugačen vpliv na okolje?*
- 5) Kako pomembno se vam zdi, da se kmetje zavedajo svoje odgovornosti, da se odpadne silažne folije znebijo na prave načine?*
- 6) Koliko odstotkov odpadne silažne folije mislite, da se vsako leto znajde v naravi?*
- 7) Kakšne raziskave na to temo potekajo v vaši ustanovi?*
- 8) Kakšne ukrepe bi vi postavili za kmete, ki nepravilno odlagajo odpadno silažno folijo?*

Zahvaljujemo se za vaš čas in pripravljenost pomagati.

Lep pozdrav, Zoja in Zana



8.4 ANKETNI VPRAŠALNIK ZA ODRASLE PREBIVALCE SLOVENIJE



Razdelek 1 od 2

Odpadna silažna folija težava za naravo



Pozdravljeni!

Sva Zoja in Zana učenki 9. razreda na Osnovni šoli Polje. V letošnjem šolskem letu delava raziskovalno nalogo z naslovom Odpadna silažna folija težava za naravo. Da bi najina raziskovalna naloga zajela vse, od izdelave, uporabnika in uporabljene folije, potrebujeva vašo pomoč. Zato vas lepo prosiva, da si vzamete malo časa in odgovorite na spodnja vprašanja.

Vprašalnik je popolnoma **ANONIMEN**. Elektronski naslovi se v zbirniku ne beležijo.

Hvala za vaš čas!

Spol: *

☐ Ženski

☐ Moški

Stopnja dosežene izobrazbe: *

☐ Osnovna šola

☐ Srednja šola

☐ Višja ali visoka strokovna šola ali 1. stopnja bolonjskega študija

☐ Univerzitetna izobrazba ali 2. stopnja bolonjskega študija

☐ Znanstveni magisterij ali doktorat znanosti



Starost: *

- ☐ manj kot 20 let
- ☐ 20 - 35 let
- ☐ 36 - 59 let
- ☐ 60 - 75 let
- ☐ 76 let in več

1. Kakšne barve silažnih bal ste že videli na travnikih? *

- ☐ Modra
- ☐ Rožnata
- ☐ Zelena
- ☐ Črna
- ☐ Bela
- ☐ Rdeča
- ☐ Rumena
- ☐ Drugo ...

2. Ali ste v naravi že zasledili odvrženo folijo od bal? *

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Drugo ...



3. Koliko časa mislite, da odpadna folija potrebuje, da se začne razkrajati? *

- ☐ 1 leto
- ☐ 5 let
- ☐ 5 - 8 let
- ☐ 10 let
- ☐ 20 let
- ☐ Nikoli

4. Kam mislite, da spada odpadna silažna folija? *

- ☐ Črni kontejnerji za ostali odpad
- ☐ Zbirni centri odpadkov
- ☐ Sosedov travnik
- ☐ Na sežig
- ☐ Kontejnerji za embalažo
- ☐ Na komunalne deponije
- ☐ Drugo ...

5. Kako, po vašem mnenju, kmetje najpogosteje ravnaajo z odpadno folijo? *

- ☐ Oddajo jo v črne kontejnerje za ostali odpad
- ☐ Odpeljejo jo zbirne centre odpadkov
- ☐ Pustijo jo nekje v naravi, da se sama razgradi
- ☐ Odpadno folijo zažgejo
- ☐ Odvržejo jo v kontejnerje za embalažo
- ☐ Odpeljejo jo na deponije
- ☐ Počakajo, da se organizirajo posebne akcije, kjer zbirajo odpadno agro-streh folijo
- ☐ Drugo ...



6. Koliko silažne folije na leto, mislite, da se porabi v Sloveniji? *

- ☐ 300 - 400 kg
- ☐ 2 t
- ☐ 50 t
- ☐ 300 - 400 t

7. Katera barva folije v okolju najbolj pogosta? *

- ☐ Modra
- ☐ Zelena
- ☐ Črna
- ☐ Bela
- ☐ Rumena
- ☐ Rožnata

8. Ali menite, da lahko silažno folijo izdelujejo tudi iz reciklirane plastike? *

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Delno
- ☐ Drugo ...

...

9. Ali mislite, da se kmetje zavedajo pomembnosti pravilnega ravnanja z odpadno silažno folijo? *

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Nekateri
- ☐ Drugo ...



10. Ali menite, da bi kmetje pravilneje ravnali z odpadno agro-strech folijo, če jim jo pred odvozom ne bi bilo potrebno očistiti in posebej plačevati za prevzem? *

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Morda
- ☐ Drugo ...

11. Kdo menite, da je najbolj odgovoren za to, kaj se zgodi z odpadno folijo? *

- ☐ Država
- ☐ Kmetje
- ☐ Komunalna podjetja
- ☐ Drugo ...

8.5 ANKETNI VPRAŠALNIK ZA KMETE



Odpadna silažna folija težava za naravo

Pozdravljeni!

Sva Zoja in Zana učenki 9. razreda na Osnovni šoli Polje. V letošnjem šolskem letu delava raziskovalno nalogo z naslovom Odpadna silažna folija težava za naravo. Da bi najina raziskovalna naloga zajela vse, od izdelave, uporabnika in uporabljene folije, potrebujemo vašo pomoč. Zato vas lepo prosiva, da si vzamete malo časa in odgovorite na spodnja vprašanja.

Vprašalnik je popolnoma **ANONIMEN**. Elektronski naslovi se v zbirniku ne beležijo.

Hvala za vaš čas!



1. Kje vidite prednosti baliranja namesto drugega načina spravila sena? *

Besedilo vprašanja z dolgim odgovorom

2. Kje kupujete silažno folijo? *

Besedilo vprašanja z dolgim odgovorom

*

3. Kakšno barvo silažne folije uporabljate? Zakaj?

Besedilo vprašanja z dolgim odgovorom

4. Ali veste kaj pomenijo različne barve silažne folije? *

Besedilo vprašanja z dolgim odgovorom

*

5. Približno koliko bal letno naredite?

Besedilo vprašanja s kratkim odgovorom

6. Koliko kolutov agro-strech folije za baliranje porabite za leto? *

Besedilo vprašanja z dolgim odgovorom



7. Ali veste, da so uporabniki folije po zakonu dolžni poskrbeti za pravilno odlaganje uporabljenih folij? *

Besedilo vprašanja s kratkim odgovorom

8. Kaj naredite z odpadno folijo, ko bale odvijete? (več možnih izbir) *

- ☐ Odpeljem jo na zbirno mesto
- ☐ Počakam, da kmetijska zadruga zbira odpadno folijo
- ☐ Odvržem jo v kontejner za ostale odpadke oziroma plastiko
- ☐ Zažgem jo
- ☐ Odvržem ali zakopljem v naravi
- ☐ Drugo ...

9. Ali veste kje je vam najbližje zbirno mesto za odpadno agro-strech folijo? *

Besedilo vprašanja s kratkim odgovorom

10. Kaj bi vas motiviralo oziroma spodbudilo, da bi večkrat odpadno folijo peljali na zbirna mesta? *

Besedilo vprašanja z dolgim odgovorom

Spol *

- ☐ Moški
- ☐ Ženski



Starost *

- ☐ manj kot 20 let
- ☐ 20 - 35 let
- ☐ 36 - 59 let
- ☐ 60 - 75 let
- ☐ 76 let in več

Stopnja dosežene izobrazbe *

- ☐ Osnovna šola
- ☐ Srednja šola
- ☐ Višja ali visoka strokovna šola ali 1. stopnja bolonjskega študija
- ☐ Univerzitetna izobrazba ali 2. stopnja bolonjskega študija
- ☐ Znanstveni magisterij ali doktorat znanosti

Kraj ali pokrajina od koder prihajate. *

Besedilo vprašanja s kratkim odgovorom