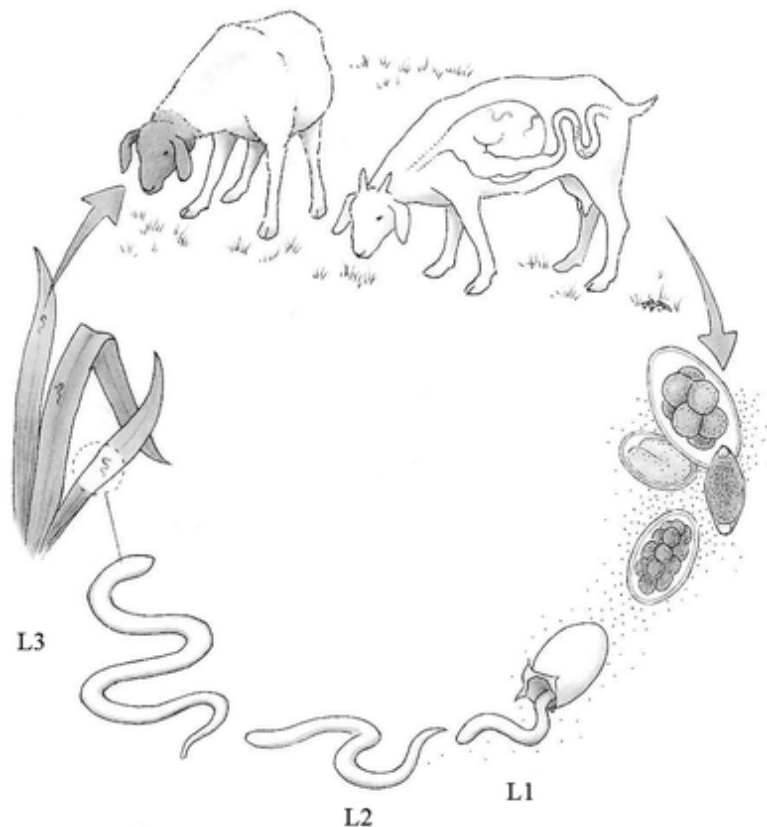


# Tehnologija paše, kot orodje za zmanjšanje okužb z zajedavci



A. Cividini

Izobraževanje za rejce koz,  
Domžale, 5.2.2024

# Zajedavske bolezni - paraziti

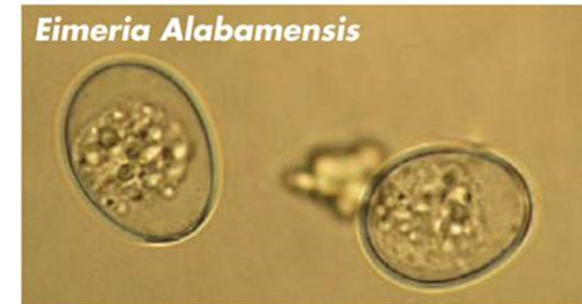
Zajedavci izkoriščajo svojega gostitelja!

- Notranji zajedavci – naseljujejo notranje organe
  - Protozoji (Kokcidiji)
  - Sesači ali metljaji
  - Valjasti zajedavci ali nematodi (gastrointestinalni, pljučni)
  - Trakulje
- Zunanji zajedavci – naseljujejo se na površju živali

Eden največjih problemov bolezni pri pašnih živalih po vsem svetu!

Nadzor nad paraziti postaja resna skrb zlasti pri drobnici!

Hiter razvoj odpornosti parazitov na učinkovine v antihelmintikih!



*Fasciola hepatica* –  
**veliki metljaj**



*Dicrocoelium lanceatum* –  
**mali metljaj**



# Nematodi – valjasti zajedavci

- Gliste in njim podobni zajedavci
- Valjaste ali cevaste oblike
- Najpogostejše **želodčno-črevesne gliste**
- Razmnoževanje: z jajčeci in invazijskimi ličinkami
- Samice večje od samcev
- Naseljujejo prebavila, požiralnik, želodec, črevesje, telesne votline, pljuča, mišice, očesne veznice
- Povzročajo: vnetja prebavil, poškodbe na jetrih, mišicah in pljučih
- Znaki bolezni: slabši prirast, driske, hiranje, pljučnice

- *Strongylida, Strongyloides spp.*

## **STRONGILOIDOZA**

- *Nematodirus spp., Trichostrongylus spp., Ostertagia spp., Haemonhus spp.*

## **TRIHOSTRONGILIDOZA**

- *Protostrongylidae spp.* – **mali pljučni zajedavci**
- Diktiokaulusi – **veliki pljučni zajedavci**

Prisotnost zajedavcev v vzorcih iztrebkov ovc (n=616) in koz (n=264) pred zdravljenjem v Sloveniji (Ježek in sod., 2017)

Zajedavci		Število in delež (%) pozitivnih vzorcev		
Eimeria spp.	ovce	502	(81,5)	→ KOKCIDIOZA
	koze	253	(95,8)	
Strongylida	ovce	552	(89,6)	→ STRONGILOIDOZA
	koze	225	(85,2)	
Strongyloides spp.	ovce	71	(11,5)	
	koze	26	(9,8)	
Nematodirus spp.	ovce	150	(24,3)	→ TRIHOSTRONGILIDOZA
	koze	15	(5,7)	
Moniezia spp.	ovce	96	(15,6)	→ TRAKULJAVOST
	koze	19	(7,2)	

# Strongiloidoza

*Strongylida, Strongyloides spp.*

- Hlevska zajedavska bolezen sesnih živali (vlažni, zanemarjeni hlevi)
- Glista, velika nekaj mm
- Naseljujejo tanko črevo (driske, bljuvanje)
- Ličinke v iztrebkih – v gostitelja lahko prodrejo skozi kožo – so tudi v mleзивu (preidejo na plod tudi že med brejostjo)
- Jagnjeta driskajo, hirajo, postanejo slabokrvna in tudi poginejo
- Štetje jajčec v iztrebkih



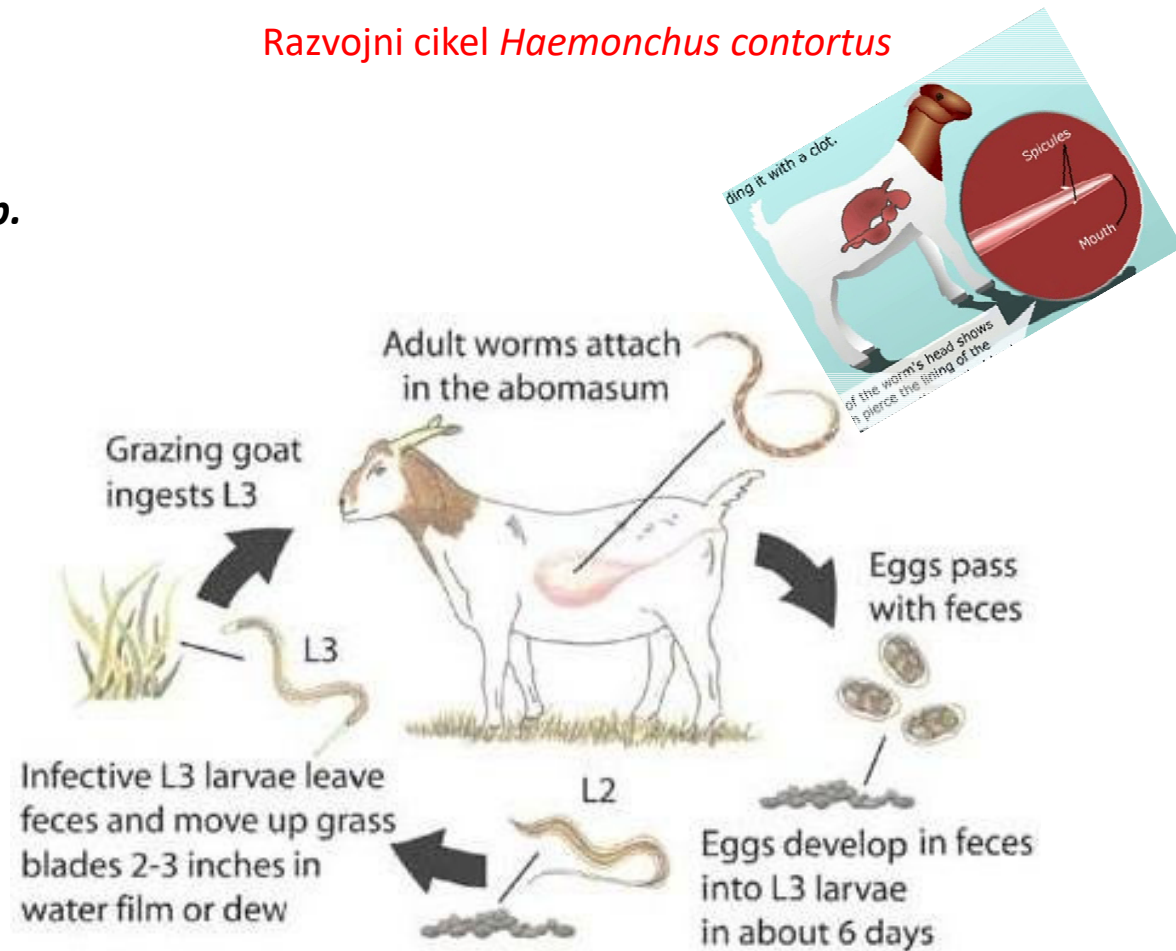
Strongyloides spp.

# Trihostrongilidoza

*Nematodirus spp., Trichostrongylus spp., Ostertagia spp., Haemonchus spp.*

- Več vrst, majhni, veliki tudi v cm
- Naseljujejo sluznico želodca in tanko črevo
- Prehranjujejo se s krvjo gostitelja
- Vse vrste se razmnožujejo z invazijskimi ličinkami
- Na paši, ličinke zelo gibljive, po rosnih rastlinah navzgor
- Ličinke so odporne: tudi do  $-20^{\circ}\text{C}$
- Znaki bolezni: driska (vodena, rumenozelena), slabokrvnost, vodenica

Razvojni cikel *Haemonchus contortus*



# Pljučni zajedavci (pljučne gliste)

## *Protostrongylidae spp.* – **mali pljučni zajedavci**

- Z iztrebki se izločajo ličinke
- Svetle do prozorne
- Potrebujejo vmesnega gostitelja:  
-suhozemni polži brez hišic
- Živali požro ličinke s polži vred
- Ličinke naselijo pljuča (1-7 dni)
- Dozorevanje v pljučih (8-25 dni)
- Ličinke spolno dozori (26-60 dni)
- Izločanje odrslih zajedavcev (61-90 dni)

## Diktiokaulusi – **veliki pljučni zajedavci**

- Nitasti, 8-11 cm
- Ležejo ličinke in ne jajčec
- Mlečno bele barve
- Izločijo se z iztrebki
- Zunaj se 2x prelevijo do invazijske stopnje
- Premikajo se po rastlinah, vlažnih površinah
- Ličinke naselijo pljuča

Povzročajo: Parazitski bronhitis in pljučnice

Znaki: kašelj na paši

# Odpornost parazitov na zdravila

Zdravila za zatiranje **nematod** spadajo v 3 razrede po vsem svetu (Waller, 2006):

1. Benzimidazoli
2. Imidotiazoli
3. Makrociklični laktoni



**ODPORNOST** nematod  
NA VSE 3 SKUPINE  
**PO VSEM SVETU**

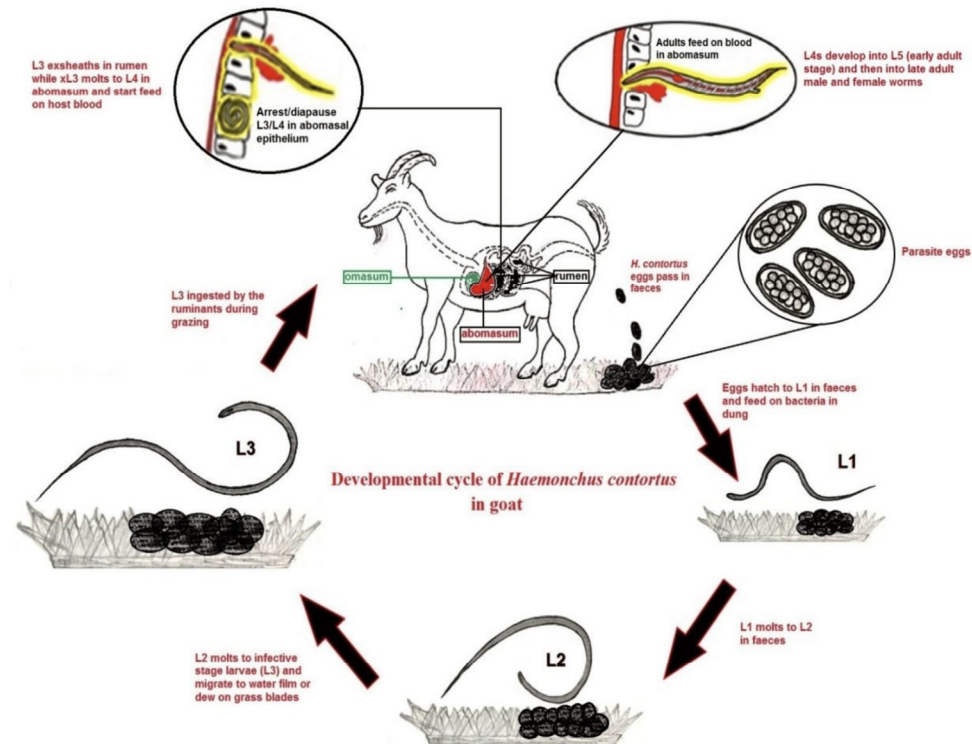


**ZATIRANJE**  
**NI UČINKOVITO**  
ČE SE UPORABLJA  
**SAMO ENA METODA**  
ZATIRANJA



# Kombiniranje metod za zatiranje parazitov

## Razvojni cikel zajedavca



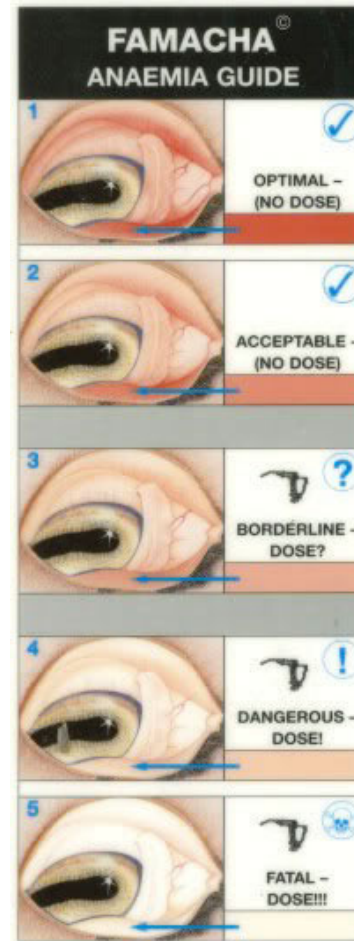
STRATEGIJA  
UPRAVLJANJA  
PAŠE

BIOLOŠKA  
KONTROLA

PAŠNIK = POVEZAVA med prosto živečimi oblikami parazitov in fazo zajedavca v notranjosti gostitelja

# Preventivni ukrepi

- Ustrezna diagnostika (Koprološke analize, klinični pregled živali, anamneza, krvne in druge preiskave)
- Ustrezna oskrba živali (uravnotežen obrok)
- Vzdrževanje zoonigijskih razmer (čist in suh nastil)
- Opazovanje živali – telesna kondicija
- Upravljanje s pašo



# Strategija upravljanja paše

- Padavine in T → Število in porazdelitev parazitov
- Obnašanje pašnih živali
- Izpostavljenost živali prejšnjim infekcijam
- Fiziološka faza v kateri je žival



- “Čiste” živali na “čisti” pašnik (mlade živali)
- Menjava čredink
- Kombinirana paša z drugimi vrstami
- Zmanjšamo obremenitev živali na pašniku
- Izogibanje paši v deževnem vremenu
- Kombinacija košnje in paše
- Vzdrževanje napajalnih mest
- Apnenje

# Pašno-košna raba

Najbolj varne so čredinke, kjer je bila predhodna raba košnja

- Najprej popasemo površine, ki so bile jeseni košene zadnje
- Najprej pokosimo površine, ki so bile nazadnje v jeseni popasene – na teh površinah se priporoča paša šele junija
- Počivanje čredinke najmanj 6-8 tednov
- S košnjo – “odpremo” površine in omogočimo da sonce s svetlobo in toploto in izsušitvijo uniči ličinke.

Sistem za ravninska območja

Št. čredink odvisno od velikosti površin (28/2)

Preprečimo širjenje nezaželenih plevelov

Čistilna košnja

**Spomladi** paša v čredinkah od 1-6 (april, maj), I. in II. obhod

Čredinke od 7-15 se kosijo v tedenskih razmikih

**Poleti** paša v čredinkah od 7-15 (junij, julij), III. In IV. obhod

Pokošene čredinke od 1-6

**Avgust:** starejše živali počistijo 7-15, mladice pasejo 1-6

**Jeseni:** koze pasejo vsako čredinko 1-2 dneva, lahko jih razdelimo v več skupin



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Apr	I	p	p	p	p	p	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-
maj	II	p	p	p	p	p	p	k	k	k	k	k	k	k	k	k
jun	III	k	k	k	k	k	k	p	p	p	p	p	p	p	p	p
jul	IV	k	k	k	k	k	k	p	p	p	p	p	p	p	p	p
avg		p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p	p
Sep		k	k	k	k	k	k	p	p	p	p	p	p	p	p	p

Za 1,5 kg SS iz paše (pri višini ruše 10 cm) potrebujemo 10 m<sup>2</sup> površine na dan na kozo

# Paša v čredinkah

- Kjer košnja ni mogoča
- Uredimo več čredink !
- Spomladi še hladnejše vreme – življenjski cikel 6-8 tednov
- Poletni življenjski cikel je lahko krajši (tudi samo 8 dni), potrebujemo več čredink (vsaj 6)



# Sistem čredinske paše s kombinacijo vrst

## 1.) Razdelitev v 3 čredinke:



se menja vsako leto: govedo/koze/košnja

- Ista vrsta pride na isto površino le vsako tretje leto:
  - ugodno za rušo
  - Možnost okužbe z zajedavci je zmanjšana, vendar še vedno prisotna med letom!
  - Ponavadi premalo površin (1/3 površin ne zadostuje za konzerviranje krme)

# Sistemi čredinske paše

## 2.) Razdelitev površine v več čredink (8)

- Paša v vsaki čredinki traja 2 ali 3 dni
- Različno velike, ne premajhne zaradi košnje

- Izgube zaradi tlačjenja so manjše
- Primerna višina ruše je 10-15 cm
- Trava ob ugodnih pogojih do te višine zraste v 14 dneh, v jeseni 3-4 tednih





# Sistemi čredinske paše

## 3.) Vključitev planinske paše

- Razdelitev površin v 2 do 3 čredinke
- Spomladi pasemo na 2 čredinkah
- Spomladi na eni samo kosimo (april, maj)
- Od začetka junija pasemo na planinskih pašnikih
- Površine na kmetiji so namenjene košnji
- Preden se vrnejo s planine vsaj 3 tedne prej pokosimo površino, kjer se bodo pasle, da bo paša bogata
- V jeseni so na kmetiji za pašo uporabne vse površine



# Kombinirana paša z drugimi vrstami

## 1. Paša dveh ali več vrst hkrati

- Kombinacija govedo in koze:

- trava, detelje in grmičevje

- povečajo se zahteve po managementu

- Kombinacija ovce in koze:

- trava, detelje, zeli, grmičevja

- manjše potrebe po managementu

## 2. Paša dveh ali več vrst v časovnem

- Najprej pasem eno vrsto (ostanki)

- Nato pasemo drugo vrsto, ki ostanke očisti

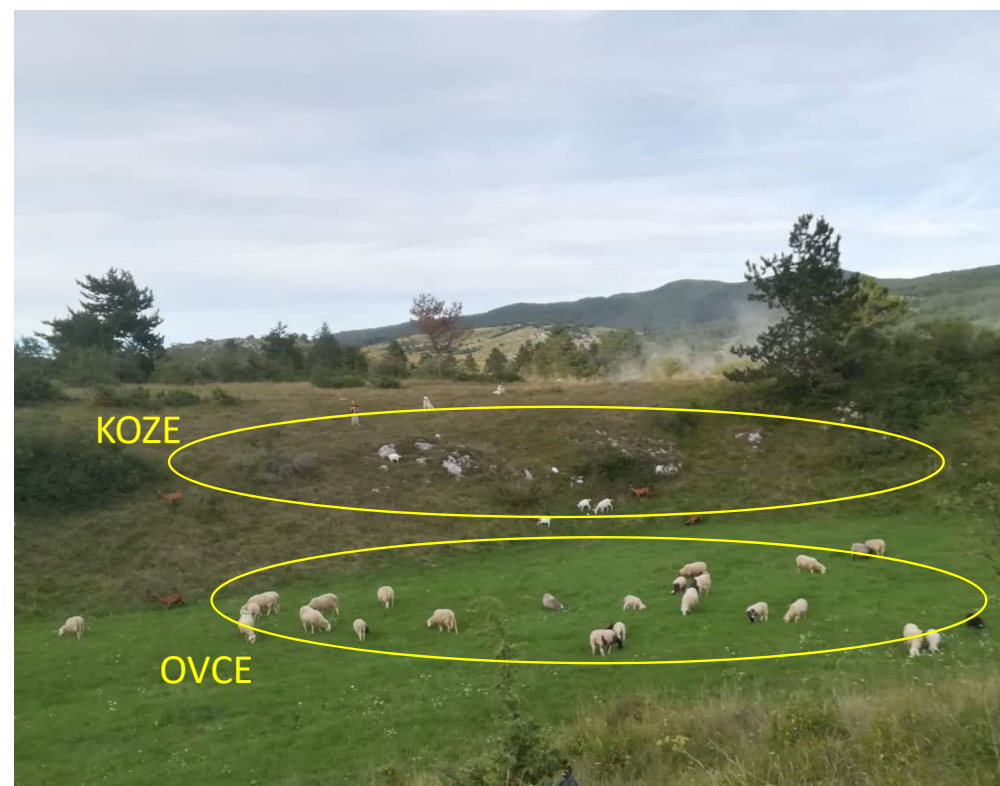
- Primer: pašnik z mnogocvetno ljuljko in belo deteljo (najprej koze, ki puščajo belo deteljo, nato ovce, ki belo deteljo popasejo)



# Kombinirana paša ovce/koze

## Ovce se pasejo, koze prebirajo, smukajo

- Koze pojedjo do 2/3 zelinja, ki ga ovce ne pasejo
- S tem ne izpodrivajo ovc, ovcam še vedno ostane dovolj paše, ki jo rade jedo (masa razpoložljivega zelinja namenjenega ovcam je samo delno zmanjšana, če so na pašniku prisotne tudi koze)
- V tem primeru predstavlja odrasla koza samo 0.25% GVŽ ovce
- Učinkovita: če dovolj različne krme, da pokrijejo svoje prehranske potrebe



# Kombinirana paša ovce/koze

- Koze imajo dokaj ozek gobec, ki ga lahko široko odprejo
- Koze imajo bolj gibčne ustnice in gibljiv jezik, kar omogoča selektivno pašo
- Koze imajo relativno večjo žlezo slinavko, ki proizvaja več redke sline (več prebavnih proteinov)
- Koze imajo prilagojeno prebavo rastlinskim sekundarnim metabolitom (tanini)
- Koze imajo večjo intenzivnost prežvekovanja (bolj intenzivno prežvečijo delce) zaradi večje frekvence žvečenja
- Koze imajo večjo skupno površino zob, namenjeno drobljenju hrane
- Koze lahko prilagodijo kapaciteto prebavil glede na vsebnost vlaknine v krmi

# Kombinirana paša ovce/koze

- Koze in ovce se pasejo dlje kot govedo  
-5-9 ur/dan
- Za prežvekovanje porabijo več časa, kot govedo  
- 3-8 ur/dan
- Prehodijo različne razdalje, odvisno od velikosti pašnika, vendar več kot govedo
- V primeru kombinirane paše, se zadržujejo v dveh ločenih skupinah (ovce posebej in koze posebej)

# Kombinirana paša ovce/koze in obtežba

- Optimalna obtežba, upoštevamo:
  - botanična sestava
  - razpoložljiva količina paše
  - prekrivanje prehranskih potreb med vrstama (manjše kot je prekrivanje potreb, večja je lahko obtežba)

Z uporabo spodnje formule lahko preverimo ali je naša trenutna obtežba primerna:

$$\begin{aligned} & \text{število živali/ha ene vrste} \times \left( \frac{100 - \% \text{ preh. prekrivanje}}{100} \right) \\ & + \text{število živali/ha ene vrste} \times \left( \frac{\% \text{ preh. prekrivanje} \times 0,5}{100} \right) \end{aligned}$$

Primeri za izračun obtežbe v kombinirani rabi glede na botanično sestavo, razpoložljivost in PP (Animut in Goetsch, 2008)

Primer	Botanična sestava (%)			Razpoložljiva količina paše	PP* (%)	Obtežba-ločena pašene vrste (število/ha)		Obtežba-kombinirana paša (število/ha)		
	trave	Detelje, zeli	grmičevje			ovce	koze	ovce	koze	skupaj
1	60	20	20	zmerna	50	15,2	12,7			
2	100	0	0	majhna	100	7,6	7,6	3,8	3,8	7,6
3	0	0	100	zmerna	100	5,1	7,6	2,6	3,8	6,4
4	0	100	0	velika	100	15,2	17,8	7,6	8,9	16,5
5	80	20	0	majhna	85	7,6	7,6	4,4	4,4	8,8
6	30	20	50	velika	35	10,1	15,2			
7a	20	20	60	zmerna	40	10,1	15,2			
7b	45	25	30	zmerna	60	12,7	12,7	2,6	15,2	17,8
7c	70	30	0	zmerna	80	15,2	12,7	9,1	7,6	16,7

# Kombinirana paša ovce/koze

## prednosti

- Manjša okužba z zajedavci, ker je obremenitev pašnika z živalmi iste vrste manjša
- Lahko izboljša proizvodne rezultate ene vrste ali obeh (večji prirast jagnjet, ki so se pasla za kozami)
- Dolgoročni potencial za izboljšanja botanične sestave travne ruše
- Kontrola nad škodljivimi rastlinami (koze)
- Dolgoročno izboljšamo zdravje živali
- Povečevanje trajnostne rabe v živinoreji



Hvala za pozornost in uspešno rejo!

