



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



EIP PROJEKT

»Optimizacija biološke razgradnje gnojevke

(s produkti, ki vsebujejo aerobne, anaerobne in anoksične mikroorganizme)

za zmanjšanje izgub dušika in njena raba v kmetijstvu«



ukrep M16: Sodelovanje iz programa razvoja podeželja, podukrep 16.2: Razvoj novih proizvodov, praks, procesov in tehnologij iz PRP 2014- 2020



KG Jože Šiler; KG Mihaela Berglez; KG Jože Polajžer; KG Jože Globevnik; KG Alojz Varga

12.05.2023 - 10.05.2025

Kazalo vsebine

1 Povzetek uporabe v okviru projekta razvitih rešitev	3
2 Opis problema	4
2.1 Goveja gnojevka	5
2.2 Prašičja gnojevka	6
3 Opis razvitih rešitev uporabe novega ali izboljšanega proizvoda, prakse, procesa ali tehnologije v praksi	6
3.1 Goveja živina	7
3.1.1 Krave molznice (<30l mleka/dan), dojlilje	7
3.1.2 Krave molznice (>30l mleka/dan), pitanci (prirast 1,2 kg/dan)	7
3.2 Prašiči	8
3.2.1 Plemenske svinje	8
3.2.2 Bekoni	9
4 Pomen razvitih rešitev z opisom ukrepov, pravil, smernic, načinov ravnanja ali rešitev v praksi z vidika potencialnega končnega uporabnika, ki je kmetijsko gospodarstvo	10
4.1 Znižanje stroškov gnojenja	10
4.2 Večja učinkovitost razvoza in rokovanja z gnojevko	10
4.3 Zmanjšanje tveganj in pritiskov iz bližnje okolice	10
4.5 Dolgoročna stabilnost in konkurenčnost	10
4.6 Pozitiven vpliv na dobrobit živali	10
5 Slikovno gradivo, ki ponazarja uporabo v okviru projekta razvitih rešitev	11

1 Povzetek uporabe v okviru projekta razvitih rešitev

V okviru projekta »Optimizacija biološke razgradnje gnojevke (s produkti, ki vsebujejo aerobne, anaerobne in anoksične mikroorganizme) za zmanjšanje izgub dušika in njena raba v kmetijstvu« smo razvili in preizkusili enostavno izvedljiv pristop za obdelavo goveje in prašičje gnojevke z biološkimi pripravki. Rešitve so zasnovane tako, da jih lahko kmetijsko gospodarstvo uvede brez večjih investicij v opremo in brez posebnega tehničnega znanja.

Uporaba pripravkov Micropan Normal, Micropan Biogas, Micropan Liquam Flow in Euroactiv Agro poteka po preprostih protokolih, ki jih prilagodimo vrsti in intenzivnosti reje. Osnovni koraki vključujejo:

1. fazo kolonizacije, ko v prazno jamo ali zbiralnik vnesemo začetno večjo količino mikroorganizmov in jih tja naselimo.
2. fazo vzdrževanja, pri kateri se dvakrat tedensko dodaja manjše količine pripravkov za ohranjanje stabilnega biološkega procesa,
3. dodajanje Euroactiv Agro pred razvozom, s čimer zmanjšamo izhlapevanje dušika in izboljšamo hranilno vrednost gnojevke.

Tak pristop prinaša kmetijam številne praktične koristi:

- zmanjšanje penjenja, skorje in usedlin, kar poenostavi mešanje in črpanje,
- bolj homogena in pretočna gnojevka, ki jo je lažje razvoziti,
- manjša izguba dušika in s tem višja hranilna vrednost gnojevke,
- manj neprijetnih vonjav v hlevih in ob razvozu,
- izboljšana mikroklima za živali in boljše delovno okolje.

Rezultati na vključenih kmetijah so pokazali, da se z upoštevanjem protokolov prihrani pomembna količina dušika, zmanjša potreba po mineralnih gnojilih in zniža poraba časa ter stroškov pri ravnanju z gnojevko. Rešitve so primerne za dolgoročno uporabo in se ob pravilni izvedbi povrnejo že v prvem letu.

2 Opis problema

V preteklosti je bilo preživetje kmetij in tudi prebivalstva odvisno od živinskih gnojil. Ključen preobrat v odnosu do živinskih gnojil je predstavljal izum in široka raba Haber-Boschevega postopka vezave dušika ter posledični razvoj industrije mineralnih gnojil. Živinska gnojila so postajala vse manj in manj cenjen živinorejski proizvod. V določenih okoliščinah (npr. industrijska reja živali) se jih obravnava celo kot odpadek.

Cene mineralnih gnojil so bile v obdobju pred letom 2000 precej stabilne, temu pa so sledili jasni trendi rasti. Največje podražitve do sedaj pa so se začele z vojno v Ukrajini, začetek leta 2022 (Verbič, 2022).

Generator višanja cen mineralnih gnojil je cena energentov, običajno pa velja, da se kljub znižanju cen energije, cene mineralnih gnojil ne vrnejo na primerljivo predhodno raven. Na energente sta najbolj vezani proizvodnja dušika in fosforja, medtem ko na cene kalija in fosforja pomembno vplivajo tudi družbeno-politične razmere v državah z največjimi zalogami kalijevih soli in fosfatov ter dogovori med lastniki teh rudnikov.

Na podlagi podatkov (KIS) pri gnojenju kmetijskih rastlin živinska gnojila prispevajo 50% vsega dušika, 60% vsega fosforja in 70% vsega kalija.

Na letni ravni se je vrednost rastlinskih hranil v živinskih gnojilih povečala za več kot 2,5-krat. Vrednost rastlinskih hranil iz živinskih gnojil je med letoma 2019 in 2021 na letni ravni znašala okoli 54mio evrov. V letu 2022 je ta vrednost narasla na okoli 138 milijonov evrov. Največ pa je vreden dušik – več kot fosfor in kalij skupaj (Verbič, 2022).

Za razliko od fosforja in kalija je dušik zelo mobilan, izgublamo pa ga v vseh fazah živinoreje. Na podlagi podatkov se izgube izračunavajo po metodi masne bilance (Verbič, 2022), ki upoštevam da se v vsaki naslednji fazi ravnanja z živinskimi gnojili izgublja le dušik, ki smo ga uspeli zadržati v predhodnih fazah. To pomeni, da so izgube iz skladišč za živinska gnojila odvisne od izgub iz hlevov, izgube pri gnojenju pa od izgub iz hlevov in gnojišč (Verbič, 2022). Bilančni računi 2015-2017 (KIS) kažejo, da največ dušika izgubimo pri raztrosu gnojevke (21,9%). Sledijo izgube v hlevu (19,2%) ter izgube v tleh (16,6%). Pri gnojenju z mineralnimi gnojili pa se izgubi 4,4% dušika.

Z učinkovito rabo živinskih gnojil je možno znatno zmanjšati potrebe po mineralnih gnojilih. Tudi če imamo vodotesna in dovolj velika skladišča za živinska gnojila in če gnojimo v skladu s potrebami kmetijskih rastlin, lahko pri molznici, ki izloči letno približno 100 kg dušika, v zrak izgubimo več kot 50 kg dušika. Z dobrimi rejskimi praksami in dobrimi praksami gnojenja je možno izgube dušika več kot razpoloviti (Verbič, 2022).

2.1 Goveja gnojevka

Goveja gnojevka v povprečju vsebuje med 3,6 ter 5,2kg dušika na m³, od česar je praviloma 1,6 m³ v obliki amonijaka. Vsebuje okoli 1,6kg difosforjevega pentaoksida (P₂O₅) na m³ ter približno 4kg kalijevega dioksida (K₂O) na kubični meter gnojevke (Babnik in sod. 2006).

Vsebnost suhe snovi v goveji gnojevki je okoli 8,5% od česar je organska snov približno 6,7%. (Sušin in Verbič 2019).

Gnojevka v hlevu lahko povzroča več težav. Za živino, pridelovalce ali okolico.

Zaplet lahko predstavlja drseča plast, ki se ustvari na površini rešetk in lahko privede do povečanega drsenja ali celo resnih poškodb živine. Višje koncentracije amonijaka v hlevu lahko povzročijo slabše počutje in večje možnosti razvoja bolezni.

V gnojevki v kateri ne potekajo zaželeni mikrobiološki procesi lahko pride tudi do zadrževanja in razmnoževanja patogenov, ki škodijo živini. Takšna gnojevka poleg mikrobioloških problemov tudi ustvari idealno mesta za razmnoževanja muh in podobnih insektov, ki motijo živino.

V jami lahko pride do več težav zaradi razpada gnojevke na nezaželen način. Lahko pride do pojava zaskorjenosti kar predstavlja problem tako pri mešanju, črpanju in razvozu. Gnojevka je pogosto pregosta, prihaja do zastajanj in nastajanja usedlin.

Naslednji od možnih problemov je penjenje. Penjenje je sploh problematično pozimi kadar ni možnosti razvoza gnojevke, saj je volumen gnojevke, ki se lahko shrani v jami zaradi debele plasti pene na vrhu mnogo manjši. Problem se pojavi tudi pri mešanju, saj se ob mešanju ustvari še več pene ter nazadnje pride do enakega problema tudi pri razvozu. Namreč cisterne ni mogoče napolniti do konca zaradi volumna ki ga zavzame pena, kar privede do manj učinkovite uporabe strojev ter več časa porabljenega za prevoz do obdelovalnih površin in nazaj.

Zadnji od večjih problemov, ki se pojavljajo v jamah pa je pojav usedline. Kadar se jame uporabljajo že leta in v njih niso optimizirani biološki procesi in/ali so mesta v jami kjer zaradi takih ali drugačnih razlogov mešalo ne premeša dela se tam začne usedati gost del gnojevke. Skozi daljše časovno obdobje se lahko nabere toliko usedline da se opazno zmanjša količina gnojevke ki jo shranjujemo v jami. Nenazadnje pa je ta usedlina tudi zelo bogata s hranili, ki jih ne moremo spraviti do obdelovalnih površin.

Problem goveje gnojevke za okolje in okolico pa sta v glavnem izpiranje dušika v globlje plasti tal izven dosega korenin kjer lahko pride do kontaminacije talnih vod (ter manjšega pridelka za kmeta zaradi izgube hranil) ter vonjave, ki lahko motijo prebivalce v okolici kmetije ali obdelovalnih površin kjer se gnojevka razvaža (kar je nenazadnje, tudi izguba dušika v ozračje v obliki amonijaka).

2.2 Prašičja gnojevka

Prašičja gnojevka v povprečju vsebuje okoli 5,0 kg dušika na m³, od tega je približno 3,2 kg NH₄-N (amonijskega dušika). Vsebuje tudi 2,7–3,0 kg difosforjevega pentaoksida (P₂O₅) na m³ ter 2,9 kg kalijevega oksida (K₂O) na m³ (Babnik in sod., 2006; Sušin in Verbič, 2019).

Vsebnost suhe snovi znaša približno 4,8 %, od česar predstavlja organska snov okoli 3,5 %. V primerjavi z govejo je torej prašičja gnojevka bolj tekoča, vendar vsebuje višjo koncentracijo dušika, zlasti hitro dostopnega amonijaka.

Prašičja gnojevka lahko povzroča več izzivov, predvsem zaradi visoke vsebnosti dušika in izredno ostrega vonja. Kopičenje gnojevke pod rešetkastimi tlemi vodi do intenzivnega sproščanja amonijaka, kar negativno vpliva na zdravje prašičev (draženje dihal, višja dovzetnost za bolezni) in delovne pogoje v hlevih. Zaradi nizke sušine lahko tudi manj zadržuje patogene in omogoča njihovo razmnoževanje.

Pojavljajo se tudi problemi z praznjenjem čepnega sistema ter slabo pretočnostjo gnojevke.

Problem prašičje gnojevke za okolje in okolico pa so v glavnem izpiranje dušika v globlje plasti tal izven dosega korenin kjer lahko pride do kontaminacije talnih vod (ter manjšega pridelka za kmeta zaradi izgube hranil), ožigi na travinju zaradi previsoke vsebnosti amonijaka ter vonjave, ki lahko motijo prebivalce v okolici kmetije ali obdelovalnih površin kjer se gnojevka razvaža (kar je nenazadnje tudi izguba dušika v zrak).

3 Opis razvitih rešitev uporabe novega ali izboljšanega proizvoda, prakse, procesa ali tehnologije v praksi

V okviru projekta smo izdelali tudi okvirne protokole, ki bodo živinorejcem pomagali na preprost način identificirati potrebne količine in kombinacije produktov.

Količine so odvisne od intenzivnosti prireje in teže živali (ekivalent 1GVŽ = 500 kg žive teže).

Tretmane začnemo, ko je jama, kolikor je le mogoče izpraznjena. To je še posebej pomembno, če v njej prihaja do penjenja.

V primeru, da imamo visoko intenzivnost reje oziroma so prisotni hudi problemi s penjenjem, zastajanjem ali zaskorjenostjo se protokol pripravi individualno za kmetovalca.

Začnemo s t.i. fazo kolonizacije, v kateri na površine in v jamo naselimo večjo količino aerobnih, anaerobnih in anoksičnih mikroorganizmov.

Sledi faza vzdrževanja, ki jo izvajamo neomejeno dolgo. Priporočljivo je doziranje 2x tedensko, še posebej v poletnih mesecih, ko so temperature visoke in izgube dušika v obliki amonijaka večje.

Pred razvozom neposredno v cisterno dodamo Euroactiv agro.

3.1 Goveja živina

Priporočljivo je, da se tretmani izvajajo 2x tedensko (ponedeljek četrtek) pri čemer priporočeno tedensko doziranje razdelimo na 2 enaka dela.

3.1.1 Krave molznice (<30l mleka/dan), dojljle

Doziranje za 10 GVŽ (5.000kg žive teže)

Produkt	Način nanosa	Doziranje tedensko	Opombe
FAZA KOLONIZACIJE			
<i>Micropan Normal</i>	S puhalom na površine	500 g/ _{teden}	Št. ponovitev: 3x trajanje 3 tedne
<i>Micropan Biogas (100g tab)</i>	Skozi rešetke razporedimo po jami	10 tablet	Št. ponovitev: 1x
FAZA VZDRŽEVANJA			
<i>Micropan Normal</i>	S puhalom na površine	125 g/ _{teden}	Št. ponovitev: neomejeno
<i>Micropan Biogas (100g tab)</i>	Skozi rešetke razporedimo po jami	2,5 tablete/mesec	Št. ponovitev: neomejeno
PRED VSAKIM RAZVOZOM			
<i>Euroactiv Agro</i>	Pred vsakim razvozom stresemo neposredno v cisterno	25 g/ _{m3} gnojevke**	**Gostota gnojevke med 10 – 15 %

3.1.2 Krave molznice (>30l mleka/dan), pitanci (prirast 1,2 kg/dan)

Doziranje za 10 GVŽ (5.000kg žive teže)

Produkt	Način nanosa	Doziranje tedensko	Opombe
FAZA KOLONIZACIJE			
<i>Micropan Normal</i>	S puhalom na površine	500 g/ _{teden}	Ponovimo 3x (trajanje 3 tedne)

<i>Micropan Biogas</i>	S puhalom na površine	170 g/teden	
<i>Micropan Biogas (100g tab)</i>	Skozi rešetke razporedimo po jami	10 tablet	Ponovimo 1x
FAZA VZDRŽEVANJA – trajanje: neomejeno			
<i>Micropan Normal</i>	S puhalom na površine	125 g/teden	
<i>Micropan Biogas</i>	S puhalom na površine	56 g/teden	
<i>Micropan Biogas (100g tab)</i>	Skozi rešetke razporedimo po jami	2,5 tablete / mesec	
PRED VSAKIM RAZVOZOM			
<i>Euroactiv Agro</i>	Pred vsakim razvozom stresemo neposredno v cisterno	25 g/m ³ gnojevke**	**Gostota gnojevke med 10 – 15 %

3.2 Prašiči

Priporočljivo je, da se tretmani izvajajo 2x tedensko (ponedeljek četrtek) pri čemer priporočeno tedensko doziranje razdelimo na 2 dela.

3.2.1 Plemenske svinje

Doziranje za 10 GVŽ (5.000kg žive teže)

Produkt	Način nanosa	Doziranje	Opombe
FAZA KOLONIZACIJE			
<i>Micropan Normal</i>	S puhalom na površine	500 g/teden	Ponovimo 3x (trajanje 3 tedne)
<i>Micropan Biogas</i>	S puhalom na površine	170 g/teden	
<i>Micropan Liqum Flow (50g tab)</i>	Skozi rešetke razporedimo po jami	20 tablet	Ponovimo 1x
FAZA VZDRŽEVANJA – trajanje: neomejeno			
<i>Micropan Normal</i>	S puhalom na površine	125 g/teden	

<i>Micropan Biogas</i>	S puhalom na površine	56 g / teden	
<i>Micropan Liqum Flow (50g tab)</i>	Skozi rešetke razporedimo po jami	5 tablet / mesec	
PRED VSAKIM RAZVOZOM			
<i>Euroactiv Agro</i>	Pred vsakim razvozom stresemo neposredno v cisterno	25 g/m ³ gnojevke**	**Gostota gnojevke med 3 – 5 %

3.2.2 Bekoni

Doziranje za 10 GVŽ (5000kg žive teže)

Produkt	Način nanosa	Doziranje	Opombe
FAZA KOLONIZACIJE			
<i>Micropan Normal</i>	S puhalom na površine	500 g / teden	Ponovimo 3x (trajanje 3 tedne)
<i>Micropan Biogas</i>	S puhalom na površine	150 g / teden	
<i>Micropan Liqum Flow (50g tab)</i>	Skozi rešetke razporedimo po jami	20 tablet	Ponovimo 1x
FAZA VZDRŽEVANJA – trajanje: neomejeno			
<i>Micropan Normal</i>	S puhalom na površine	125 g / teden	
<i>Micropan Biogas</i>	S puhalom na površine	50 g / teden	
<i>Micropan Liqum Flow (50g tab)</i>	Skozi rešetke razporedimo po jami	5 tablet / mesec	
PRED VSAKIM RAZVOZOM			
<i>Euroactiv Agro</i>	Pred vsakim razvozom stresemo neposredno v cisterno	25 g/m ³ gnojevke**	**Gostota gnojevke med 3 – 5 %

4 Pomen razvitih rešitev z opisom ukrepov, pravil, smernic, načinov ravnanja ali rešitev v praksi z vidika potencialnega končnega uporabnika, ki je kmetijsko gospodarstvo

4.1 Znižanje stroškov gnojenja

Z uporabo tretirane gnojevke se poveča njena agronomska vrednost – predvsem zaradi boljše dostopnosti in zadrževanja dušika. Ocenjeno je, da ob pravilni uporabi dodatkov kmet lahko prihrani približno 26 kg dušika na GVŽ/leto, kar ustreza okoli 94 kg mineralnega gnojila KAN, oziroma vrednosti 35,89 €. Letni strošek pripravkov znaša 35,60 €/GVŽ, kar pomeni, da se investicija povrne že v prvem letu uporabe.

4.2 Večja učinkovitost razvoza in rokovanja z gnojivko

Tretirana gnojevka se manj oziroma ne peni, ne tvori skorje, je homogena in pretočnejša. To pomeni manj težav pri mešanju in črpanju, manj obrabe opreme in hitrejšo pripravo na razvoz. Posledično se zmanjšajo stroški dela, poraba goriva in možnost zastojev zaradi tehničnih težav.

4.3 Zmanjšanje tveganj in pritiskov iz bližnje okolice

Zmanjšane emisije amonijaka pomenijo boljše mikroklimo v hlevu, manj obolenj dihal pri živalih in ljudeh, ter posledično nižjo porabo zdravil. Manjši vonj zmanjša pritožbe sosedov, kar prispeva k boljšemu sobivanju z lokalno skupnostjo. To še posebej koristi kmetijam v bližini naselij ali z omejenimi prostorskimi možnostmi.

4.5 Dolgoročna stabilnost in konkurenčnost

V času, ko se okoljske zahteve za kmetijstvo zaostrejejo (npr. glede emisij, izpiranja hranil, pogojev za dodelitev subvencij), uvedba takšne rešitve pomeni tudi proaktivno prilagoditev regulativi. Kmet, ki uporablja takšne postopke, je bolje pripravljen na prihodnje spremembe politik, hkrati pa izboljšuje svoj ugled in možnost vključitve v višje okoljske standarde (npr. ekološki prehod ali integrirana pridelava).

4.6 Pozitiven vpliv na dobrobit živali

Z izboljšano mikroklimo v hlevih se zmanjšujejo težave z dihalnimi boleznimi, izboljšuje se imunska odpornost živali in splošno počutje. Manj izhlapevanja pomeni tudi manj draženja dihal živali in ljudi, kar dolgoročno pripomore k boljši produktivnosti in nižjim veterinarskim stroškom.

5 Slikovno gradivo, ki ponazarja uporabo v okviru projekta razvitih rešitev
Odmerjanje potrebnih količin produktov.



Aplikacija tablet Micropan Biogas v jamo – skozi rešetke





Nanos praškastega produkta Micropan Normal po površinah hleva (2x tedensko – ponedeljek in četrtek)





Ustrezno količino Euroactiv Agro stremo neposredno v cisterno za gnojevko tik pred razvozom.



PRILOGA 1: Primer izračuna potrebnih količin glede na število GVŽ

TABELA DOZIRANJ GLEDE NA ŠTEVILO GVŽ – GOVEDO (1 – 20 GVŽ)

1. faza KOLONIZACIJE

ponovimo 6x: v PONEDELJEK in ČETRTEK

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MICROPAN NORMAL (g)	25	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
MICROPAN BIOGAS TAB (št.)	2	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40

2. faza VZDRŽEVANJA

IZVAJAMO TEDENSKO – če je le mogoče razdelimo na 2 tretiranja

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MICROPAN NORMAL (g)	12,5	63	75	88	100	113	125	138	150	163	175	188	200	213	225	238	250

DOZIRAMO MESEČNO

MICROPAN BIOGAS TAB (št.)	0,25	1,3	1,5	1,8	2	2,3	2,5	2,8	3	3,3	3,5	3,8	4	4,3	4,5	4,8	5
----------------------------------	------	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	---

LETNA POTREBA - VZDRŽEVANJE

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MICROPAN NORMAL (g)	0,66	3,3	3,9	4,6	5,2	5,9	6,5	7,2	7,8	8,5	9,1	9,8	10	11	12	12	13
MICROPAN BIOGAS TAB (št.)	3	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60

TABELA DOZIRANJ GLEDE NA ŠTEVILO GVŽ – GOVEDO (21 – 36 GVŽ)

1. faza KOLONIZACIJE

ponovimo 6x: v PONEDELJEK in ČETRTEK

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
MICROPAN NORMAL (g)	25	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	825	850	875	900
MICROPAN BIOGAS TAB (št.)	2	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72

2. faza VZDRŽEVANJA

IZVAJAMO TEDENSKO – če je le mogoče razdelimo na 2 tretiranji

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
MICROPAN NORMAL (g)	12,5	263	275	288	300	313	325	338	350	363	375	388	400	413	425	438	450
DOZIRAMO MESEČNO																	
MICROPAN BIOGAS TAB (št.)	0,25	5,3	5,5	5,8	6	6,3	6,5	6,8	7	7,3	7,5	7,8	8	8,3	8,5	8,8	9

LETNA POTREBA VZDRŽEVANJE

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
MICROPAN NORMAL (g)	0,66	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20	21	21	22	23	23
MICROPAN BIOGAS TAB (št.)	3	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	93	96	99	102	105	108

TABELA DOZIRANJ GLEDE NA ŠTEVILO GVŽ – PRAŠIČI (1 – 20 GVŽ)

1. faza KOLONIZACIJE

ponovimo 6x: v PONEDELJEK in ČETRTEK

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MICROPAN NORMAL (g)	25	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
MICROPAN LIQUAM FLOW -TAB (št.)	4	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80

2. faza VZDRŽEVANJA

IZVAJAMO TEDENSKO – če je le mogoče razdelimo na 2 tretiranj

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MICROPAN NORMAL (g)	12,5	63	75	88	100	113	125	138	150	163	175	188	200	213	225	238	250
DOZIRAMO MESEČNO																	
MICROPAN LIQUAM FLOW -TAB (št.)	0,5	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

LETNA POTREBA VZDRŽEVANJE

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MICROPAN NORMAL (g)	0,66	3,3	3,9	4,6	5,2	5,9	6,5	7,2	7,8	8,5	9,1	9,8	10	11	12	12	13
MICROPAN LIQUAM FLOW -TAB (št.)	6	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120

TABELA DOZIRANJ GLEDE NA ŠTEVILO GVŽ – PRAŠIČI (21 – 36 GVŽ)

1. faza KOLONIZACIJE

ponovimo 6x: v PONEDELJEK in ČETRTEK

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
MICROPAN NORMAL (g)	25	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800	825	850	875	900
MICROPAN LIQUAM FLOW -TAB (št.)	4	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144

2. faza VZDRŽEVANJA

IZVAJAMO TEDENSKO – če je le mogoče razdelimo na 2 tretiranji

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
MICROPAN NORMAL (g)	12,5	263	275	288	300	313	325	338	350	363	375	388	400	413	425	438	450

DOZIRAMO MESEČNO

MICROPAN LIQUAM FLOW -TAB (št.)	0,5	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18
---------------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

LETNA POTREBA VZDRŽEVANJE

IZDELEK ↓ ŠT. GVŽ →	1	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
MICROPAN NORMAL (g)	0,66	14	14	15	16	16	17	18	18	19	20	20	21	21	22	23	23
MICROPAN LIQUAM FLOW -TAB (št.)	6	126	132	138	144	150	156	162	168	174	180	186	192	198	204	210	216