

ZAKLJUČNO POROČILO
O REZULTATIH OPRAVLJENEGA RAZISKOVALNEGA DELA
NA PROJEKTU V OKVIRU CILJNEGA RAZISKOVALNEGA
PROGRAMA (CRP)
»ZAGOTOVIMO.SI HRANO ZA JUTRI« 2011 – 2020«

I. Predstavitev osnovnih podatkov raziskovalnega projekta

1. Šifra projekta:

V4-2012

2. 1. Naslov projekta v slovenskem jeziku:

Razvoj trajnostnih konceptov gradenj hlevov

2.2. Naslov projekta v angleškem jeziku:

Development of sustainable barn construction concepts

3. Ključne besede projekta

3.1. Ključne besede projekta v slovenskem jeziku:

hlevi, govedo, prašiči, drobnica, perutnina, konji

3.2. Ključne besede projekta v angleškem jeziku:

barns, cattle, pigs, small ruminants, poultry, horses

4. Šifra ter ime in priimek vodje projekta:

Izr. prof. dr. Marija Klopčič

5. Naziv nosilne raziskovalne organizacije:

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

5.1. Seznam sodelujočih raziskovalnih organizacij (RO):

- Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta (Oddelek za zootehniko)
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede
- Univerza v Novem mestu, Fakulteta za ekonomijo in informatiko
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo
- KGZS – Kmetijsko gozdarski zavod Ptuj
- KGZS – Kmetijsko gozdarski zavod Murska Sobota

6. Raziskovalno področje po šifrantu ARRS¹:

4.02.03

4 BIOTEHNIKA

4.02 Živalska produkcija

4.02.03 Etologija in tehnologija v živinoreji

7. Raziskovalno področje po šifrantu FOS²:

4.02

4 Kmetijske vede in veterina

4.02 Znanosti o živalih in mlekarstvu

8. Sofinancer/sofinancerji:

[Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano](#)

II. Vsebinska struktura zaključnega poročila o rezultatih raziskovalnega projekta v okviru CRP

1. Cilji projekta:

1.1. Ali so bili cilji projekta doseženi? (v izbran kvadrater vtispi črko x)

a) v celoti

b) delno

c) ne

Če b) in c), je potrebna utemeljitev.

1.2. Ali so se cilji projekta med raziskavo spremenili?

a) da

b) ne

Če so se, je potrebna utemeljitev:

¹ Spletni naslov šifrantu ARRS: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/sif-vpp.asp>

² Spletni naslov šifrantu FOS: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/klasif-znan-FOS.asp>

2. Izvleček vsebinskega poročila o realizaciji predloženega programa dela ³:

Velika večina hlevov za različne vrste in kategorije živali v Sloveniji je starejše izgradnje. Ti hlevi so manjši in lokacijska postavitve le redkokdaj omogoča samo širitev hleva. Prav tako je v njih nameščena zastarela oprema, kar pomeni slabe pogoje dela za rejce in prav tako slabše pogoje za počutje živali. Trajnostni razvoj, ki vključuje okoljske in podnebne razmere ter poudarja dobrobit živali, pridobiva čedalje večji pomen pri razvoju kmetijstva in živinoreje. Načini reje živali se prilagajajo tudi zahtevam družbe, pri čemer je pomembno poznavanje mnenja potrošnikov glede namestitve živali v oskrbi rejcev. Glede na to, da doslej za večino vrst in kategorij rejnih živali nismo imeli podatka o tem, kakšni sistemi uhlevitve prevladujejo, v kakšnem stanju so hlevi, kakšna oprema je v njih, še manj pa kateri dejavniki tveganja za dobrobit živali so v največji meri prisotni, je bilo potrebno narediti popis stanja hlevov na (reprezentativnem) vzorcu kmetij.

Cilji projekta so bili:

- pregledati obstoječe stanje hlevov (vrsta in število živali, tip reje, konstrukcija, oprema, molzna tehnika, krmna tehnika, klima in vpliv na živali, izkoriščanje odpadnih snovi) in definirati deficitarna področja ter opredeliti največji potencial za izboljšanje pri mešanih in čistih živinorejskih kmetijah,
- razviti modele oziroma smernice za hleve za rejo, ki bodo ekonomsko in okoljsko upravičeni, krajinsko skladni s prostorom, turistično atraktivni in tržno sprejemljivi (sprejeti s strani potrošnikov) in bodo v največji meri upoštevali obstoječi stavbni fond, domači material (npr. les) in opremo ter znanje,
- spodbuditi male in srednje kmetije, da obnovijo, rekonstruirajo, dogradijo, posodobijo hleve za rejo na področju govedoreje, prašičereje, konjereje, perutnine in drobnice.

S pridobitvijo posnetka stanja hlevov za rejne živali v Sloveniji, smo pridobili možnost za postavitve smernic za izboljšanje sistemov uhlevitev z vidika zdravja, počutja in dobrobiti živali, pozitivnih učinkov na okolje z vidika zmanjšanja toplogrednih plinov in izboljšanja mikro-klime hlevov, večje učinkovitosti, varnosti in manjše porabe časa, kar se bo odrazilo na sistemih hlevov, ki bodo živalim in okolju prijazni ter bodo pozitivno sprejeti tako pri rejcih, kot tudi pri potrošnikih. Zbrani podatki bodo služili za lažje odločitve o potrebah celotnega sektorja živinoreje v Sloveniji.

V **prvem delovnem sklopu** z naslovom *Popis stanja hlevov za različne vrste domačih živali - deficitarna področja ter potencial za izboljšanje* smo oblikovali vprašalnik za posamezna področja: naloga 1 (govedo), naloga 2 (prašiči), naloga 3 (drobnica), naloga 4 (perutnina) ter izvedli popis na izbranem številu kmetij, ki se ukvarjajo z rejo krav molznic, krav dojilj, pitanja bikov, prašičev, mlečnih ali mesnih pasem ovac in koz, kokoši nesnic ter konjev po različnih regijah na različno velikih kmetijah (n = 500). Rezultat je vprašalnik za popis stanja in poročila po posameznih speciesih, ki vključujejo rezultate popisa stanja na kmetijah, ki so bile pripravljene sodelovati.

V **drugem delovnem sklopu** z naslovom *Razvoj modelov, smernic in standardov za živalim in okolju prijaznih ter ekonomsko zanimivih sistemov reje* smo najprej pregledali literaturo, vezano na tematiko projekta v smislu trendov pri gradnji in ureditvi hlevov za posamezne speciese – pregled je bil narejen ločeno po speciesih. Nato smo preverili minimalne zahteve zakonskih omejitev in

³ Na tem mestu je potrebno napisati izvleček vsebinskega raziskovalnega poročila -študije, ki je obvezen element tega obrazca (Priloga 1). V izvlečku mora biti na kratko predstavljen program dela z raziskovalno hipotezo in metodološko-teoretičen opis raziskovanja pri njenem preverjanju ali zavračanju vključno s pridobljenimi rezultati projekta.

optimalnih standardov za rejo posameznih speciesov in kategorij znotraj le-teh. V nadaljevanju smo pripravili izhodišča, usmeritve in priporočila za novogradnje in adaptacije hlevov za govedo, prašiče, drobnico, kokoši nesnice in konje. Na koncu tega sklopa smo se fokusirali na prikaz primerov dobrih praks na področju gradnje hlevov in uporabe kmetijske tehnike v Sloveniji in v tujini.

V **tretjem delovnem sklopu** z naslovom *Optimizacija procesov in inovativnih rešitev (vezanih na krmljenje, odstranjevanje izločkov, izboljšanje mikroklima,...)* smo na podlagi popisa hlevov izdelali nabor tehnoloških rešitev posameznih delovnih procesov v uporabi. Ti so razdeljeni na posamezne vrste živali. Pripravili smo predlog možnih tehnoloških rešitev za posamezne delovne procese s poudarkom na inovativnosti rešitev. V okviru tega sklopa smo pripravili tudi nekaj inovativnih rešitev, ki nakazujejo trend prihodnjega razvoja na živinorejskih. Izdelani so bili konkretni predlogi izboljšanja procesa avtomatskega krmljenja za različne tipe krmljenja. Z izboljšanim procesom se zahteva po prostoru za krmilno mizo zmanjša za 50%, kar poceni gradnjo in zmanjša obremenitev okolja. Izdelan je bil konkreten predlog zamenjave fosilnih goriv/pogonskih agregatov z električnimi v procesu priprave krmne mešanice, kar ima ugoden vpliv na varovanje okolja in manjšo porabo energije.

V **četrtm delovnem sklopu** z naslovom *SWOT analiza z rejci in pričakovanja potrošnikov (anketa/Con-joint s potrošniki) glede namestitve domačih živali* smo proučevali probleme nepoznavanja preferenc s strani potrošnikov in rejcev, ki so ključni za sprejemanje novosti na področju namestitve živali. Ključni cilj je bil ugotoviti, kakšno percepcijo imajo potrošniki in rejci o namestitvi živali. Da bi pridobili tako posplošujoče kot tudi poglobljene informacije o **percepciji potrošnikov** smo za zbiranje podatkov uporabili anketiranje s pomočjo on-line vprašalnika. Za anketiranje smo uporabili spletni reprezentativen vzorec slovenske populacije glede na osnovne demografske podatke (spol, starost, regija). Anketa je bila izvedena z uporabo spletnega panela pri več kot 600 udeležencih. Da bi pridobili informacijo o **percepciji rejcev** o načinih namestitve živali, smo izvedli anketo, ki je vključevala SWOT analizo oziroma analizo prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti načinov namestitve živali. Za anketiranje smo uporabili vzorec slovenskih kmetov, ki je vključeval različne velikosti kmetijskega gospodarstva (majhne, srednje in velike kmetije), rejce različnih vrst domačih živali (rejci goveda, prašičev, konj in drobnice) ter tudi posebno skupino ekoloških kmetov. Pri tem vprašalniku je sodelovalo okoli 500 rejcev. Rezultati so prikazani v poročilu »Študija pričakovanj rejcev in potrošnikov ter SWOT analize rejcev glede različnih sistemov namestitve živali«.

V okviru **petega delovnega sklopa** z naslovom *Komunikacija in diseminacija* smo izvedli veliko število on-line delovnih sestankov po posameznih speciesih in z vsemi člani konzorcija vezano na popis stanja hlevov po posameznih speciesih in priprave novih smernic, standardov ter predlogov za izboljšave. V tem obdobju smo pripravili številne znanstvene in strokovne prispevke, predstavili rezultate projekta na različnih domačih in mednarodnih konferencah, strokovnih srečanjih rejcev, pripravili in predstavili smo tudi prispevke za 30. Posvetovanje o prehrani domačih živali "Zadravčeve - Erjavčeve dneve", ki smo jih predstavili na posvetu 17. in 18. novembra 2022. V okviru tega projekta so bile narejene številne magistrske (4) in diplomske (26) naloge, katerih mentorji so bili sodelavci tega projekta.

3. Izkoriščanje dobljenih rezultatov:

3.1. Kakšen je potencialni pomen rezultatov in učinkov vašega raziskovalnega projekta⁴:

S pridobitvijo posnetka stanja hlevov na izbranem številu kmetij v Sloveniji smo pridobili možnost za postavitev smernic za izboljšanje sistemov uhlevitev z vidika zdravja, počutja in dobrobiti živali, ki so v oskrbi rejcev, pozitivnih učinkov na okolje z vidika zmanjšanja toplogrednih plinov in izboljšanja mikro-klime hlevov, večje učinkovitosti, varnosti in manjše porabe časa, kar se bo odrazilo na sistemih hlevov, ki bodo živalim in okolju bolj prijazni ter bodo pozitivno sprejeti tako pri rejcih, kot tudi pri potrošnikih. Zbrani podatki tega projekta bodo v pomoč pri lažjih odločitvah o potrebah celotnega sektorja živinoreje v Sloveniji.

Z izboljšanjem sistemov namestitve in vhlevitve živali, ki so v oskrbi rejcev, bomo predvidoma doprinesli k izboljšanju same gospodarnosti reje, poleg tega bi bili proizvodi iz kmetij, ki bi zagotavljali nadstandarde vezane na dobrobit živali, zmanjšanje emisij toplogrednih plinov – skratka proizvodi, ki bi prihajali iz sistemov namestitve, ki bi bili živalim in okolju prijazni, zanimivi tudi za določeno skupino. Z inovativnimi rešitvami ekonomsko učinkovitih hlevov, ki bodo prijazni za živali in rejca bomo spodbudili mlade za prevzemanje in preusmeritve manjših kmetij, ker bi lahko ustvarili dodano vrednost s proizvodi živalskega porekla (mleko, meso, jajca) in si tako ustvarili dodatno delovno mesto na kmetiji. Hkrati pa bi na trgu lahko ponudili kakovostne proizvode iz slovenskih kmetij. Projekt prispeva k razvoju gospodarstva tako, da bo dejansko identificiral, kako potrošniki in rejci percipirajo različne sisteme namestitve živali in tako omogočil snovalcem politike in drugim deležnikom ugotoviti, kakšne sisteme namestitve živali je smotrno podpirati. SWOT analiza je pomemben indikator stališč kmetov o uvajanju sistemov namestitve živali.

APLIKATIVNI REZULTATI, doseženi (delno ali v celoti) v okviru projektnih aktivnosti

F.01 pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin

F.02 pridobitev novih znanstvenih spoznanj

F.03 večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja

F.04 dvig tehnološke ravni

F.05 sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja

F.07 izboljšanje obstoječega izdelka

F.09 razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije

F.10 izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije

F.11 razvoj nove storitve

F.12 izboljšanje obstoječe storitve

F.14 izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov

F.17 prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso

F.18 posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)

F.23 razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev

F.24 izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev

⁴ Vpišete lahko več odgovorov. Uporabite šifrant rezultatov pod točko F, učinkov pod točko G), ki je dostopen na spletnem naslovu: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/inc/sif-razisk-rezult.pdf>

- F.25 razvoj novih organizacijskih in upravljaljskih rešitev
- F.26 izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljaljskih rešitev
- F.27 prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine
- F.30 strokovna ocena stanja
- F.31 razvoj standardov
- F.34 svetovalna dejavnost

UČINKI APLIKATIVNIH REZULTATOV projekta na navedena področja

G.01 razvoj visoko-šolskega izobraževanja

- G.01.01 razvoj dodiplomskega izobraževanja
- G.01.02 razvoj podiplomskega izobraževanja
- G.01.03 drugo – razvoj vseživljenjskega izobraževanja za rejce in kmetijske svetovalce

G.02 gospodarski razvoj

- G.02.01 razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu
- G.02.02 širitev obstoječih trgov
- G.02.03 znižanje stroškov proizvodnje
- G.02.04 zmanjšanje porabe materialov in energije
- G.02.05 razširitev področja dejavnosti
- G.02.06 večja konkurenčna sposobnost
- G.02.08 povečanje dobička
- G.02.09 nova delovna mesta
- G.02.10 dvig izobrazbene strukture zaposlenih
- G.02.11 nov investicijski zagon

G.03 tehnološki razvoj

- G.03.01 tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti
- G.03.02 tehnološko prestrukturiranje dejavnosti
- G.03.03 uvajanje novih tehnologij
- G.03.04 drugo – digitalizacija sistemov v živinoreji (avtomatizacija, roboti, senzorji)

G.04 družbeni razvoj

- G.04.01 dvig kvalitete življenja
- G.04.02 izboljšanje vodenja in upravljanja
- G.04.06 drugo – izboljšanje odnosa / poznavanje družbe do živinoreje

G.05 ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete

G.06 varovanje okolja in trajnostni razvoj

G.07 razvoj družbene infrastrukture

- G.07.01 informacijsko-komunikacijska infrastruktura

G.08 varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva

3.2. Označite s katerimi družbeno-ekonomskimi cilji sovpadajo rezultati vašega raziskovalnega projekta⁵:

Rezultati našega raziskovalnega projekta sovpadajo z naslednjimi družbeno-ekonomskimi cilji:

2-Okolje

- Ravnanje z odpadki
- Varovanje vode
- Varovanje tal in površinskih voda
- Varovanje živalskih vrst in njihovega naravnega okolja

4-Prevoz, telekomunikacije in druga infrastruktura

- Infrastruktura in prostorski razvoj, vključno z gradnjo stavb
- Splošno načrtovanje uporabe zemljišč
- Gradbeništvo in načrtovanje stavb
- Oskrba z vodo

5-Energija

- Učinkovita raba energije

6-Industrijska proizvodnja in tehnologija

- Povečevanje ekonomske učinkovitosti in konkurenčnosti
- Proizvodnja
- Recikliranje odpadkov (organskih)

8-Kmetijstvo

- Spodbujanje kmetijstva, gozdarstva, ribištva in proizvodnje živil
- Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo
- Znanost o živalih in mlekarstvu

9-Izobraževanje

- Srednješolsko izobraževanje
- Višješolsko izobraževanje
- Visokošolsko izobraževanje
- Podporne storitve pri izobraževanju

12-Splošni napredek znanja

- Znanosti o zemlji in podobne okoljske znanosti
- Biološke vede

12.4 Kmetijske vede

⁵ Šifrant je dostopen na spletnem naslovu: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/inc/klasif-druz-ekon-09.pdf>

3.3. Kateri so neposredni rezultati vašega raziskovalnega projekta glede na zgoraj označen potencialni pomen in razvojne cilje?

Rezultati tega projekta "[Razvoj trajnostnih konceptov gradenj hlevov](#)" so pomembni za razvoj znanosti in stroke, saj smo okviru tega projekta proučevali inovativne in tehnološke rešitve za posodobitev hlevov in namestitve živali v oskrbi rejcev na način, da bi ti sistemi hlevov bili živalim in okolju prijazni sistemi, da bi rejcem zagotavljali učinkovito in varno delo, da bi razpoložljive resurse uporabili na trajnostni način v čim bolj zaprtem krogotoku in da bi bile investicije v posodobitev namestitve živali vzdržne.

Na osnovi popisa stanja hlevov in priprave novih standardov, normativov in priporočil za ureditev hlevov in njegovih funkcionalnih področij, bomo rejcev govedi, prašičev, drobnice, konjev in kokoši nesnic omogočili ureditev in gradnjo hlevov na način, ki bo omogočal živalim in okolju prijazen način namestitve živali v oskrbi rejcev. Novi standardi in priporočila za gradnjo in ureditev hlevov za domače živali naj bi prispevali k lažjemu in bolj varnemu delu rejcev, manjši porabi energije in naj bi zagotavljali večji komfort živali, ki naj bi se odražal v boljšem počutju in zdravstvenem statusu živali, v daljši življenjski prireji, v manjši porabi antibiotikov in naj bi pomembno prispeval k trajnostni živinoreji. Poseben poudarek pri ureditvi hlevov je dan tudi iskanju rešitev za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in amonijaka. Pri tem so ključne inovativne rešitve ter izboljšave procesov odstranjevanja in skladiščenja živalskih izločkov.

SWOT analiza sistemov namestitve živali, ki je bila narejena s pomočjo rejcev domačih živali, je dala vpogled v to kako rejci razmišljajo o njihovih sistemih namestitve živali, kje vidijo priložnosti in kaj so za njih grožnje. Študija s potrošniki kjer smo želeli ugotoviti kakšno mnenje imajo potrošniki o posameznih sistemih namestitve živali in kaj oni smatrajo kot primeren sistem je dala pomemben vpogled v njihovo poznavanje tega področja, kar nam bo v veliko pomoč pri komunikaciji z javnostjo v bodoče – predvsem vezano na počutje, zdravje in komfort živali ter vpliva živinoreje na okolje v povezavi s sistemi hlevov.

3.4. Kakšni so lahko dolgoročni rezultati vašega raziskovalnega projekta glede na zgoraj označen potencialni pomen in razvojne cilje?

V okviru tega projekta smo veliko časa namenili poglobljenemu študiju literature, ogledom dobrih praks, inovativnih rešitev, avtomatizacije in robotizacije procesov vezanih na krmljenje, odstranjevanje živalskih izločkov, molžo in podobno ter študiju novih standardov in priporočil, ki jih uvajajo / priporočajo nekatere rejsko razvite države EU pri ureditvi in gradnji novih hlevov, sistemov namestitve različnih kategorij živali (predvsem telet, pujskov, jagnjet, kozličkov, žrebet). V okviru tega projekta smo po posameznih speciesih pripravili opis nekaterih novih standardov in praks, ki bodo imeli vpliv tudi na področje gradnje novih hlevov in posodobitve obstoječih hlevov v Sloveniji na način, da bodo hlevi nudili maksimalen komfort in optimalne pogoje nastanitve za živali in da bodo okolju prijazni sistemi. Vse bolj pomemben vidik postaja tudi pomanjkanje ustrezne delovne sile na živinorejskih kmetijah. Zato bo zelo pomembno, da bodo hlevi urejeni tako, da bo omogočeno lažje, učinkovitejše in varnejše delo za rejce. Diplomске naloge, ki so bile narejene kot del tega projekta kažejo, da številne kmetije v Sloveniji razmišljajo o posodobitvi hlevov, iščejo rešitve za lažje delo in boljše pogoje za živali, o uporabi robotov, senzorjev in drugih aplikacij v hlevu, ki bi lahko pomembno prispevali k izboljšanju gospodarjenja na živinorejskih kmetijah.

3.5. Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- a) v domačih znanstvenih krogih;
- b) v mednarodnih znanstvenih krogih;
- c) pri domačih uporabnikih;
- d) pri mednarodnih uporabnikih.

3.6. Kdo (poleg sofinancerjev) že izraža interes po vaših spoznanjih oziroma rezultatih?

Interes po rezultatih projekta se izrazito kaže pri Kmetijsko svetovalni službi - predvsem pri specialistih, ki se ukvarjajo z načrtovanjem gradnje in ureditve hlevov za rejne živali, pri rejcih, ki razmišljajo oz. se odločajo za posodobitev obstoječih hlevov in novogradnjo hlevov, pri prodajalcih hlevske opreme in pri projektantih hlevov za govedo, prašiče, drobnico, konje in kokoši nesnice. Velik interes se kaže tudi pri študentih kmetijskih fakultet – predvsem tistih študentov, ki bodo v naslednjih letih prevzeli kmetijo od svojih staršev. Velik interes študentov se kaže v velikem številu diplom in magistrskih nalog, ki so bile narejene kot del projektnih aktivnosti oziroma jih je tematika tega projekta spodbudila k izdelavi diplomskih nalog na temo ureditve hlevov, opreme, izboljšanja procesov v hlevih za različne speciese domačih živali.

3.7. Število diplomantov, magistrov in doktorjev, ki so zaključili študij z vključenostjo v raziskovalni projekt?

V okviru raziskovalnega CRP projekta z naslovom »**Razvoj trajnostnih konceptov gradenj hlevov**« je v času projektnih aktivnosti uspešno zaključilo študij z vključenostjo v ta projekt in sicer:

- 4 študentje so pripravili magistrsko nalogo: 2 študenta na Biotehniški fakulteti in 2 študenta na Fakulteti za strojništvo
- 26 študentov je pripravilo diplomsko nalogo: 21 študentov na Biotehniški fakulteti, 1 študent na Fakulteti za kmetijstvo in biosistemske vede Maribor, 4 študentje na fakulteti za strojništvo UL

Mentorstvo pri magistrskih delih (bolonjski študij)

POLANŠEK, Iztok. *Analiza okoljskih parametrov v sistemu reje goveda na kompostu : magistrsko delo : magistrski študij - 2. stopnja = Analysis of environmental parameters in compost bedded pack barns for cattle : M. Sc. Thesis : Master Study Programmes.* Ljubljana: [I. Polanšek], 2021. XV, 62 f., [3] f. pril., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=130855>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=130855>. [COBISS.SI-ID 77596163]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

ŠEBAT, Meta. *Zagotavljanje požarne varnosti na govedorejski kmetiji : magistrsko delo = Ensuring fire safety on a cattle farm : M. Sc. Thesis.* Ljubljana: [M. Šebat], 2022. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 56 str., [10] str. pril.)), ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=140872>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=140872>. [COBISS.SI-ID 124082435]

Mentor: doc. dr. Dušanka Jordan

GARMUT, Gašper. *Razvoj pogonskega sklopa vozička za krmljenje živali : magistrsko delo magistrskega študijskega programa II. stopnje Strojništvo.* Ljubljana: [G. Garmut], 2021. XXIV, 87 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=129801>. [COBISS.SI-ID [78220803](https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=129801)]
Mentor: doc. dr. Janez Benedičič

PLEVNIK, Luka. *Razvoj vozička za krmljenje živali : magistrsko delo magistrskega študijskega programa II. stopnje Strojništvo.* Ljubljana: [L. Plevnik], 2021. XXIV, 88 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=127960>. [COBISS.SI-ID [72687875](https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=127960)]
Mentor: doc. dr. Janez Benedičič

Mentorstvo pri diplomskih delih (bolonjski študij 1. stopnje)

ŠEPEC, Pija. *Stanje hlevov za krave dojilje v Sloveniji : diplomsko delo = Situation of stables for suckler cows in Slovenia : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [P. Šepc], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 24 str., 11 str. pril.)), ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=148372>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=148372>. [COBISS.SI-ID [161814531](https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=148372)]
Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

ORAŽEM, Luka. *Stanje hlevov za krave molznice v Sloveniji : diplomsko delo = State of stables for dairy cows in Slovenia : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [L. Oražem], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VII 25 str.)), ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=149779>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=149779>. [COBISS.SI-ID [164634115](https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=149779)]
Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

STREL, Domen. *Gradbeni načrt hleva za krave molznice : diplomsko delo = Barn building plan for dairy cows : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [D. Strel], 2022. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 29 str., 2 str. pril.)), ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=143553>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=143553>. [COBISS.SI-ID [136150019](https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=143553)]
Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

REPAR, Maja. *Izboljšanje upravljanja v čredah krav molznic na osnovi podatkov molznega robota : diplomsko delo = Improving management in dairy cow herds based on milking robot data : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [M. Repar], 2022. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 24 str.)), ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=140971>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=140971>. [COBISS.SI-ID [122956035](https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=140971)]
Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

RAKUN, Blaž. *Načrtovanje hleva za teleta in presušene krave : diplomsko delo = Designing facilities for calves and dry-off cows : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [B. Rakun], 2022. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 29 str.)), ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=139032>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=139032>. [COBISS.SI-ID [120492035](https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=139032)]
Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

TOMAN, Anže. *Novogradnja hleva za krave molznice na kmetiji Toman : diplomsko delo = Newly constructed barn for dairy cows on family farm Toman : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [A. Toman], 2022. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 31 str.)), ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=141130>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=141130>. [COBISS.SI-ID [123044099](https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=141130)]
Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

BEZNIK, Špela. *Novosti pri gradnji in opremljanju hlevov za govedo : diplomsko delo = Innovations in the construction and equipment of cattle barns : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [Š. Beznik], 2022. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VII, 26 str.)), ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=142852>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=142852>. [COBISS.SI-ID [131741187](https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=142852)]
Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

TREVEN, Veronika. *Prednosti in slabosti različnih sistemov uhlevitve za govedo z vidika rejca : diplomsko delo = Advantages and disadvantages of different housing systems for cattle from perspective of farmers : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [V. Treven], 2022. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 29 str.)), ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=140891>. [COBISS.SI-ID [122518531](#)]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

PIVK, David. *Uporaba senzorjev in drugih tehnologij za izboljšanje upravljanja črede krav molznic : diplomsko delo = Use of sensors and other technologies to improve the management of a dairy cows herd : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [D. Pivk], 2022. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VII, 22 str.)), ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=143550>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=143550>. [COBISS.SI-ID [136046083](#)]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

TKALEC, Jure. *Prednosti in slabosti različnih sistemov molže na kmetijah, usmerjenih v tržno prirejo mleka : diplomsko delo = Advantages and disadvantages of different milking systems on dairy farms : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [J. Tkalec], 2021. VIII, 23 str., [1] str. pril., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=130179>. [COBISS.SI-ID [76419843](#)]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

JENKO, Katarina. *Ureditev hleva za izboljšanje počutja in zdravja krav molznic : diplomsko delo = Construction of the barn to improve the welfare and health of dairy cows : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [K. Jenko], 2021. VIII, 28 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=130189>. [COBISS.SI-ID [76481283](#)]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

VIRANT, Ema. *Hlevi za govedo in načrt novogradnje na kmetiji Razboršek : diplomsko delo = Barns for cattle and design of new barn for cattle on farm Razboršek : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [E. Virant], 2020. IX, 31 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=120573>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=120573>. [COBISS.SI-ID [29769475](#)]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

CVEČEK, Borut. *Idejni načrt hleva za krave molznice s pripadajočimi objekti na kmetiji Cveček : diplomsko delo = Outline scheme of the stable for dairy cows with accompanying facilities on the farm Cveček : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [B. Cveček], 2020. VII, 28 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=121232>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=121232>. [COBISS.SI-ID [31045123](#)]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

BREGAR, Jernej. *Kompostni hlevi za krave dojilje z vidika zdravja in počutja živali : diplomsko delo = Compost bedded pack barns for suckler cows in terms of health and welfare : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [J. Bregar], 2020. VIII, 24 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=114684>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=114684>. [COBISS.SI-ID [25589251](#)]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

JANEŽIČ, Niki. *Preureditev hleva za krave molznice : diplomsko delo = Readjustment of barn for dairy cows : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [N. Janežič], 2020. IX, 29 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=121822>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=121822>. [COBISS.SI-ID [36033795](#)]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

ZABRET, Tilen. *Spremljanje kakovosti mleka s pomočjo analizatorja na molznom robotu : diplomsko delo = Monitoring of quality of milk with analyser on milking robot : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [T. Zabret], 2020. VIII, 25 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=116621>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=116621>. [COBISS.SI-ID [18548739](#)]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

BEČAN, Tina. *Uporabnost podatkov molznega robota : diplomsko delo = Applicabilty of data from milking robot : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [T. Bečan], 2020. VIII, 33 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=120559>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=120559>. [COBISS.SI-ID [29564931](#)]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

ZORE, Matija. *Vpliv mikroklima hleva na prirejo mleka in počutje krav molznic : diplomsko delo = The impact of microclimate of the stables on the well-being and milk : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [M. Zore], 2020. IX, 25 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=120646>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=120646>. [COBISS.SI-ID [29876739](#)]

Mentor: izr. prof. dr. Marija Klopčič

GUBANC, Karin. *Vpliv različnih sistemov uhlevitve kokoši nesnic na njihovo počutje, prirejo in kakovost jajc : diplomsko delo = Effect of different housing systems on welfare, performance and egg qualities of laying hens : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [K. Gubanc], 2021. VII, 19 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=131121>. [COBISS.SI-ID [77609475](#)]

Mentor: doc. dr. Dušan Terčič

LENARČIČ, Tadeja. *Idejni načrt za manjši konjeniški center : diplomsko delo = An outline plan of a smaller equestrian center : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [T. Lenarčič], 2022. VIII, 20 str., 2] str. pril., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=135178>. [COBISS.SI-ID [99481347](#)]

Mentor: doc. dr. Dušanka Jordan

ADAMIČ, Janja. *Primerjava različnih načinov reje kokoši nesnic z vidika dobrobiti živali : diplomsko delo = Comparison of different housing systems for laying hens from the animal welfare point of view : B. Sc. thesis.* Ljubljana: [J. Adamič], 2020. VI, 11 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=120285>, <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=120285>. [COBISS.SI-ID [29066243](#)]

Mentor: doc. dr. Dušanka Jordan

TURK, Nika. *Bivalne potrebe športnih konj in finančna analiza gradnje hleva : diplomsko delo.* Maribor: [N. Turk], 2021. VIII, 33 str., [1] f. pril., tabele. <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=80031>. [COBISS.SI-ID [76770051](#)]

Somentor: doc. dr. Andrej Mergeduš, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Maribor

KUHAR, Rok. *Razvoj in MKE analiza ogrodja robota za čiščenje površin v hlevih : diplomsko delo Visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje Strojništvo.* Ljubljana: [R. Kuhar], 2022. XXII, 49 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=139345>. [COBISS.SI-ID [120496643](#)]

Mentor: doc. dr. Janez Benedičič

KUHAR, Blaž. *Razvoj pogonskega modula robota za čiščenje površin v hlevih : diplomsko delo Visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje Strojništvo.* Ljubljana: [B. Kuhar], 2022. XXII, 57 str., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=139127>. [COBISS.SI-ID [120484355](#)]

Mentor: doc. dr. Janez Benedičič

GREGORIČ, Jakob. *Razvoj rešitev spreminjanja strani doziranja krme na robotu za krmljenje : diplomsko delo Visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje Strojništvo.* Ljubljana: [J. Gregorič], 2022. XXII, 50 f., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=136052>. [COBISS.SI-ID [105559811](#)]

Mentor: doc. dr. Janez Benedičič

ZORN, Matija. *Razvoj rešitve primikanja krme na robotu za krmljenje : diplomsko delo Visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje Strojništvo.* Ljubljana: [M. Zorn], 2022. XXII, 56 f., ilustr. <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=136056>. [COBISS.SI-ID [105858563](#)]

Mentor: doc. dr. Janez Benedičič

4. Sodelovanje z tujimi partnerji:

V času projekta smo aktivno sodelovali pri raziskovalnem projektu **FreeWalk** v okviru Era-Net SusAn programa. Naslov projekta: **Razvoj ekonomsko zanimivih sistemov proste reje živali, ki bodo izboljšali dobro počutje in zdravje živali, kakovost gnoja in bodo hkrati cenjeni s strani družbe**. Vodja FreeWalk projekta je bila izr. prof. dr. Marija Klopčič (Univerza v Ljubljani). Poleg raziskovalcev Biotehniške fakultete je v projektu sodelovalo še 10 drugih partnerjev iz Evrope in ZDA:

- HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Austria
- Technical University of Munich (TUM), Germany
- University of Giessen (JLU), Germany
- Agricultural Research Organization (ARO), Israel
- Università degli Studi di Firenze (UniFi), Italy
- Wageningen UR (WUR/DLO), The Netherlands
- Norwegian Institute of Bioeconomy Research (NIBIO), Norway
- National Agricultural and Food Centre (NPPC), Slovakia
- Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), Sweden
- University of Kentucky (UK), USA

Rezultati FreeWalk projekta in našega sodelovanja s partnerji v tem projektu so na voljo na spletni strani: <https://www.freewalk.eu/en/freewalk/Project.htm>

4.1. Navedite število in obliko formalnega raziskovalnega sodelovanja s tujimi raziskovalnimi inštitucijami.

V okviru CRP projekta »**Razvoj trajnostnih konceptov gradenj hlevov**« smo vzpostavili sodelovanje s konzorcijem (11 partnerjev) mednarodnega projekta **FreeWalk** »Develop economic sound free walk farming systems elevating animal welfare, health and manure quality, while being appreciated by society«, kjer smo proučevali inovativne rešitve namestitve govedu - zlasti krav molznic in katerega vodja je bila izr. prof. dr. Marija Klopčič (Univerza v Ljubljani - Biotehniška fakulteta).

Datum: _____

Podpis vodje projekta:

izr. prof. dr. Marija Klopčič

**MARIJA
KLOPČIČ** Digitalno podpisal
MARIJA KLOPČIČ
Datum: 2023.09.24
20:17:05 +02'00'

Podpis in žig izvajalca:

prof. dr. Gregor Majdič, rektor
po pooblastilu
prof. dr. Marina Pintar

Priloga 1: Vsebinsko poročilo - študija

Priloga 1 je obvezen element zaključnega poročila. Študija je raziskovalno poročilo za naročnika (MKGP), ki mora vključevati vse elemente raziskovalnega dela :

- povzetek (v slovenskem in angleškem jeziku)*
- opis problema in ciljev;*
- kratek povzetek ključnih ugotovitev iz literature;*
- uporabljena metodo dela;*
- rezultati raziskave*
- razprava, zaključki in priporočila naročniku.*
- morebitne priloge k poročilu.*

Jasno je potrebna izpostaviti raziskovalni kontekst naloge, doseganje zastavljenih ciljev iz razpisa in tudi možnosti aplikacije in potrebe po dodatnih raziskavah.

Pričakujemo minimalni obseg poročila 20.000 znakov brez presledkov (brez prilog).

Oblika poročila je prepuščena avtorjem. Priporočena je uporaba oblike in stila pisanja znanstvenih objav. Presoja študije bo potekala iz vsebinskega pa tudi oblikovnega vidika, saj bo objavljena na spletnih straneh digitalne knjižnice.

Priloga k zaključnemu poročilu

CRP V4-2012

**RAZVOJ TRAJNOSTNIH KONCEPTOV GRADENJ
HLEVOV**

Avtorji:

Izr. prof. dr. Marija Klopčič

Prof. dr. Karmen Erjavec

Prof. dr. Milena Kovač

Doc. dr. Janez Benedičič

Doc. dr. Dušanka Jordan

Doc. dr. Andrej Mergeduš

Doc. dr. Mojca Simčič

Doc. dr. Dušan Terčič

Ljubljana, 20. septembra 2023

UVOD

V preteklih desetletjih so bili razviti različni sistemi nastanitve krav molznic, ki so v največji meri rezultat različnih tehničnih novosti zaradi sprememb zahtev krav, rejcev, družbe in vplivov na okolje. Te zahteve, inovacije in tudi podnebje (temperatura in vlaga), zgodovina in politika (nacionalna in lokalna) se med državami razlikujejo, kar ima za posledico široko paleto sistemov hlevov za krave molznice, mlado živino in teleta. V številnih državah še vedno prevladujejo hlevi na vezano rejo (TS). Hlevi na prosto rejo z ležalnimi boksi (CB) so se v čredah krav molznic pričeli uveljavljati po letu 1960 (Bewley in sod., 2017). Tehnične novosti glede krmljenja in molže so omogočile prehod na prosto rejo z ležalnimi boksi. Somers in sod. (2003) so ugotovili, da je prevalenca šepavosti lahko visoka v hlevih na prosto rejo z ležalnimi boksi tako na polnih betonskih tleh, kot tudi v hlevih kjer imajo pohodne površine pokrite z rešetkami. Zato kmetje iščejo rešitve za preprečevanje pojava šepavosti in za izboljšanje dobrega počutja živali. Bewley in sod. (2017) so ugotovili, da so sistemi hlevov na prosto rejo brez ležalnih boksov (FW), zlasti kompostni hlevi, lahko zanimiva rešitev po vsem svetu. Zaradi vse večjega osredotočanja na dobro počutje živali, postaja prostor za krave molznice, ki izražajo naravne vzorce obnašanja, vse bolj pomemben. Sistemi hlevov na prosto rejo brez ležalnih boksov se širijo po vsem svetu: najdemo jih v zahodni Evropi, Braziliji (Fávero in sod., 2015), v ZDA v Kentuckyju in Minnesoti (Barberg in sod., 2007; Black in sod., 2013) in v Izraelu, kjer ta sistem nastanitve krav molznic tudi prevladuje. Bodoči razvoj sistemov hlevov za krave molznice lahko povzroči navzkrižje z drugimi trajnostnimi cilji, kot je varovanje okolja. Poiskati bo treba celostne rešitve, ki bodo prilagojene lokalnim razmeram, kot so podnebje in predpisi. V tem poročilu predstavljamo bodoči razvoj sistemov hlevov v povezavi z razvojem trajnostnih ciljev in tehničnih inovacij. Poudarek bo na novem razvoju in prihodnosti.

RAZVOJ SISTEMOV HLEVOV ZA KRAVE MOLZNICE

V preglednici 1 je prikazan razvoj sistemov hlevov za krave molznice v zadnjih 50 letih (v obdobju pred letom 1970 do sedaj) in kakšen razvoj se pričakuje v naslednjih 10 letih (2020–2030). Poudarek je z vidika rejcev in trendov v zahodni Evropi. Vendar se podoben razvoj bolj trajnostnih sistemov kmetovanja pričakuje po vsem svetu. Hlev je pomemben del delovanja kmetije usmerjene v prirejo mleka, saj le-ta vpliva na okolje, dobrobit govedi in ekonomičnost. Pred letom 1970 so na kmetijah, ki so se ukvarjale s tržno prirejo mleka, prevladovali hlevi na vezano rejo (TS). Pri tem sistemu je molža potekala preko molže v vrč ali mlekovoda. Ta sistem ni bil idealen kar se tiče zagotavljanja dobrega počutja živali zaradi pomanjkanja svobode gibanja, omejenega prostora (m²) na kravo in večje možnosti poškodb seskov in nog. Številne kmetije so po letu 1970 pričele uvajati sistem proste reje z ležalnimi boksi. Razvoj sistemov molže v molzišču, hlajenje mleka v hladilnih bazenih, travna silaža in druge inovacije so omogočile večjo delovno učinkovitost. Bewley in sod. (2017) kot eno od prednosti tega sistema omenjajo tudi enostavno ločevanje krav v laktaciji po skupinah glede na njihovo mlečnost in uvajanje TMR obroka kot del prakse. Postopek molže, krmljenje in ravnanje z gnojem, so postali veliko bolj učinkoviti in enostavni. To je omogočilo povečanje čred s kravami molznicami. V hlevih na prosto rejo z ležalnimi boksi, se živali gibljejo po betonskih tleh, kar lahko povzroči težave s parklji (Kester in sod., 2014).

Od leta 1985, po približno 15-letnih izkušnjah s hlevi na prosto rejo z ležalnimi boksi, je dobro počutje živali in zmanjšanje emisij amonijaka med razvozom gnoja na kmetijske površine postalo pomembnejše. Zaradi genetskega izboljšanja in izboljšane sistema molže ter managementa krmljenja, sta se povečala velikost in proizvodnja krav molznic. Potrebe po udobju v ležalnih boksih,

prostoru za gibanje in prezračevanju, so postale očitnejše. To je spodbudilo inovacije, kot so blazine v ležalnih boksih, uporaba fine mivke, slame ali posušenega gnoja v globokih ležalnih boksih, inovativne pregrade med ležalnimi boksi (fiksne / prožne), ki zmanjšujejo poškodbe krav, zaščitne zavese za uravnavanje prezračevanja, odprte stene, višje in izolirane strehe ter širša območja hodnikov kjer se živali gibljejo. Mivka v ležalnih boksih velja za zlati standard v hlevih na prosto rejo z globokimi ležalnimi boksi. Vendar tudi pri tem sistemu lahko mivka v gnojevki predstavlja nekaj izzivov (Palmer in Holmes, 2005). Do leta 1985 sta se gnoj in gnojevka trosila nad tlemi, kar je povzročilo veliko emisijo amonijaka in močan neprijeten vonj. Zato so bile razvite nove tehnike razvoza in aplikacije gnojevke v tla.

Trenutno so zahteve okolja in zagotavljanje dobrega počutja govedi vse strožje. Zmanjšanje emisij amonijaka je postalo pomembnejše, v zadnjem času pa tudi zmanjšanje toplogrednih plinov (Steinfeld in sod., 2006). V nekaterih regijah sveta se spodbuja paša krav, čeprav le-ta za številne kmete predstavlja velik problem, saj črede postajajo vse večje, uvaja se molža na molznih robotih in pašnih površin okoli kmetije ni dovolj. Na Nizozemskem mlekarne spodbujajo rejce, da prakticirajo pašo krav molznic, ker širša javnost rada vidi krave na pašnikih in tudi zato, ker verjamejo, da je paša koristna za zdravje in dobro počutje krav molznic. Mlekarne kmetom za mleko s paše plačujejo višjo ceno mleka (1,5 euro centa / kg), če krave pasejo več kot 120 dni v letu in več kot 6 ur na dan. Zaradi gradnje večjih hlevov in zaradi potrebe po več prostora na kravo ter povečevanju velikosti črede, postavitve novih modernih hlevov v krajini lahko predstavlja problem. Širša javnost je občutljiva kar se tiče izgleda krajine na podeželju, zagotavljanja pogojev reje, kjer imajo živali možnost naravnih vzorcev obnašanja in vzreje telet – vključno z ločevanjem telet od krav (Ventura in sod., 2016).

Da bi se spopadli z vsemi temi vprašanji, so rejci krav molznic pričeli iskati alternative prosti reji z ležalnimi boksi z namenom, da bi močno izboljšali dobro počutje živali, zmanjšali negativen vpliv na okolje, povečali kakovost gnoja in bili stroškovno učinkoviti. Dodatni argumenti so bili, da se vse večji delež krav molznic nahaja v sistemu reje brez paše (CBS, 2017), kar poveča potrebo po optimalni dobrobiti krav, ki so vse leto v zaprtih prostorih. Številni rejci v intenzivnih regijah v zahodni Evropi nimajo dovolj zemlje za možnost razvoza vsega pridelanega gnoja/gnojevke na kmetiji, zaradi česar je potrebno ta gnoj voziti na druge kmetije ali čistilne naprave kar za rejce predstavlja pomemben strošek. Gnojevka iz kmetij s kravami molznicami vsebuje visok odstotek vode in nizko vsebnost organskih snovi. Za pridobivanje manjše količine gnoja in povečanje rodovitnosti tal, se nekateri kmetje poslužujejo kompostnih hlevov, kjer dobijo kompost, ki ima več organske snovi (Galama in sod., 2015).

Poskusi in strokovne razprave so pokazali koristi dobrega počutja živali in kakovosti gnoja, hkrati pa so privedli do kompromisov, kot so: 1) več prostora na kravo v primerjavi z več emisijami amonijaka in dušikovega oksida, 2) uporaba odpadnih snovi na ležalni površini v kompostnem hlevu v primerjavi s povečanimi tveganji za varnost hrane in 3) večje stavbe v primerjavi z izgledom krajine. To je vodilo v razvoj t. i. kompostnih hlevov, kjer je zelo pomemben natančen management rednega prezračevanja te ležalne kompostne površine ob zadostnem dodatku žagovine, lesnih sekancev ali drugih materialov. Razvoj kompostnih hlevov in hlevov brez ležalnih boksov s t. i. propustnimi tlemi je še precej na začetku (Galama in sod., 2012). Zato je prišlo do pobude, da je potrebno okrepiti izmenjavo znanja med državami, kar je privedlo do mednarodnega sodelovanja na področju ureditve hlevov za krave molznice. Namen tega sodelovanja je nadaljnji razvoj ekonomsko zanimivih /

primernih sistemov proste reje živali, ki izboljšujejo zdravje in dobro počutje živali, strukturo in zdravje tal, uporabljajo odpadne snovi in so dobro sprejeti ter imajo večjo javno podporo v primerjavi s sistemi hlevov na prosto rejo z ležalnimi boksi.

Preglednica 1: Razvoj hlevov za krave molznice v zadnjih 50 letih in pogled v prihodnost z vidika dobrega počutja živali, okolja, ekonomike in tehničnih inovacij

Obdobje	Dobro počutje živali	Okolje	Ekonomika	Tehnične inovacije
Pred 1970	Brez prostega gibanja Pozornost na poškodbe seskov in nog	Ločevanja blata pomešanega s slamo in urinom	Omejeno m ² / kravo Molža v vrč	Izboljšanje sistemov hlevov na vezano rejo
1970 - 1985	Prosto gibanje Več m ² / kravo	Ravnanje z gnojevko Neprijeten vonj	Povečanje učinkovitosti dela	Uvedba ležalnih boksov v hlevih na prosto rejo Molzišča, hladilni bazeni, lovilne pregrade
1985 - 2010	Izboljšanje oblike ležalnih boksov in udobja Več m ³ in ventilacije	Zmanjšanje izgub N (amonijaka) Nove tehnike distribucije gnojevke	Boljša uporaba gnoja Nadaljnje povečanje učinkovitosti dela	Izboljšanje udobja ležalnih boksov, hodnikov kjer se živali gibljejo in prezračevanje hleva
2010 - 2020	Povečanje pozornosti družbe Podpora naravnemu obnašanju krav Vzreja krava-tele	Zmanjšanje amonijaka in toplogrednih plinov v hlevu Kakovost gnoja / gnojevke Usklajenost hleva s krajino	Prilagoditev oblike / načrtov hlevov Več prostora na kravo Poceni strehe	Uvedba hlevov brez ležalnih boksov (kompostni hlevi) Management ležalne površine v teh hlevih Tla z nizkimi emisijami Nove tehnike prezračevanja
V bodoče	Povečanje pozornosti družbe Želja po naravnem obnašanju krav Kombinacija z izpusti zunaj hleva, paša Obvladovanje vročinskega stresa Sistemi za vzrejo telet bolj prijazni	Zmanjšanje amonijaka in toplogrednih plinov na ravni kmetije Osredotočenje na ponovno uporabo odpadkov, proizvodnjo energije in krožno gospodarstvo Izboljšanje kakovosti tal z boljšo kakovostjo gnoja	Certifikacija mlečnih izdelkov Gospodarski učinek dolgoživosti in kakovosti gnoja Mnogovrstna uporaba hleva Omejena uporaba materialov za nastilj – nizkocenovni umetni materiali Učinkovito	Načini ločevanja fekalij / urina Propustna tla iz umetnih materialov z robotskim čiščenjem Moderni sistemi prezračevanja Ponovna uporaba gradbenih materialov Kombinacija krava-tele v hlevih brez ležalnih boksov Večstranska uporaba hlevov Mestni sistemi

			odstranjevanje gnoja s pomočjo robota in tehnike čiščenja	kmetovanja vs. sistemi kmetovanja vezani na zemljo Kombinacija hlevov z in brez ležalnih boksov
--	--	--	---	--

POGLED V PRIHODNOST

V zadnjih letih v sektorju prireje mleka vse bolj prevladujejo zahteve in pogledi družbe, saj ta postaja vedno bolj občutljiva glede načina reje živali in samega kmetovanja. Družba od rejcev zahteva podnebno nevtralni razvoj (20% zmanjšanje toplogrednih plinov v primerjavi s podatki iz leta 1990; 16% trajnostno proizvedene energije; energetska učinkovitost + 2% na leto); izvajanje paše (na Nizozemskem npr. bi moralo 81,2% kmetij prakticirati pašo); nenehno izboljševanje dobrega počutja in zdravja živali (70% zmanjšanje uporabe antibiotikov; daljšo življenjsko dobo krav molznic + 6 mesecev v primerjavi z letom 2011; izboljšanje indeksa dobrega počutja); ohranjanje biotske raznovrstnosti in kulturne krajine. V zadnjih letih je vse večji poudarek namenjen krožnemu gospodarstvu v kmetijstvu s poudarkom na ponovni uporabi odpadkov, proizvodnji zelene energije, zmanjšanju toplogrednih plinov in izboljšanju kakovosti tal v zvezi s pridelavo rastlin, biotsko raznovrstnostjo in ohranjanjem zemljišč. Zaradi podnebnih sprememb postaja vse pomembnejše tudi preprečevanje oz. blaženje pojava vročinskega stresa. Globalno gledano pričakujemo, da bodo področja kot so zagotavljanje dobrega počutja živali, podnebje, biotska raznovrstnost in emisije deležna vse večje pozornosti.

Sistemi namestitve krav molznic in mlade živine lahko vplivajo na zmanjšanje emisij amonijaka in toplogrednih plinov na štiri različne načine:

1. Povečajte učinkovitost, saj bolj zdrave krave potrebujejo manj vložka
2. Inovativni tipi tal po katerih se živali gibljejo in inovacije na področju skladiščenja gnoja, trdnih snovi / blata in tekočin / urina. To zadeva tla, ki omogočajo ločevanje iztrebkov in urina ali ležalna površina v kompostnih hlevih, ki deluje kot bio-filter
3. Manj telic za obnovo črede kot rezultat boljšega zdravja živali in manjših potreb po zamenjavi staleža
4. Zagotavljati kakovost gnoja, ki deluje kot sredstvo za izboljšanje tal (sekvestracija ogljika)

Izziv za sisteme namestitve krav molznic in mlade živine v bodoče je narediti načrte, ki rešujejo konflikte v obstoječih sistemih proste reje z ležalnimi boksi ali v sistemih proste reje brez ležalnih boksov (npr. kompostni hlev ali hlev s propustnimi tlemi). Pomemben dejavnik pri tem je velikost prostora (m²) na kravo. Več prostora ponuja možnost bolj naravnega vedenja živalim, vendar ima lahko za posledico večje emisije amonijaka na kravo zaradi večjih površin, ki jih želimo zagotoviti po posamezni živali. Več prostora na kravo ima velik vpliv tudi na velikost zgradbe. Zato rejci in arhitekti iščejo rešitve, zlasti glede oblike strehe v povezavi s stroški, svetlobo, prezračevanjem in umestitvijo v prostor. Zlasti oblika strehe se bo med državami razlikovala glede na količino padavin, hitrost vetra, obremenitev snega in sprejemljivost glede na pogled v krajino.

Prosta reja brez ležalnih boksov – kompostni hlevi

Prednosti in slabosti sistemov proste reje brez ležalnih boksov na kompostu opisujejo različni avtorji (Endres in Barberg, 2007; Bewley in sod., 2017). Endres in Barberg (2007) navajata, da so kompostni hlevi lahko primeren sistem nastanitve za krave molznice, ki temelji na opazovanju pozicije krav pri počivanju, izvajanju socialnih interakcij in sproščenega položaja v času počivanja. Preliminarni rezultati mednarodnega projekta **FreeWalk** kažejo, da so krave v kompostnih hlevih potrebovale manj časa pri vleganju in vstajanju kot v hlevih na prosto rejo z ležalnimi boksi. Krave v kompostnih hlevih so tudi imele manj poškodb v primerjavi s kravami v prosti reji z ležalnimi boksi. Tudi Bewley in Leso in sod. (2018) v preglednem članku prikazujejo prednosti kompostnih hlevov kot so manjša pojavnost šepavih krav in bolj naravno vedenje. Omenjajo pa tudi pomanjkljivost v smislu potreb po velikih količinah materiala (nastilja) za ležalno površino in težave pri pravilnem managementu s kompostno ležalno površino. Vrsta materiala, ki se uporablja v kompostnih hlevih za ležalno površino, se med državami razlikuje, odvisno od lokalne cene in razpoložljivosti materialov. Najpogosteje se v kompostnih hlevih uporabljajo žagovina, lesni sekanci, slama, miskantus in drugi materiali, ki imajo primerno kapaciteto vpojnosti za urin.

Prosta reja brez ležalnih boksov – hlevi s propustnimi tlemi ('umetna tla')

Nov razvoj na področju hlevov na prosto rejo brez ležalnih boksov predstavljajo hlevi s t. i. umetnimi tlemi, ki zaradi svoje propustnosti omogočajo takojšnjo odstranjevanje urina, kompaktni del fekalij pa pobere robot za čiščenje tal. Ta propustna tla so sestavljena iz različnih slojev. Na vrhu je posebna drenažna tkanina, ki omogoča, da urin prehaja skozi in zadržuje blato na vrhu te plasti. Robot za odstranjevanje kompaktnega dela fekalij (gnoja) pobere iztrebke in jih odloži v osrednji žleb v stavbi. Vzmetnica pod zgornjo plastjo je mehka, da lahko krave hodijo, vendar dovolj trda, da robot iztrebke lahko počisti. Spodnji del konstrukcije teh tal predstavljajo posebni boksi, kjer se zbira urin, pod njimi pa so cevi, po katerih se urin odstrani iz hleva v sistem za shranjevanje. Prva kmetija s t. i. 'umetnimi tlemi' je poleg teh tal v hlev dodala še drevesa. Drevesa naredijo stavbo bolj privlačno in ustvarjajo senco za krave, saj skozi prozorno streho pride veliko svetlobe. Ta sistem namestitve krav se imenuje 'kravji vrt'.

Leso in sod. (2017) so med drugim ovrednotili toplotno zmogljivost hleva v obliki rastlinjaka, ki je imel poleg obveznih elementov hleva tudi drevesa, kot alternativo običajnim hlevom na prosto rejo z ležalnimi boksi. Rezultati so pokazali, da uporaba dreves listavcev, lahko učinkovito zmanjša notranjo temperaturo stavbe. V času visokih zunanjih temperatur, je imel hlev v obliki rastlinjaka s prozorno streho in zelenimi drevesi enako notranjo temperaturo kot običajen hlev, opremljen z izolacijsko strešno kritino.

Možnost ločevanja iztrebkov in urina

Pričakovanja glede tipov tal v hlevih na prosto rejo v bodoče gredo v smeri razvoja tal, ki bodo lahko ločevala kompaktni del iztrebkov in urina ter ohranjala možnost udobnega gibanja / hoje živali. Razlogi zato so zmanjšanje emisij amonijaka zaradi ločevanja in hitrega odstranjevanja urina, zmanjšanje emisije metana zaradi hitre odstranitve iztrebkov iz hleva in možnosti ustvarjanja različnih oblik gnoja in gnojnice zato, da bi lahko učinkovitejše uporabili dušik, fosfor, kalij in organske snovi (ogljik). Ločitev kompaktnega dela iztrebkov in urina se lahko izvede preko t. i. žlebičastih tal, z uporabo plošč, ki se ločijo navpično, ali s pomočjo pasu pod letvico. Najnovejša novost pa je t. i. 'kravji WC', ki ga je izumil Hanskamp (Doetinchem, Nizozemska) na osnovi raziskav obnašanja živali ob

uriniranju in blatenju, ki so jih izvedli strokovnjaki za področje živinoreje na Raziskovalnem centru Univerze Wageningen (Verdoes in Bokma, 2017). Ko krava vstopi v krmilni boks kjer dobi koncentrate, jo z dotikom živca na področju pod vulvo na zadnji strani mlečnega zrcala spodbudijo k uriniranju. Ta tehnika zbiranja urina omogoča boljšo ločitev iztrebkov in urina kot odvajanje na tla. Vendar 'kravji WC' ne bo uspel zbrati vsega urina krav molznic. Uporaba 'kravjega WC' v kombinaciji s kompostnim hlevom lahko pomaga ohraniti ležalno površino v tem hlevu bolj suho. Vse te možnosti razvoja tal ter tehnik ločevanja urina in iztrebkov se razvijajo in naj bi vplivale na izgled in oblike hlevov ter managementa v prihodnje.

Večnamenska uporaba hlevov

Da bi povečali kapitalsko učinkovitost hleva, lahko hlev poleti, ko so krave na paši, uporabljate tudi za druge dejavnosti. Na Nizozemskem kompostni hlev v času pašne sezone krav uporabijo za pridelavo vrtnin. V Sloveniji pa smo v času pašne sezone krav dojilj, kompostni hlev uporabili za pitanje prašičev. Kadar kompostni hlev uporabljamo za pridelavo vrtnin (npr. paprike, paradižnika, bučk, ...), moramo na kompostno podlago v hlevu dodati zemljo ter zagotoviti dovolj svetlobe in namakanje. Pri uporabi kompostnega hleva za pitanje prašičev je treba preveriti, ali obstaja tveganje za kakršno koli okužbo iz ležalne površine kompostnega hleva. Iskanje različnih načinov uporabe (in potencialnih dodatnih virov dohodkov) za hlevske objekte, ki so v času pašne sezone prazni, je lahko še posebej zanimivo na kmetijah, kjer krave molznice ali krave dojilje zasedajo hlev le nekaj mesecev v letu.

Družba, krožno gospodarstvo, plavajoča kmetija

V večini držav je prireja mleka vezana na kmetijska zemljišča. Rejci za prehrano svojih krav in mlade živine uporabljajo doma pridelano voluminozno krmo, pogosto pa tudi doma pridelana žita. Ta način kmetovanja zmanjša uvoz krme in izvoz gnoja na nivoju kmetije. Po drugi strani se v številnih državah urbanizacija nadaljuje in ljudje se selijo iz podeželskih v urbana območja. Tako se postavlja vprašanje, ali bi morali živali držati blizu kraja, kjer se proizvaja krma, ali tam kjer se porabljajo kmetijski proizvodi. Če bi odpadke iz mest lahko uporabili kot krmo za živali, bi bil mestni sistem kmetovanja lahko alternativa. Tak primer je 'plavajoča kmetija' v pristanišču Rotterdam na Nizozemskem, ki je kot prva plavajoča kmetija na svetu in ki temelji na prej opisani ideji. To je inovativna posebnost, ki predstavlja krožni način pridelave hrane blizu potrošnikom v mestu, ki ga je razvil Peter van Wingerden, inženir podjetja Belaton, ki sicer dela na razvoju plavajočih konstrukcij. Po njegovem mnenju, bi bil tak način kmetovanja primeren za mesta, ki se nahajajo na območju delte, saj bi se tako zmanjšal strošek prevoza do potrošnikov, hkrati pa bi lahko izkoristili lokalne vire krme za živali kot so odpadki iz pivovarn, mlinov in predelave krompirja. Krožno gospodarstvo je bistveno načelo za plavajočo kmetijo in kmetije na splošno. Oskrba z vodo in odplakami, proizvodnja energije, ponovna predelava odpadkov in hranjenje se bodo obravnavali v "zaprtim sistemu" plavajoče kmetije. Uporaba sončne energije, proizvodnja krme za govedo z uporabo LED razsvetljave in vodnih rastlin, zbiranje urina in gnoja za recikliranje v kompost, čiščenje in ponovna uporaba deževnice, postajajo sestavni deli tega novega sistema kmetovanja (Wingerden, 2019).

ZAKLJUČKI

Razvoj sistemov nastanitve krav molznic v preteklosti, dandanes in v prihodnosti je rezultat uporabe tehničnih inovacij, ki predvidevajo na pameten način spremembe trajnostnega razvoja. Dobro počutje živali, zlasti manj šepavih krav in bolj naravno obnašanje živali, manj emisij amonijaka in toplogrednih

plinov, ponovna uporaba odpadnih proizvodov, nadzor podnebnih sprememb, umestitev hlevov v krajino, povečanje učinkovitosti in povečanje kakovosti gnoja, so glavni dejavniki razvoja novih sistemov namestitve krav in mlade živine. Pomembno je, da se zavedamo konfliktov med temi vidiki. Zavedati se moramo, da več prostora na kravo vpliva na stroške zgradbe, na vmestitev velikega objekta v pokrajino in emisije. Raziskave sistemov proste reje brez ležalnih boksov na kompostu (ob uporabi lesnih sekancev) so pokazale, da lahko več prostora na kravo zmanjša emisijo amonijaka v hlevu, kljub veliko večji površini na kravo. Sistemi proste reje, ki omogočajo ločevanje iztrebkov in urina in ki jih hitro odstranijo iz hleva, imajo velik potencial za zmanjšanje emisij amonijaka in toplogrednih plinov ter za izboljšanje kakovosti gnojila (gnoja ali urina) za gnojenje travinja in njiv. Ker bodo hlevi večji zaradi več prostora na kravo in vse večjega števila krav, v nekaterih delih sveta pa je zaželeno pašo, bo tak hlev v poletnem času lahko izkoriščen za pridelavo vrtnin ali rejo drugih živali, kot so prašiči ali brojlerji.

Optimizacija procesov in inovativnih rešitev

Pri preučevanju procesov reje živali so bili prepoznani globalni trendi. Te lahko opredelimo kot:

- Varovanje okolja – zmanjšanje izpusta toplogrednih plinov pri reji živali. Temu trendu sledijo tudi tehnološke rešitve, ki predstavljajo zadnje stanje tehnike. V živinoreji so to predvsem rešitve pri upravljanju z živalskimi izločki (kravji WC, visoko udobna tla – High Welfare Floor, kompostni hlev).
- Zagotavljanje dobrega počutja živali. Temu trendu sledijo arhitekturni načrti hlevov z večanjem površine na posamezno žival, zagotavljanje ustrezne mikroklimi, ustrezna razporeditev prostorov/področij glede na procese upravljanja z živalimi.
- Avtomatizacija procesov v povezavi z beleženje stanja živali in povezovanje sensorike iz različnih delovnih procesov v oblaki način upravljanja. Celovito spremljanje stanja živali vpliva na dobro počutje živali, ugodnejše zdravstveno stanje in tudi na povečanje prireje.

Priporočila:

Ne glede na posamezne delovne procese lahko te strnemo v ključna priporočila, ki jim je potrebno slediti:

- Povečanje stopnje avtomatizacije procesov v prireji v ravnotežju med potrebno investicijo in povečano produktivnost prireje, ki jo določena stopnja avtomatizacije kmetiji prinaša.
- Upoštevanje dobrobiti živali pri načrtovanju inovativnih rešitev tehnoloških procesov v prireji.
- Digitalna povezljivost med posameznimi delovnimi procesi je nujna za večjo učinkovitost upravljanje: medsebojna izmenjava informacij, usklajeni ukrepi.
- Povečanje uporabe obnovljivih virov energije in zamenjava pogonskih strojev na fosilna goriva z električno gnanimi pogonskimi stroji, kar neposredno vpliva na zmanjšanje stroškov prireje in okoljsko prijaznejše kmetovanje.
- Sistemske rešitve so ciljno naravnane

Percepcija rejcev o nastanitveni sistemih rejnih živali

Da bi pridobili informacijo o percepciji rejcev o načinih namestitve rejnih živali, smo izvedli anketiranje, ki je vključevala SWOT analizo oziroma analizo prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti načinov namestitve živali. Raziskava je glede sistemov namestitve pokazala, da

ima največ govedorejcev vezano rejo za krave molznice, ki ji sledita prosta reja z ležalnimi boksi na rešetkah in na polnih tleh. Ena četrtnina prašičerejcev ni prenavljala hlevov, drugi pa trdijo, da so jih v povprečju prenovili ali na novo zgradili pred 12 leti.

Med ovčerejci, ki redijo ovce za prirejo mleko in meso, ima največji delež hlevsko rejo brez izpusta (brez boksov v hlevu). Med sistemi namestitve za jagnjeta prevladuje sistem, pri katerem jagnjeta ne odstavljajo, redijo jih skupaj z materami, kjer imajo dostop do krmil v ločenem boksu. Med tistimi rejci, ki redijo koze za prirejo mleka, ima največji delež kmetov (19,0 %) sistem izpustov na pašo brez boksov v hlevu, med tistimi rejci, ki redijo koze za prirejo mesa, pa ima največji delež kmetov (24,1 %) hlevsko rejo z izpustom na pašo več boksov v hlevu za posamezne kategorije. Največji delež rejcev, ki redi kozliče, te ne odstavlja, redi jih skupaj z materami, brez dokrmiljevanja (32,8 %).

Največji delež konjerejcev ima skupinske bokse (več skupinskih boksov v hlevu), s stalnim izhodom na utrjen izpust ali pašnik (40,9 %) in individualne bokse v zaprtem hlevu brez izhoda in odprtim delom (odprtina za glavo, odprt zgornji del vrat) (38,6 %).

Izkušnje in namere rejcev glede gradnje oziroma posodobitve hleva so različne. 3,4 % anketirancev je označilo, da bo opustilo kmetijstvo. Največ jih je dejalo, da nameravajo investirati v posodobitev hleva. Ostali odgovori so razdrobljeni

Ena tretjina anketirancev (29,5 %) ne namerava investirati v posodobitev opreme, malo manj jih je že investiralo v posodobitev opreme hleva (26,0 %), 23,2 % je označilo, da nameravajo investirati v posodobitev opreme v hlevu, 21,3 % pa v novo opremo v hlevu.

Anketiranci so kot najpogostejše prednosti sistemov namestitve živali, ki ga imajo anketiranci na kmetiji navedli tiste, kjer je v ospredje udobje in zdravje živali (dobro počutje živali, dober zdravstveni status živali, dobro klimo v hlevu, dober nadzor živali, veliko možnosti za izražanje za vrsto značilnega obnašanja, malo tehnopatij), sledijo učinkovitost dela, manjša poraba energije, avtomatizacija delovnih procesov, primeren dohodek in kakovost izdelkov.

Med slabosti sistemov namestitve živali, ki ga imajo na kmetiji, so anketiranci najpogosteje navedli predvsem delovno intenzivnost in slabo ekonomiko kmetije (več ročnega dela in omejuje povečanje prireje, velika stroškovna obremenjenost, težave z odstranjevanjem in skladiščenjem živalskih izločkov/iztrebkov, slaba učinkovitost dela, premajhen dohodek v primerjavi z drugim sistemom namestitve), sledijo slabosti glede udobja živali (slaba mikroklima hleva, malo možnosti za izražanje za vrsto značilnega obnašanja in slabo počutje živali zaradi pomanjkanja prostora za živali).

Najpogostejše priložnosti v povezavi s sistemom namestitve živali na kmetiji so bile navedene: razvoj živalim prijaznih sistemov reje in namestitve, rešitve za zmanjšanje potrebe po delovni sili, povečanje podpor za investicije v gradnjo ter posodobitev hlevov in opreme, zmanjšanje birokratskih ovir in poenostavitev postopkov pri gradnji hlevov in umeščanju hlevov v prostor, potrošniki – povečan interes za lokalno hrano in tradicionalne izdelke slovenskega porekla, zmanjšanje birokratskih ovir in poenostavitev postopkov pri gradnji hlevov in umeščanju hlevov v prostor, dostop do novih in uporabnih znanj ter praks in inovativne rešitve na področju sistemov namestitve.

Najpogostejše nevarnosti v povezavi s sistemom namestitve živali na kmetiji so: zahtevna administracija in vedno večja obremenjenost s papirologijo, nezmožnost širitve hleva na obstoječi lokaciji, pomanjkanje kmetijskih površin (za pridelavo krme, razvoz gnoja in gnojevke ...), zahtevni in dolgotrajni postopki vezani na pridobitev lokacijskih in gradbenih dovoljenj, zmanjšanje podpor (neposredna plačila, OMD ...), nihanje cen oziroma podražitev vhodnih komponent, surovin, materiala (krma, nastilj ...), nelojalna konkurenca (uvoz proizvodov ...), tržna nihanja, slabša kakovost življenja (velika delovna obremenjenost, pomanjkanje prostega časa) – posledično nemotiviranost mlade generacije za nadaljevanje živinorejske prakse in strožje okoljske zahteve in ukrepi (zmanjšanje porabe gnojil, zmanjšanje emisij).

Percepcija potrošnikov o nastanitvenih sistemih rejnih živali

S spletnim anketiranjem na vzorcu potrošnikov, reprezentativnem po spolu, starosti, izobrazbi in regiji v obsegu 618 enot, smo ugotovili, kakšno je stališče slovenskih potrošnikov do nastanitvenih sistemov rejnih živali in za živila katerih sistemov so pripravljeni plačati več. Ključni nakupni dejavniki slovenskih potrošnikov so okus, izkušnje z živilom/navade, rok uporabe, cena, izvor in videz živila. Razmeroma majhen delež potrošnikov posveča pozornost okolju in živalim prijazni proizvodnji. Potrošniki so v povprečju ocenili svoje znanje kot razmeroma slabo.

Potrošnikom so po vrstnem redu pomembni naslednji dejavniki nastanitvenih sistemov za rejne živali: zdravje in nepoškodovanost živali, dovolj prostora za gibanje, dovolj svetlobe, splošno zdravje živali, okusna in kakovostna živila ter udobje živali. V povprečju sta jim malce manj, a še vedno pomembna dejavnika možnost izražanja vrsti značilno obnašanje in delovno učinkovit sistem.

Po primernosti so slovenski potrošniki zelo visoko oceno podelili ekološkemu kmetovanju v primerjavi s konvencionalnim načinom kmetovanja. Paša živali za travojede živali (govedo, konji, drobnica) je bila v povprečju označena kot zelo primerna, pri čemer je bila tudi označena kot zelo primerna za netravojede živali (prašiči in perutnina), kar kaže, da jim je zelo pomembno prosto gibanje živali. Kot najbolj primeren nastanitveni sistem so potrošniki ocenili nastanitveni sistem, v katerem imajo živali možnost izpusta iz hleva oziroma dostop do zunanjega okolja, sledi sistem z možnostjo prostega gibanja v hlevu, nato sistem z možnostjo prostega gibanja v boksu. Potrošniki pa so nenaklonjeni sistemu, v katerem imajo živali stalno omejeno gibanje (npr. vezana reja, stojišča).

Potrošniki so v povprečju zelo naklonjeni paši, saj menijo, da je paša pomembna za gibanje na prostem, vpliva na zdravje živali in kakovost izdelkov ter je pomembna za dobro počutje živali. Da je paša najbolj naravna oblika prireje živalskih proizvodov, pomembna za dobro prehrano živali, in vpliva na urejenost krajine, meni večina potrošnikov.

V poprečju so anketiranci nenaklonjeni zaprtim nastanitvenim sistemom. Še najbolj se strinjajo s trditvami, da so živali v hlevih zaščitene pred zunanjimi vplivi, da rejci hitreje

opazijo pojav bolezni in da je v hlevu lažja reprodukcija živali. Srednje se strinjajo s trditvijo, da je krmljenje (prehrana) živali v hlevih lahko bolj optimalno (v skladu z njihovimi potrebami), znatno manj pa se strinjajo s trditvami, da je za rejne živali v hlevih bolje poskrbljeno (boljša mikroklima, boljše higiensko-sanitarne razmere, boljši nadzor nad živali), da od živali, ki so ves čas v hlevih, dobimo več mleka, mesa in jajc in najmanj pa se strinjajo s trditvijo, da živali v hlevu bolje izkoriščajo krmo in puščajo manjši ogljični odtis.

Kar se tiče pragmatičnega stališča, so se anketiranci najbolj strinjali s trditvijo, da je povsem v redu, če moderni hlevi zagotavljajo živalim veliko gibanja in svežega zraka, niso pa se strinjali s trditvijo, da jim ustreza, če je reja živali izključno v hlevih (zaprtih prostorih), ker to pomeni cenejše mleko, meso in jajca.

Potrošniki menijo v glavnem, da si ne predstavljajo, da bi se živali, ki so ves čas samo v hlevu dobro počutile in da je celoletna nastanitev živali v zaprtih prostorih neugodna za živali.

Potrošniki so pripravljeni plačati več za živila iz pašne reje, sledi iz ekološkega kmetovanja in sistemov reje, ki so živalim prijazne. Večina je tudi pripravljena plačati več za živila iz sistemov, ki so okolju prijazni. Najmanjši delež potrošnikov je pripravljen plačati več za živila iz sistemov s čim manjšimi emisijami toplogrednih plinov, najmanj pa za živila iz konvencionalnega načina kmetovanja.

Potrošniki različno ocenjujejo dobrobit rejnih živali glede na posamezne speciese. Najbolje ocenjujejo dobrobit konj, ki jim sledi drobnica. Znatno slabše so ocenili dobrobit krav, še manj pa prašičev in kokoši nesnic.

Potrošnike skrbi dobrobit živali in menijo, da imajo rejci moralno dolžnost, da zagotovijo visoki standard dobrobiti živali. Večina potrošnikov tudi meni, da naj bodo živila živalskega izvora označena z označbo sistema nastanitve živali in da bi potrošniki morali biti informirani o nastanitvenih sistemih živali, ki zagotavljajo dobrobit živali, malce manj pa jih meni, da naj bodo živila živalskega izvora označena z blagovno znamko, ki bi sporočala večjo dobrobit živali. Potrošniki se ne strinjajo z idejo, da bi morala biti živila, ki prihajajo iz nastanitvenega sistema z visokim standardom dobrobiti živali, dražja.

Če povzamemo, potrošniki menijo, da je treba povečati raven dobrega počutja rejnih živali, kljub temu da je njihovo znanje o reji in dobrobiti živali razmeroma slabo. Zaskrbljenost potrošnikov ni enakomerno porazdeljena med različne speciese (menijo, da je najbolj poskrbljeno za konje, najmanj pa za prašiče in kokoši nesnice), prav tako ni enakomerna glede na pripravljenosti plačati več za živila iz nastanitvenih sistemov z dobrim počutjem rejnih živali, saj so največ pripravljene plačati za živila iz ekološkega kmetovanja in iz pašne reje.

Na podlagi ugotovitev priporočamo, da bi bilo treba:

- bolje informirati potrošnike, da bi znali ustrezneje ovrednotiti namestitvene sisteme rejnih živali in z njimi povezane izdelke,
- posebno pozornost informiranja nameniti določenim speciesom, saj potrošniki menijo, da za prašiče in kokoši nesnice ni dobro poskrbljeno,

- glede na potrošniško naklonjenost do določenih namestitvenih sistemov je treba v promocijskih prispevkih v ospredje postaviti pašo in možnost izpusta iz hleva oziroma dostop do zunanjega okolja,
- glede na to, da večina potrošnikov pripravljenih plačati več za živila iz pašne reje, ekološkega kmetovanja in sistemov reje, ki so živalim prijazne, bi bilo smiselno razmisliti cenovnih heterogenosti živil glede na namestitvene sisteme in dodatnih informacijah oznakah na živilih (niso za uvedbo dodatnih oznak).

Poglavje 1

Percepcija rejcev

Milena Kovač^{1,2}, Anita Ule, Suzana Krhlanko, Špela Malovrh

1.1 Uvod

Izhodišče za oblikovanje modelov in standardov so napovedane spremembe pri reji prašičev v prašičerejsko razvitih državah. Konec 20. stoletja se je na prvo mesto postavljalo dobiček in produktivnost, dokaj skromno se je omenjalo varovanje okolja in dobrobit prašičev. Vendar se moramo zavedati, da je potrebno v prvi vrsti zagotavljati boljše in varnejše življenjske pogoje za prašiče, ki se bodo dobro počutili in bili produktivni. Prioritete pri izbiri sistema gradnje so se spremenile, lahko bi rekli celo obrnile na glavo. Pri gradnji zgradb se išče rešitve, ki v zadostni meri zagotavljajo dobrobit in biovarnost prašičev. Prav tako pomembno je, da preprečimo ali vsaj občutno zmanjšamo negativne učinke na okolje in smiselno izkoristimo ter poudarimo pozitivne. Zahteve se z leti in poglobljanjem znanj zaostrujejo. Pred ekonomskim učinkom in produktivnostjo rejca dajemo v zadnjem času prednost tudi zdravju in varstvu pri delu. Pričakovanja so, da se bodo trendi povezani z uhlevitvijo in zagotavljanjem dobrobiti prašičem nadaljevali v isti smeri tudi v prihodnje.

Da bomo ohranili reje prašičev ali jih razširili, moramo v proizvodnih sistemih, kjer so življenjski pogoji solidni in je poskrbljeno tudi za okolje, najti rešitve, ki bodo rejcem všečni. Tako je pri pripravi modelov potrebno upoštevati naravne danosti, rejske navade in mnenja rejcev. Poskrbeti moramo za poučevane o predvidenih spremembah EU zakonodaje in zakonodaje v drugih državah članicah na področju reje prašičev. Tako bomo morali sprejeti rejo brez kletk, kar pomeni temeljito preureditev prasilišč in pripustišč. Spremembe zahtevajo večje razpoložljive površine, kar pomeni dograditev hlevov ali bistveno zmanjšanje števila svinj. Potrebno je sprejeti ukrepe, ki bodo rejcem omogočale povečevanje hlevskih površin za ohranitev staleža živali, pravzaprav je že sedaj nujno povečanje obsega prireje. Ker je takšna gradnja objektov dražja, jih je nujno podpreti z nepovratnimi sredstvi. Rejcem bi morala biti dana možnost, da nadstandardne oblike uhlevitve uvaja postopoma. Ker nimamo bogatih izkušenj z novimi tehnologijami, jih je pametno preveriti.

Drugi sklop sprememb se nanaša na izboljšanje dobrobiti prašičev. Zagotovo bomo pri reji prašičem morali zagotoviti prosto rejo in s tem ukinitvev prasiatvenih košar in individualnih stojšč. V literaturi in priporočilih najdemo, da bi morali hlevske površine podvojiti, na izpustih pa zagotoviti minimalne površine na prašiča. Spremembe se omenjajo tudi pri krmilnih mestih pri krmiljenju po volji. Na krmilno mesto naj bi predvideli največ štiri prašiče. Izjema naj bi bile le elektronske krmilne naprave. Napajalnikov mora biti dovolj in cucelj napajalniki naj bi bili nameščeni na različnih višinah, da bi vsem prašičem enostavno dostopni.

¹Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Groblje 3, 1230 Domžale

²E-pošta: milena.kovac@bf.uni-lj.si

Zelo pomembna je tudi regulacija klime v hlevu. Temperatura mora biti naravnana tako, da so prašiči v termonevtralni coni. To ni temperatura, ki je ugodna človeku. Pomembni elementi mikroklimе so tudi vlaga, preprih, škodljivi plini, prah itd.

V tujini uvajajo hleve z dvojno ali celo trojno klimo, kjer imajo prašiči možnost izbire, rejec pa lahko celo prihrani pri stroških energije. Nižje temperature pomenijo tudi manjše izhajanje škodljivih plinov in tako ostaja kakovost zraka v hlevu boljša, s tem so obremenitve okolja z izpusti nižje. Dobro zdravstveno stanje črede in izvajanje preventivnih ukrepov lahko občutno zmanjša stroške za veterino in izboljša varnost mesa in mesnih izdelkov v humani prehrani. Strukturiranje, oblikovanje in opremljanje kotcev omogoča prašičem, da sami vzdržujejo vsakodnevno higieno kotcev, tako je potreba po vložku dela s strani oskrbovalcev manjša.

Pričakujemo lahko tudi večji nadzor inšpekcijskih služb glede krajšanja repov, ki je že zakonsko prepovedano, izjeme, ki jih zakonodaja dopušča, pa naj bi bile redke in utemeljene. Prašiči, ki imajo dovolj prostora, večje neovirane talne površine, svež in uničljiv material za zaposlitev, optimiziran obrok, dovolj pitne vode, neoviran dostop do krmilnikov, optimalno klimo v hlevu, možnost umika . . . , se bodo manj ukvarjali z repi sovrstnikov. Na agresivnost in s tem tudi na grizenje repov vpliva veliko dejavnikov, najodgovornejšega je praktično nemogoče pravočasno izluščiti. O preprečevanju grizenja repov je potrebno dobro razmisliti že pred gradnjo hleva.

Tretji sklop sprememb se nanaša na varovanje okolja in trajnostni razvoj. Najprej bi poudarili izbiro lokacije, ki se prilagaja poseljenosti podeželja, klimatskim razmeram, naravnim danostim in infrastrukturi. Izogibamo se vodotokom in vodovarstvenim območjem. Iščejo se rešitve, kako izboljšati kakovost zraka v hlevu. Kakovost je tesno povezana tudi s koncentracijo škodljivih plinov. Ventilacija ne reši vseh problemov v hlevu, hkrati pa je še vedno čutiti neprijeten vonj okolici. Manjše površine rešetk, nižje temperature in uporaba vezalcev lahko pripomore k zmanjšanju izhajanja plinov iz gnojevke v kanalih. Dodatno zmanjša izhajanje amoniaka lahko dosežemo tudi s takojšnjim ločevanjem trdega in tekočega dela iztrebkov. V hlevu pa je potrebno poskrbeti, da so polna tla suha (drenažni kanali ali odprtine), da jih prašiči ne uporabljajo za uriniranje in blatenje. Tako pri gradnji vzpostavijo pogoje, da prašiči opravijo potrebo na omejenih površinah, kjer je predvideno odstranjevanje iztrebkov skozi rešetke, uporabo traktorske deske ali pehal.

1.2 Popis stanja hlevov za prašiče - deficitarna področja ter potencial za izboljšanje

Živinoreja in s tem tudi reja prašičev je spotika v družbi, državi in klavno-predelovalni industriji. Zagotovo trditev le delno drži, ker tako v družbi, državi, klavno-predelovalni industriji in pri porabnikih najdemo zagovornike reje prašičev v Sloveniji. Drži pa tudi dejstvo, da smo popustili globalizaciji in je številnim prav vseeno, od kje izvira hrana. Pri nakupu velika večina potrošnikov gleda samo na ceno in popuste, ne pa tudi na kakovost živila.

Spotika je reja prašičev tudi nekaterim strokovnjakom na področju agrarne ekonomike, ki so izumili leteče prašiče. Čeprav smo dokazali, da jih ni, vsaj ne toliko, pa se rejcem še vedno

očita, da prašiči kar poniknejo. Če se rejcem skoti več pujskov ali zmanjšajo izgube, kar se hitro zgodi pri prehodu na proizvodni ritem in izboljšanju dobrobiti prašičev, lahko število prašičev hitro preseže kapaciteto hleva. Na žalost še nismo iznašli načina gradnje hleva, ki bi ga po potrebi povečali. V takih primerih mora rejec nekaj tekačev v skupini odprodati. Tudi iznajdljivost rejcev, da prodajo preraščene prašiče na drobno, poimenujejo sivi ali celo črni trg. Ker se pogosto pojavljajo v medijih očitajoče informacije, so bolj slišani in celo opravičila dobijo za rejce neugoden odziv.

Odnos družbe do rejcev rejnih živali in s tem tudi rejcev prašičev oblikujejo predvsem gibanja, ki krivijo rejne živali za okoljske spremembe. Med njimi so tudi gibanja za zaščito živali, ki svoja prepričanja gradijo na občutkih, ker slabo poznajo ali pa sploh ne poznajo potrebe živali. Sosedje se pritožujejo o smradu, slabo urejenih gnojiščih, muhah in glodavcih. Morda k prevladujočemu negativizmu do reje živine pripomoremo tudi tisti, ki vidimo v reji živine priložnost, ki imamo radi rejne živali in jemo meso, a se ne izpostavljamo in ostajamo neslišani.

Aktivistom se ne smemo zoperstaviti z agresijo; konec koncev želijo, da se za živali dobro skrbi. Predstaviti bi morali pristop k reji živali, dobro rejsko prakso, izpostaviti tiste oblike dobrobiti prašičev, ki jih izvajamo ali pa bi jih radi izvajali, pa nam družba ali država postavlja ovire. Predstaviti bi morali naš odnos do okolja in trud, da še bolj tesno povežemo z naravo. Morda pa bi morali spremeniti tudi kakšno staro navado, ki ni v prid prašičem in novi objekti omogočajo boljšo oskrbo.

Tudi državi so kmetje po eni strani spotika. Kmetje negodujejo, ko je suša, vroče, mrzlo, ko je toča ali lije kot iz škafo. Hrano bomo pač dobili v supermarketih in ne bomo lačni. Prav na področju kmetijstva je tudi veliko predpisov in omejitev, kar je po svoje razumljivo. Zdrava hrana je eden od osnovnih predpogojev za kratke čakalne vrste pri zdravnikih, a zdrava hrana zraste blizu doma. S subvencijami podpiramo načine kmetovanja, ki pogosto ne zadoščajo niti za samooskrbe družin na kmetijah. Na kmetijah opažamo opuščanje reje krav molznic in prašičev. V tujini umerjena in opremljena dobro stoječa kmetija zamenja lastnika in redkeje doživi preusmeritev. Mladi prevzemniki niso nujno v ožjem sorodstvu z lastnikom kmetije, prej je prevzemnik somišljenik.

Odnos klavno-predelovalne industrije občutijo rejci pri nerednem odkupu in oblikovanju odkupne cene posameznih kategorij klavnih trupov, predvsem tistih, ki predstavljajo stranski produkt. Rejcem se očita, da ne zredijo dovolj prašičev, prašiči pa končajo v klavnicah v sosednjih državah. Že zamik za 1 teden povzroči rejcem težave, zamik za 1 mesec pa pravo katastrofo. Hlevi so grajeni na solidno produktivnost in na običajno maso ob zakolu. Če se izboljša produktivnost svinj ali poveča masa ob zakolu, rejec naleti na nepredstavljive težave, ki so komaj verjetne ob tako nizki samooskrbi. Ob tem se pojavlja vprašanje, kaj je pravi vzrok za odstopanje od pogodb o odkupu. Ali je edino merilo uspešnosti podjetja le dobiček, kakovost surovin pa je drugotnega pomena? Z nekoliko nižjo ceno izdelka na trgovskih policah, aditivi in začimbami se lahko prekrije izvor in starost surovine. Dogovor o tesnejšem in obojestranskem sodelovanju med klavno-predelovalno industrijo in rejci prašičev je pomemben za obstoj obeh členov proizvodne verige. V sklop dogovorov bi morali

vključiti tudi trgovino in doseči, da postane slovensko meso in izdelki iz njega potrošniku prepoznavni. Nekaj solidnih zgledov pri odkupih imamo.

Uvod je daljši in negativen. Poskusili smo orisati stanje v slovenski prašičereji, kot ga občutijo kmetje. Spremembe v tehnologiji reje prašičev, ki jih že uveljavljajo ali napovedujejo posamezne države članice EU in v drugih državah z napredno prašičerejo, bodo kmalu postale obveza. Namen prispevka je opozoriti na prihajajoče spremembe, da jih postopoma uvajamo. Pri tem je več možnosti, da se dobijo nepovratna investicijska sredstva in vključi v programe dobrobiti.

1.3 Težave rejcev prašičev povezane z zamikom prodaje pitancev

Precejšnjo težavo rejci prepoznajo zaradi neugodnih domačih tržnih razmer. Kljub pogodbenim odnosom prihaja celo v času pomanjkanja prašičev na trgu do zastoja odkupa pitancev. Prodaja tako zaostaja za več tednov, tudi mesec in več. Ker je povprečna telesna masa prašičev že velika, z zastojem prodaje prihaja do povečanega števila kategorije težkih pitanih prašičev (3b). Pri 4 tednih zamika se kar 50 % klavnih trupov uvršča v kategorijo 3b. Težave, ki jih imajo pri tem rejci, smo preverili in jih lahko strnemo v naslednjih točkah.

1. V reji se poveča število rastočih prašičev za okrog 7 %, kar je odvisno od trajanja pitanja. Število novih prašičev, ki prihajajo v pitanje, je primerljivo velikosti skupine, ki bi morala biti prodana. Da bi imeli prostor za novo skupino, je potrebno spitate prašiče prodati. Zaradi zamika prodaje za teden se poveča potreba po dodatnih površinah.
2. Prašičem, ki presežejo maso 110 kg, morajo rejci povečati neovirane talne površine, in sicer iz 0,65 m² na 1,0 m², pri ukrepih dobrobiti pa še vsaj 10 % več. Pri zastojem prodaje za en mesec se poveča potreba po neovirani talni površini za rastoče prašiče za najmanj 40 %. Kmetje tako zaradi razmer na trgu kršijo ne samo ukrepe dobrobiti, zakonsko določene minimalne standarde, ampak imajo težavo z oskrbo pitancev in preprečevanjem agresije. Rejci upajo, da bi z vstopom sektorja v shemo Izbrana kakovost ublažili zastoje pri prodaji prašičev. Z znakom Izbrana kakovost Slovenija bi potrošniki lahko prepoznali meso v Sloveniji rojene in vzrejene prašiče.
3. Ker dodatnih površin ni enostavno pridobiti, se poveča gostota naselitve v zadnji skupini, lahko pa tudi v preostalih skupinah. V kotcih s povečano gostoto naselitve prihaja do povečane agresije, ki se izkazujejo v obliki lezij po telesu, poškodbah zaradi pogriženih repov ali uhljev. Zaradi agresije se zmanjšajo prirasti, več je tudi zaostalih živali.
4. Pri pitanju na večjo maso se znatno povečajo stroški priraje na račun konverzije krme in zmanjševanja prirasta. Ker pitanje na večjo maso ni bilo načrtovano, rejec poklada prašičem isto krmo kot pri pitanju do 110 kg. Tako je krma predobra, večje je izločanje dušika in drugih hranil, večja je torej obremenitev okolja.

5. Več prašičev na kmetiji in daljši čas pitanja pomeni tudi, da se pridela več živinskih gnojil. S tem se poveča potreba po skladiščih za živinska gnojila, lahko pa količine živinskih gnojil presežejo omejitve, ki jih postavlja zakonodaja glede uporabe živinskih gnojil.
6. Kljub dražjemu prirastu pa so prerasli pitanci plačani tudi po ceni izločenih starih svinj, le ena klavnica jih plačuje po povprečni mesnatosti pitancev. Ta klavnica prepoznava, da kakovost klavnih trupov ni slabša pri prerastlih pitancih, kar potrjujejo tudi analize rezultatov iz linije klanja.
7. Prodaja na drobno je izhod v sili. Prašiči, ki dosegajo večje mase, so tako prodani posameznikom z manjšimi predelovalnimi obrati, ki te prašiče odkupujejo po višji ceni. Večjim rejcem ta rešitev ni najbolj po godu, saj je večje tveganje za vnos nalezljivih bolezni zaradi številnejših stikov. S prodajo manjših skupin prašičev pa se poveča obseg dela, vendar pa je to edina pot, kadar klavnice plačajo klavne trupe prašičev po isti ceni kot izločene plemenske svinje.
8. V primeru zamika prodaje so rejci tudi v velikem stresu, kar se kaže v nejevolji. Iskane kupcev za preraščene prašiče zahteva tudi precej dodatnega dela. Tako se zaradi finančne škode, dodatnega dela, strahu pred kontrolami zmanjša zbranost pri delu. Če je že oskrba morda rutina, pa pade zbranost pri opazovanju prašičev. Tako je pritisk na rejce tudi dodaten negativen pritisk na dobrobit prašičev.

Težave so imeli in nanje opozorili predvsem rejci prašičev, ki imajo podpisan dogovor o odkupu prašičev neposredno s klavnico ali z zadrugo. Tako je času pomanjkanja prašičev na slovenskem trgu, polovica njihovih spitanih prašičev pristala v avstrijskih klavnicah, kjer so sicer dobili za okrog 0,11 €/kg klavnega trupa manj plačila. Prodaja v avstrijske klavnice za slovenskega kmeta ni priložnost, ampak izhod v sili. Postopoma se posamezni rejci vežejo kar na avstrijskega odkupovalca, saj ne želijo iz meseca v mesec doživljati težave, povezane z zamikom odkupa na slovenskem trgu.

1.4 Material in metoda dela

Za projekt smo načrtovali uporabo različnih virov podatkov. Objektivne meritve o velikosti kotcev, objektov, opremi in gostoti naselitve naj bi dobili iz obdelave programov dobrobiti, z njimi pa bi lahko ocenili trenutno stanje in trende od leta 2014. Ocene stanja, mnenja in želje rejcev bi zajeli z vprašalnikom. Kvalitativne ocene stanja lahko povzamemo iz poznavanja razmer svetovalnih služb na terenu. Tako poznamo tudi reje, ki niso vključene v programe dobrobiti ali rejsko delo, ne želijo pa niti sodelovati v anketi.

Programi dobrobiti bi lahko bili izjemen vir informacij. Pri prašičih se podatki zbirajo od leta 2014. Število rej se je spreminjalo, vključevale so se posamezne nove reje, nekatere reje pa so iz programa izstopile. Izobraževanja se je v letu 2021 udeležilo 256 rej in vse

so imele izdelane načrte dobrobiti najmanj eno leto. Za rejce je tako na voljo začetno stanje ob vstopu v program in vse spremembe stanja v naslednjih letih. Na začetku in ob večjih spremembah so bili izrisani hlevi z vsemi izmerami pododdelkov in kotcev. Pri pridobivanju letnih programov dobrobiti smo bili neuspešni oz. zavrjeni. Dostopnost javnih podatkov za raziskovalne namene je bila tako povsem onemogočena. Teh podatkov ni mogoče pridobiti z vprašalniki, saj projekti vsebujejo objektivne meritve, gostoto naselitve in kapaciteto posameznih oddelkov. Ponavljanje opravljenih meritev, prepisovanje ali celo kopiranje je le nesmiselno podvajanje dela in stroškov. Obdelava te dokumentacije bi dala zelo dober in objektivni vpogled v stanje objektov za prašiče in spremembe v obdobju izvajanja ukrepov dobrobiti v pomembnejših perspektivnih rejah prašičev.

Vprašalnik je bil razmeroma obsežen in razdeljen na tri sklope. Dostopen je bil v tiskani ali elektronski obliki, vendar smo želeli, da je pri izpolnjevanju ankete prisoten sodelavec iz projekta, da po potrebi rejcu predstavi tehnološki detajl.

Prvi sklop je bil splošen, kjer smo zastavili vprašanja o delovni sili, izobrazbi in osnovnih podatkih o kmetiji. V tem sklopu smo dodali tudi splošna vprašanja o uhlevitvi in opremi v hlevih za prašiče, ki se bolj ali manj nanašajo na vse oddelke v reji.

Drugi sklop vprašanj se je nanašal na uhlevitev in s tem povezano oskrbo svinj. Namenjen je bil tako rejcam, ki vzrejen podmladek pretežno pitajo v lastni režiji, ali rejcam, ki tržijo tekače za pitanje. Rejci, ki samo pitajo prašiče, so ta sklop lahko v celoti preskočili. Poudarek smo dali oceni rejca glede obstoječega stanja v reji in njegovih prioritetah v prihodnosti.

Tretji sklop vprašanj smo zastavili rejcem, ki so redili rastoče prašiče. Izpolnjeval so ga praviloma tudi rejci s plemenskimi svinjami, ki so pitali prašiče, vzrejali plemenski podmladek ali vzrejali tekače za trg. Prvo vprašanje se je nanašalo na krajšanje repov pri prašičih, drugo pa na izgube. Potem smo iskali različne težave pri rastočih prašičih, ki jih rejci prepoznajo, in odgovore na vprašanja, ki so povezana z dobrobitjo rastočih prašičev. V nadaljevanju so bila zastavljena še specifična vprašanja za vzrejališča tekačev in pitališča.

Sprva smo poskušali pridobiti naključni vzorec, a so rejci pogosto odklonili sodelovanje. V anketi so sodelovali rejci, ki imajo razmeroma urejeno rejo prašičev. Tako težko zaključimo, da smo z anketo dobili popolno sliko, vendar pa smo prepričani, da lahko analiza anket da usmeritve o željah in potrebah rejcev, reševanju problemov in nakaže področja potrebnih izobraževanj. Zbranih je 33 anket.

1.5 Rezultati iz splošnega dela vprašalnika

V anketi smo rejce povprašali, kako ocenjujejo trenutno stanje v reji iz vidika dobrobiti, varovanja okolja in delovnih pogojev. Zanimali so nas kriteriji in viri informacij, ki bi jih

uporabili pri uvajanju novosti. Želeli smo izvedeti tudi o njihovih načrtovanih spremembah za posamezne oddelke in prioritete pri izbiri sistema reje.

1.5.1 Kriteriji za izbor sistema uhlevitve prašičev

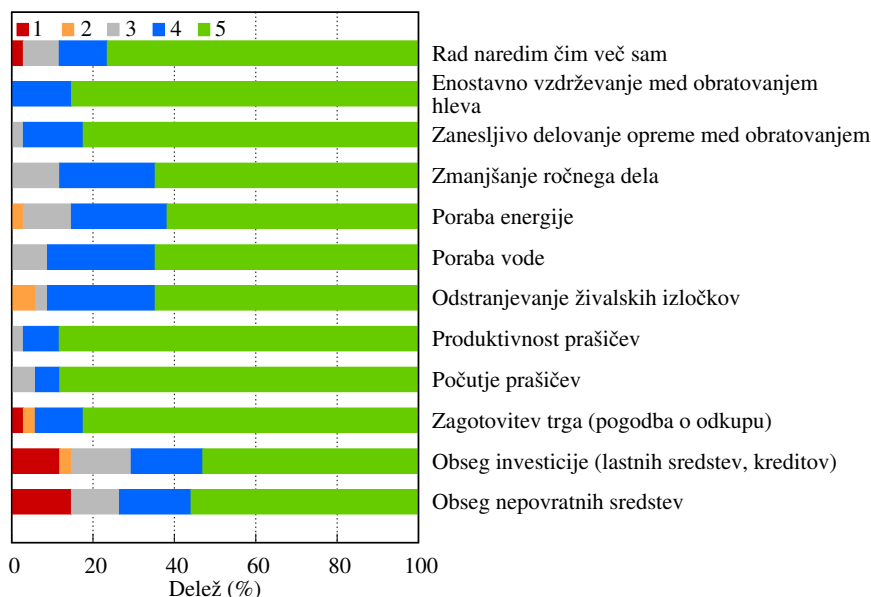
Rejce smo prosili (slika 1), da ocenijo kriterije, ki jih upoštevajo pri iskanju rešitev za alternativne sisteme reje prašičev. Rejci so ocenjevali pomen kriterija s petimi ocenami, in sicer kot zelo pomembno (5, zeleni pas), pomembno (4, modri pas), nevtrarno (3, sivi pas), manj pomembno (2, oranžni pas) in nepomembno (1, rdeči pas). Vsak kriterij so ocenjevali neodvisno in nismo zahtevali razvrščanja med njimi.

Kar pri vseh dvanajstih kriterijih se je vsaj 70 % rejcev opredelilo, da so zelo pomembni ali pomembni (zeleni in modri pas na sliki 1). Počutje in produktivnost prašičev je 88,2 % rejcev ocenilo kot zelo pomembno. Rejci se zavedajo, da postaja dobrobit pomemben dejavnik pri reji prašičev. Pri uvajanju izboljšav v obstoječe reje, ki povečujejo dobrobit prašičev, pa so bolj zadržani. Izgovore pogosto iščejo v tehničnih težavah, povečanem obsegu dela in birokratskih ovirah pri pridobivanju gradbenih dovoljenj, zahtevnih in pogostih inšpekcijskih pregledih, nekaj izgovorov pa je vezanih na tradicijo pri oskrbi prašičev.

Tudi zanesljivost delovanja opreme (82,4 %) in enostavno vzdrževanje med obratovanjem hleva (85,3 %) sta po zelo pomembna (zeleni pas na sliki 1) za več kot štiri petine anketiranih rejcev. Tudi preostalih 15 % rejcev je menilo, da sta ta dva kriterija pomembna (modri pas). To se nekako sklada z izbiro, da bi radi imeli vpeljane rešitve, kjer je manj ročnega dela (88,2 %, modri in zeleni pas na sliki 1). Ena osmina rejcev v zmanjševanju ročnega dela ne vidi prednosti. Pri tem prevladujejo manjši rejci, pri katerih bi investicije v dodatno opremo predstavljalo velik investicijski strošek. Rejci v svojih hlevih favorizirajo rešetkasta tla, manj pa so navdušeni nad uporabo slame kot nastilja ali materiala za zaposlitev, kar tudi zahteva več ročnega dela zaradi razdeljevanja slame in čiščenja. Pri izbiri novosti so navdušeni nad avtomatiziranim krmljenjem in avtomatskim uravnavanjem klime.

Kar slabih 90 % rejcev bi radi pri gradnji in opremi hleva naredili čim več sami, le posameznikom lastni vložki dela niso pomembni. Lastna udeležba je večja pri enostavnejših rešitvah uhlevitev prašičev, kjer se uporabi več lesa, obrabljenih cestnih ograj itd. Udeležba z lastnim delom in na kmetiji pridobljenim materialom pa na žalost ni vrednotena v investicijskih programih niti kot lastna udeležba. S tem se gradnja podraži in zagotovo odvrne manjše kmetije od večjih investicij.

Nekoliko manj rejcem (med 80 in 60 %, slika 1) se zdi zelo pomembna tudi poraba vode in energije, odstranjevanje živalskih izločkov. Če pa k njim dodamo še tiste, ki so izbrali oceno 4 (pomembno), pa se praktično vsi rejci zavedajo o pomenu oskrbe z vodo in energijo in učinkovitega odstranjevanja živalskih izločkov iz hleva. Le posameznim rejcem so ti kriteriji manj pomembni. Anketa je bila izvedena pred energetska krizo, zato je ta kriterij verjetno trenutno še bolj pomemben. Slovenski rejci se predvsem odločajo za gradnjo zaprtih hlevov, kjer je poraba energije velika za ogrevanje, hlajenje, zračenje in osvetljevanje objektov. Tako iščejo rešitve, kako bi pridobili cenejšo energijo, manj pa razmišljajo o



Slika 1: Pomembnost kriterijev pri iskanju rešitev sistema reje po presoji rejcev (1 - nepomembno, 2 - manj pomembno, 3 - nevtravno, 4 - pomembno, 5 - zelo pomembno)

manjši porabi energije. Morda so k temu celo prisiljeni s strani odločevalcev, ki otežujejo pridobivanje gradbenih dovoljenj za nizko-energetske hleve.

Največkrat so se rejci opredelili, da se jim zdi nepomemben ali manj pomemben obseg nepovratnih sredstev in obseg investicij, čeprav je tudi ta dva kriterija okrog 70 % rejcev uvrstilo vsaj med pomembne kriterije za izbiro sistema reje (moder in zeleni pas na sliki 1). Odgovor je pravzaprav pričakovan, saj so investicijski stroški visoki pri gradnji objektov za prašiče. Po mnenju nekaterih rejcev, ki smo jih dobili ob srečanjih, bi bilo v našem okolju težko pridobiti gradbena dovoljenja za cenejše hleve, čeprav imajo nekatere rešitve nudijo dobre pogoje za rejo prašičev, lahko so sprejemljivi tudi iz vidika onesnaževanje okolja s neprijetnim vonjem. V primeru potrebne prenove zagotavljajo tudi manjšo količino odpadnega materiala. Zaradi nizkih investicijskih in obratovalnih stroškov pa so sprejemljivi tudi za rejca.

Zagotovitev trga (slika 1) je pogost pogoj pri izbiri rejcev, da se odločijo za novogradnjo ali adaptacijo. Da je zagotovitev trga že pred investicijo zelo pomembna, je navedlo 82 % rejcev. Nadaljnjih 12 % rejcev je zagotovitvi trga pripisalo pomembno vlogo pri odločanju za investicijo. To nas je nekoliko presenetilo, saj precej rejcev nima sklenjenih pogodb o odkupu in pogosto sproti iščejo kupca. Nekateri rejci velik del prašičev prodajo na drobno,

in sicer predvsem rejcam, ki redijo prašiče predvsem za samooskrbo družine, manjše predelovalce mesnin in ponudnikov tradicionalnih lokalnih kolin.

Ker so v anketi sodelovali predvsem rejci, ki so tržno usmerjeni, pa odgovor pravzaprav ni presenečenje. Rejci, ki imajo doma predelavo ali večino prašičev prodajo na drobno ali za nadaljnjo rejo, niso bili zajeti v anketo v večjem obsegu, saj jih je tudi sicer manjši del. Kar nekaj prodaje na drobno imajo tudi reje z odlično produktivnostjo plemenske črede, a premajhnimi kapacitetami za pitanje in so primorani del tekačev odprodati. Odgovor pa nas je nekoliko presenetil, ker je med slovenskimi prašičerejci kar pogosto, da se neradi pogodbeno vežejo na odkupovalca. Tako se lahko rejci na hitro preusmerijo na trg, ki je pripravljen plačati hitro in morda tudi po boljši ceni.

Pri pogodbenih odkupovalcih bi pričakovali nekaj uravnilovke pri oblikovanju cen. Ko je cena prašičev visoka, naj bi bila odkupna cena prašičev nekoliko nižja. In nasprotno, ko je cena slaba, naj bi bili prašiči, bolje plačani. Sistem določanja cen bi moral biti znan ob sklenitvi pogodbe. Kadar je dobro namišljen, lahko ostane dogovor dolgoročen. Odkupovalci iz Avstrije sklepajo 10 letne pogodbe o odkupu prašičev tudi v Sloveniji. Čeprav se naj bi nekaj tega mesa vrnilo tudi v slovenske trgovine, to ni dobra rešitev za domačo klavno predelovalno industrijo. V zadnjem času tudi opazamo zamike pri odkupu pogodbenih količin prašičev, kar povzroča rejcem veliko problemov in nižjo ceno vzrejenih prašičev. Tudi v preteklosti so rejci doživljali neprijetna presenečenja, zato lahko njihovo odklonilno mnenje celo razumemo.

1.5.2 Kriteriji pri izbiri opreme za kotce

V drugem sklopu vprašanj smo rejce povprašali, kako pomembna se jim zdi ureditev kotca (slika 2). Tudi pri tem sklopu vprašanj so ocene podeljevali po istem sistemu kot pri izbiri sistema uhlevitve. Iz hitrega pregleda rezultatov na sliki 2 lahko povzamemo, da se je več rejcev opredelilo, da je postavitvev kotcev in opreme v njih pomemben kriterij.

Oblika kotca je kot pomemben dejavnik izbralo okrog 60 % rejcev, preostalim se oblika kotca zdi manj pomembna. V naših rejah se rejci pogosto odločajo za manjše skupine. Ker je v kotcih določena najmanjša dolžina stranice, za manjšo skupino tako pri svinjah (npr. 4) kot pitancih (npr. do 10) imajo pogosto kvadratne kotce. Le pri tekačih pogosto najdemo pravokotne, podolgovate in ozke kotce.

V literaturi (Wiegand in sod., 1994) pogosto navajajo, da prašiči bolje vzdržujejo higieno in sprožajo manj konfliktov v pravokotnih in strukturiranih kotcih. Tudi v nasvetih za rejce na spletnih straneh soglašajo z navedbami v literaturi. Mesto in higiena v kotcu, ki ga prašiči izberejo za počitek in blatenje, sta merili, če je kotec oblikovan po meri prašičev. Na uporabo prostora in higieno v kotcu vplivajo oblika kotca, površina, razmestitev opreme, vrsta tal, (ne)uporaba stelje, temperatura in hitrost zraka. Če je kotec pravilno oblikovan in strukturiran, bodo prašiči počivali in spali na predvidenih ležalnih površinah in dosledno blatili na mestu, predvidenem za blatenje. Kotec bo tako čist in prašiči ne bodo umazani.

Prašiči si za počivanje najraje izberejo polna tla z nastilom, brez prepaha in topel predel. Ležišče zapustijo, ko se hranijo, pijejo vodo, blatijo ali urinirajo. V dobro strukturiranem kotcu bodo prašiči ločili predele za ležanje, hranjenje in blatenje. Če lahko izpolnimo te zahteve pri zasnovi kotcev, lahko tudi znotraj intenzivnih sistemov omogočimo naravno obnašanje prašičev, s tem zmanjšamo agresivno obnašanje (npr. grizenje repov) in izboljšamo prirajo. Izjemno visoke temperature spremenijo ta vzorec.

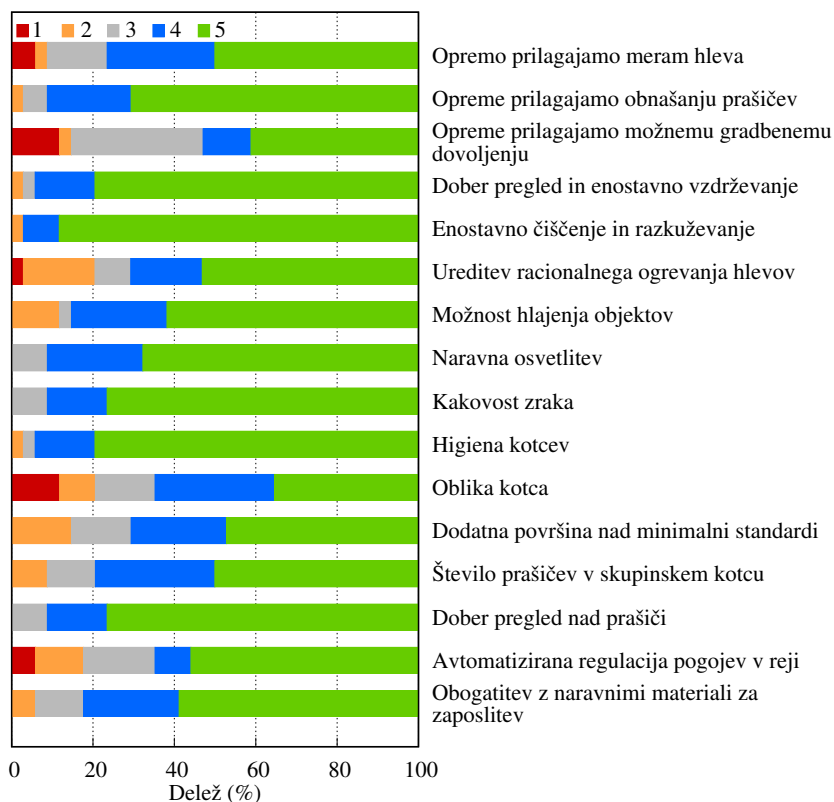
K pravilnemu strukturiranju kotca veliko pripomore tudi razporeditev opreme, izbira in izdelava pregrad. Večina rejcev je mnenja, da je potrebno razporeditev opreme prilagoditi obnašanju prašičev (90 %) in meram objekta (75 %). Imajo pa dokaj deljeno mnenje, v koliki meri je potrebno slediti gradbenemu načrtu. Ker je pridobivanje gradbenih dovoljenj dolgotrajno, so lahko načrti zastareli in bi lahko bil gradbeni načrt dejansko zastarel. Rejci obdržijo zunanje gabarite hleva, notranjost pa poskušajo urediti skladno z novimi dostopnimi tehnologijami. Ker so večje površine pomemben element dobrobiti, nimajo veliko možnosti za posodobitev objekta. Poznamo pa tudi posamezne primere, ko je rejec, in pred njim obrtniki in morda pred njim še gradbeni inženir, s svojimi posegi pri gradnji hleva naredil objekt nefunkcionalen. Neobhodno potrebno je, da se birokratski postopki končajo hitro. Gradnjo hlevov v tujini spremlja tudi oseba, ki je pripravila zasnovno načrta hleva. Tako ima rejec pri gradnji strokovno pomoč, da bo hlev narejen po meri prašičev.

Več kot 90 % rejcev je prepoznalo, da je pomembna higiena kotcev in le nekaj manj je izbralo kot pomembno kakovost zraka (okrog 90 %). Praktično vsi rejci so kot pomembno ocenili tudi enostavnost čiščenja in razkuževanja opreme in celotnega kotca. Higiena in kakovost zraka sta pomembna za zdravje prašičev in njihovih oskrbovalcev. Kakovost zraka določa predvsem prisotnost škodljivih plinov, amoniaka in žveplovodika, prahu in izdihanega ogljikovega dioksida. Z ventilacijo lahko izboljšamo kakovost zraka, raziskave pa iščejo tudi druge tehnološke rešitve, s katerimi se zmanjšuje zlasti koncentracija škodljivih plinov in prahu. Dokaj enostaven ukrep je uravnavanje temperature v hlevu, zmanjšanje površin z rešetkami, izdelava kanalov za gnojevko itd.

Razmeroma velik delež rejcev (okrog 85 %) pripisuje možnosti hlajenja hlevov velik pomen, prav tako velik pomen pripisuje 70 % rejcev tudi načinom racionalnega ogrevanja kotcev. Manj rejcev (60 %) pa je prepoznalo potrebo po avtomatizaciji regulacije pogojev v reji. Te odločitve so lahko povezane z dejstvom, da so slovenske reje manjše in lastniki rej starejši rejci, ki za svoje črede ne vidijo prednosti avtomatskega uravnavanja klime. V anketah so sodelovali tudi rejci, ki v starih, prostornih objektih pitajo prašiče za znanega naročnika, v času ankete pa niso nameravali vlagati v posodobitev hlevov za prašiče.

Okrog 90 % rejcev zagovarja naravno osvetlitev. V zaprtih hlevih omogočamo naravno osvetlitev predvsem skozi okna, morda se lahko uporabi za svetlobo propustna kritina. Pri reji v zaprtih hlevu niso zadosti le zastekljene površine oken, le-te je potrebno tudi redno čistiti. Veliko lažje je prašičem zagotoviti naravno osvetlitev na izpustih ali pri reji na prostem.

Pri tem sklopu so ostali še nekateri kriteriji, ki so vezani na dobrobit prašičev. Čeprav se pogosto omenja, da bi morali prašičem zagotoviti več talnih površin, kot je to predpisano v zakonu o zaščiti rejnih živali in uredbah za dobrobit prašičev, je velik pomen dodatnim

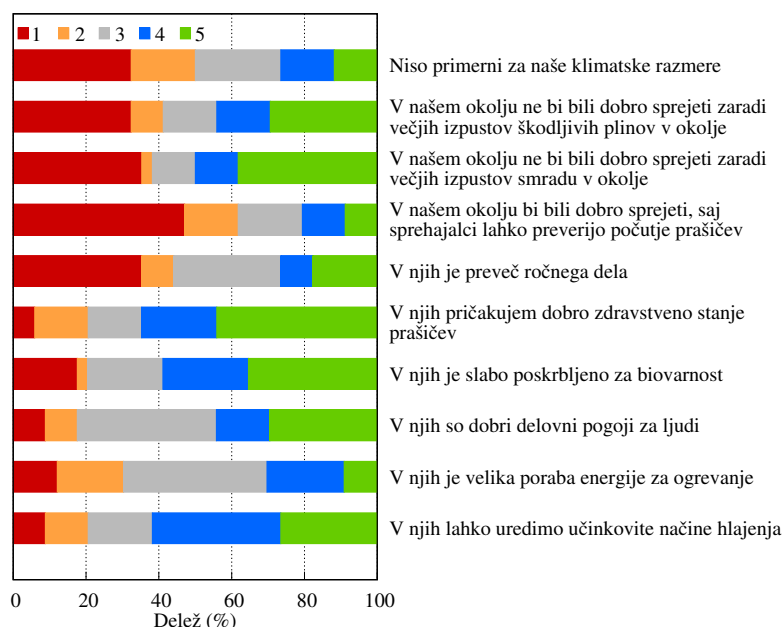


Slika 2: Pomen nameščanja opreme v kotce pri reji prašičev po mnenju rejcev

površinam pripisalo le okrog 50 %, za srednje in manj pomembno pa se je odločilo okrog 30 % rejcev. Zelo podobno so se opredelili pri številu prašičev v skupinskem kotcu.

1.5.3 Prednosti in slabosti hlevov z zunanjo klimo

Za hleve z zunanjo klimo je značilno, da so precej odprti. Običajno je ena daljša stran odprta, nasprotna stena pa ima večje površine oken, ki se jih da odpreti. Za težje prašiče je lahko nasprotna stena iz lesenih letov, za zaščito pred mrazom pa zadostujejo velike količine slame. Za rastoče prašiče se lahko uredi pokrita in izolirana ležišča, kjer je možno tudi ogrevanje. Tako imajo prašiči na voljo vsaj dve klimi, priporočajo pa tudi hleve s tremi klimami: topla pokrita ležišča, notranji hladen prostor in izhod na izpust. Običajno je v notranjem delu hleva nastlano, količino nastila pa se prilagaja temperaturi okolja.



Slika 3: Prednosti in slabosti hlevov z zunanjo klimo

Anketirani rejci hlevom z zunanjo klimo (slika 3) na splošno niso najbolj naklonjeni. Rejci (60 %) verjamejo, da se v njih lahko uredi učinkovite sisteme hlajenja (zeleni in modri pas) in ogrevanja (oranžni, rdeči in sivi pas). V hlevih z zunanjo klimo so tudi po mnenju rejcev boljši pogoji za zdravje prašičev, manj rejcev (40 %) pa zaupa, da se v njih lahko dovolj dobro izvajajo biovarnostni ukrepi. Večina (89 %) rejcev meni, da pri oskrbi prašičev ni veliko ročnega dela. Nagibajo se tudi k trditvi, da so hlevi z zunanjo klimo primerni za našo klimo. Kljub temu pa se le posamezniki odločajo za hleve z zunanjo klimo.

Rejce najbolj skrbi sprejetost hlevov z odprto klimo v soseščini (slika 3). Tako so rejci prepričani, da mimoidoči ne bi prepoznali prednosti hlevov z zunanjo klimo. Pri negativnih vplivih na okolje, kjer smo izpostavili izpust smradu in škodljivih plinov, so bili precej deljenih mnenj.

1.5.4 Prednosti in slabosti zaprtih hlevov za prašiče

V zaprtih hlevih so prašiči ves čas nastanjeni v hlevu in so brez izhoda na izpust ali na prosto. Rejci so prepričani, da je v zaprtih hlevih (slika 4) lahko bolje poskrbljeno za biovarnost, lažje je uravnati mikroklimo, pregled nad prašiči pa je po njihovem mnenju boljši. Kar 70 % rejcev meni, da je kakovost zraka v zaprtih hlevih slabša kot v hlevih z zunanjo klimo ali hlevih z izpusti, ker je v njem prisotnih več škodljivih plinov. Razmišljanja rejcev

so dejansko v pravo smer. V zaprtih hlevih je klima bolj konstantna, vpliv vremena v okolju je zmanjšano. Res pa je tudi, da so prašičem v rejah z zunanjo klimo ali izpusti običajno na voljo večje površine kotcev, zato se v njih prašiči lažje orientirajo in vzdržujejo boljšo higieno. To pa pomeni, da je boljši zrak ne samo zaradi naravnega zračenja, ampak iz gnojevke izhaja manj škodljivih plinov. Kljub vremenskim spremembam so v odprtih hlevih ob upoštevanju biovarnostnih ukrepov prašiči bolj odporni in največkrat tudi bolj zdravi.

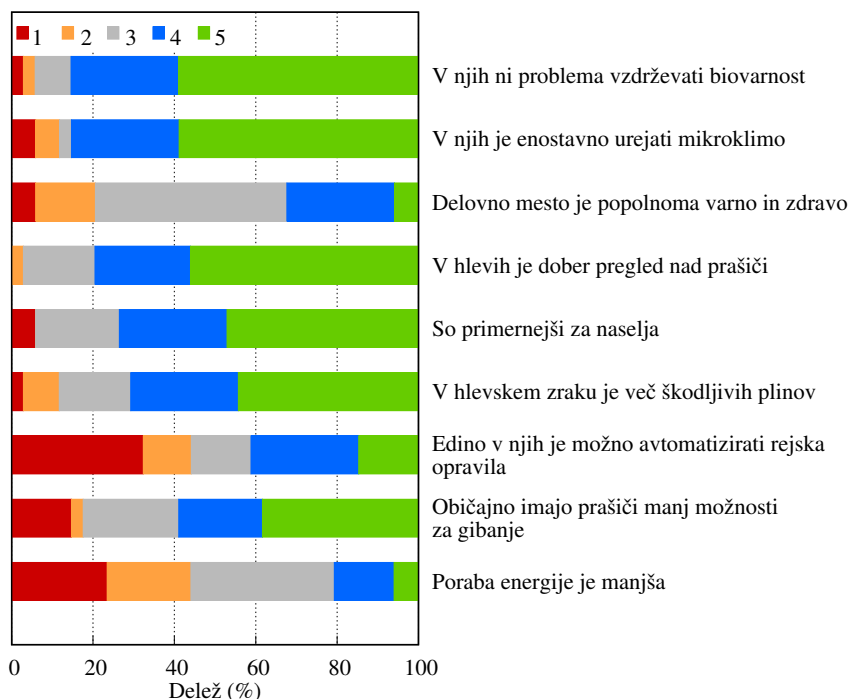
Delovno mesto v zaprtih hlevih niso dobro ocenili (slika 4). Kar 70 % rejcev (kar 70) je mnenja, da delo v hlevu ni najbolj varno in zdravo. Prisotnost prahu, škodljivih plinov, temperaturnih razlik, vlage, prisotnost patogenih mikroorganizmov, virusov itd. predstavljajo resno nevarnost tudi za zdravje ljudi. Posledice se pokažejo največkrat na dolgi rok, zato mlajši rejci pogosto spregledajo te nevarnosti. Kmetje so v hlevu celotno delovno dobo in praviloma še dlje. V hleve hodijo že kot otroci in v njih pomagajo dokler to dopušča njihovo zdravje.

Le 20 % rejcev je mnenja, da je poraba energije v zaprtih hlevih manjša, medtem ko preostalih 80 % sodi, da je poraba energije znatna. To bo dejansko tudi držalo. Energija se v zaprtih hlevih porablja za osvetljevanje, ogrevanje, hlajenje in prezračevanje. Ker imajo naši rejci hleve običajno pretople, je kakovost zraka slabša in je potrebno tudi več prezračevanja. Ljudje radi naravnamo temperaturo po naših občutkih in ne upoštevamo, da je pri odraslih in rastočih prašičih, razen pri sesnih in odstavljenih pujskih, toplotno udobje pri nižjih temperaturah kot za ljudi. Če bi ogrevali hleve skladno s potrebami prašičev, bi prihranili na energiji pri ogrevanju in zračenju hkrati. Ko so pogoji v hlevu prilagojeni posameznim kategorijam, se izboljša dobrobit prašičev in tudi njihova prireja.

Okrog 60 % rejcev je ocenilo, da imajo prašiči v zaprtih hlevih manj možnosti gibanja. Zaprti hlevi pogosto dražji, zato pa je gostota naselitve večja oz. je dodeljena površina na prašiča manjša kot v hlevih z zunanjo klimo ali z izpusti. Površina na izpustih je dodatna površina, ki dejansko omogoča več gibanja. Ker so naši rejci pri uvajanju minimalnih standardov hleve predvsem preurejali, so prašičem dostopne površine pravzaprav skromne, zelo blizu minimalnim standardom in kasneje izbranim ukrepom dobrobiti. Prašičem dostopne površine so povečali tako, da so v kotce vključili hodnike in nekoliko zmanjšali število prašičev v objektu. Kotci so narejeni za manjše skupine, kar pomeni, da je skromno odmerjen prostor za dnevne aktivnosti.

Da so zaprti hlevi primernejši za naselja, je mnenja kar 70 % rejcev. Vsekakor se pri zaprtih hlevih lahko namestijo naprave za čiščenje zraka, lažje se uporabi različne postopke zatiranja mrčesa, potrebno pa je skrbeti tudi za pravilno skladiščenje gnoja ali gnojevke. Nove hleve za prašiče v tujini običajno gradijo izven naselja. Ker so naše vasi poseljene z nekmečkim prebivalstvom, je umik hlevov izven naselja ali vsaj na rob primerna rešitev. V obstoječih objektih v vasi se naj bi ohranila reja tistih kategorij, ki potrebujejo več intervencij človeka in so manj okoljsko obremenjujoče. Reja pitancev je za okolico bolj obremenjujoča in zahteva manj intervencij, zato jo je smiselno prenesti na lokacijo, odmaknjeno od naselja.

V pogovorih so nam rejci tudi zaupali, da imajo težave pri pridobivanju gradbenih dovoljenj v primerih, ko želijo rejo širiti ali premakniti na kmetijska zemljišča. Varovanje kmetijskih

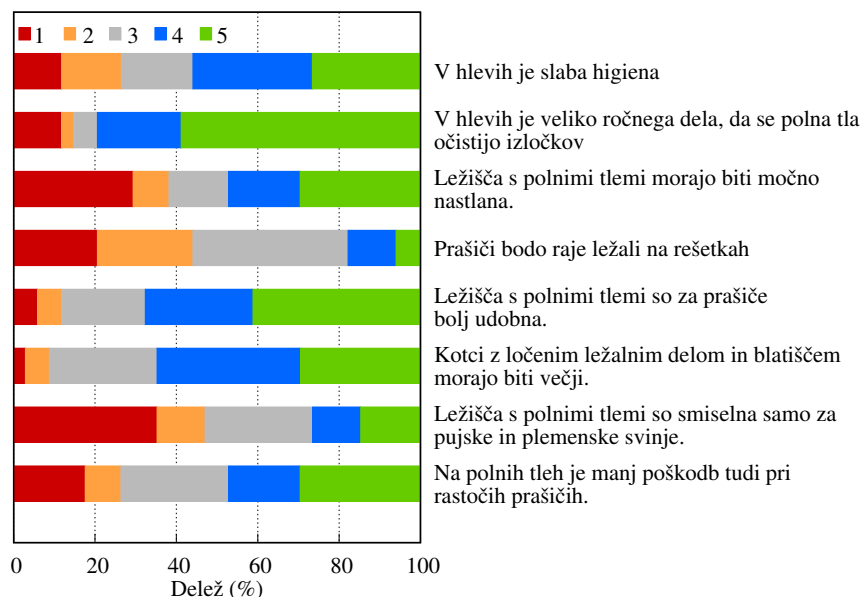


Slika 4: Prednosti in slabosti za zaprte hleve

zemljišč bi morala biti prioriteta tudi pri državnem aparatu, a ne samo, ko bi kmet potreboval večje hlevske površine, da nudi živali boljše udobje. Ko se kmet odloča, da bo na kmetijskih zemljiščih gradil, dobro premisli, kje bo prideloval krmo. Marsikateri kmet tudi išče priložnost, da del priraje odseli izven naselja. Poraba teh zemljišč je namenjena kmetovanju, kar bi moralo imeti prednost pred izgradnjo tovarn, katerih usoda je precej nejasna, prometnih poti, trgovskih centrov ali celo stanovanj. V tujini najprej iščejo možnosti na površinah, ki so bile že do sedaj zazidane, objekti pa v obstoječem stanju niso uporabni ali je adaptacija predraga.

1.5.5 Kakovost tal v hlevih za prašiče po presoji rejcev

V Sloveniji na kmetijah prevladuje reja prašičev na rešetkah, zato smo rejce povprašali, katere so prednosti in slabosti polnih tal na ležiščih (slika 5). Najbolj očitno so se rejci strinjali, da je pri polnih tleh na ležiščih več ročnega dela. To bo kar držalo, ko je gostota naselitve velika. Gostota naselitve je velika že pri izpolnjenih minimalnih standardih, še zlasti v manjših skupinah. V hlevih, kjer neovirane talne površine za 50 % ali več presegajo minimalne standarde in so izpolnjeni tudi drugi pogoji, ki služijo prašičem za orientacijo

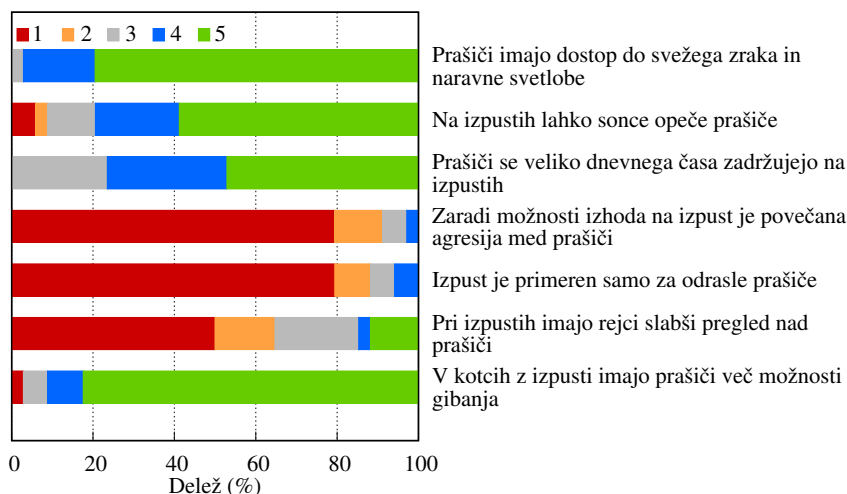


Slika 5: Mnenja rejcev glede polnih tal na ležiščih

v kotcu, pa so ležalne površine razmeroma čiste. Če le imajo pogoje, prašiči sami lahko vzdržujejo potrebno higieno v kotcih. Kadar so kotci majhni za majhne skupine prašičev, bo v kotcih tudi slaba higiena, čemur je pritrnilo 55 % rejcev. Preostanek rejcev pa misli, da slaba higiena ni posledica polnih tal na ležiščih.

Da prašiči radi za ležišča izbirajo polna tla pred rešetkami, je prepoznalo skoraj 80 % rejcev. Razhajali pa so se v mnenju, če morajo biti polna tla močno nastlana. Razmerje zagovornikov med močno in manj nastlanimi tlemi je bilo skoraj 1:1. Na količino nastila lahko vpliva način odstranjevanja blata. Če se odstranjuje blato s pehali ali traktorsko desko, je lahko nastila več. Pri rešetkastih tleh pa lahko nastil iz slame maši rešetke in povzroča težave z gnojevko v kanalih in skladiščih. Tako je lahko razumeti tudi zagovornike, ki jim nastil ni všeč. Da naj bi bili kotci, v katerih je blatišče ločeno od ležalnega dela, večji po površini, je prepoznalo kar 80 % anketiranih rejcev.

Čeravno rejci prepoznavajo prednosti polnih tal na ležiščih, pa bodo raje gradili hleve na rešetkah. V preteklosti so imeli nekaj izkušenj s polnimi tlemi, a slabe izkušnje so povezane predvsem z veliko gostoto naselitve, ki je bila praksa pred uveljavitvijo minimalnih standardov. Večji delež polnih tal je torej mogoč šele po sprejemljivejšem pristopu k izdaji gradbenih dovoljenj, ko bo tudi od države, lokalnih skupnosti in družbe podprta gradnja, ki bo zagotavljala prašičem večjo dobrobit. Pri skoraj isti letni prireji naj bi dober hlev presegal



Slika 6: Ocena rejcev za neomejeni dostop prašičev na izpust

trenutne minimalne standarde za 100 %, po možnosti pa naj bi prašičem zagotovili še izpust v izmeri minimalnih standardov .

1.5.6 Ureditev izpustov

Rejci so se na vprašanja, ki so vezana na izpuste prašičev, strinjali, da imajo prašiči več možnosti gibanja, dostop do svežega zraka in naravne svetlobe. Prepoznali so tudi, da je v koticah z izpusti manj agresije. Izpusti so po mnenju rejcev primerni praktično za vse kategorije prašičev in hkrati ugotavljajo, da se prašiči radi zadržujejo na izpustih. Med težavami so označili predvsem, da jih lahko opeče sonce. Da bi to preprečili, je potrebno zasenčiti izpuste. Deljenega mnenja pa so tudi glede možnosti izvajanja biovarnostnih ukrepov. Kar polovica jih meni, da na izpustih ni možno zagotoviti zadostne biovarnosti. Na izpustih je možna večja prisotnost ptic in mrčesa, ki so potencialni prenašalci bolezni. Nekoliko omili težavo visoka ograja okrog gospodarskega poslopja za rejo prašičev, zatiranje mrčesa in zamrežene odprtine na izpustih. Tako kot vedno pa je biovarnost izboljšana, če se biovarnostnih ukrepov držijo vse reje v soseščini, in sicer ne glede na število prašičev v reji.

1.5.7 Uvajanje avtomatizacije

Slovenski rejci so že vgradili posamezne elemente avtomatizacije v svoje hleve (vijolični pas na sliki 7). Največ rejcev (25 %) je imelo avtomatizirano zračenje, 20 % pa celotno uravnavanje klime. Okrog 20 % rejcev je imelo urejeno računalniško vodenje krmljenja, nekaj manj (15 %) jih je lahko avtomatsko spremljalo zaloge krme v skladišču in prav toliko

porabo krme. V 15 % so rejci potrdili, da imajo nameščene kamere za spremljanje prasitev. Precizno krmljenje, kjer s senzori v koritu nadzorujejo dodeljevanje krme, ima vgrajeno le manjši del rejcev. Prav tako je samo 1 primer reje z vgrajeno tehtnico za tehtanje pitancev. Rejci nimajo možnosti spremljanje porabe vode in tudi ne nadzor telesne temperature prašičev na daljavo.

Med rejci jih je kar 40 % odgovorilo, da ne potrebujejo preciznega krmljenja in se zanj ne bi odločili nikoli. Okrog 30 % rejcev je mnenja, da bi vgradili elektronsko tehtnico ali infrardečo kamero za nadzor telesne temperature prašičev. Med nepomembne spremembe, ki jih nikoli ne bi uvedli v svoje reje, je 20 % rejcev uvrstilo kamere za spremljanje prasitev, naprave za spremljanje porabe vode, spremljanje zaloga krme v skladiščih in računalniško vodeno krmljenje. Manj pa je rejcev (pod 10 %), ki zavračajo avtomatizirano uravnavanje osvetlitve, uravnavanje zračenja, uravnavanja klime in porabe krme. Odgovori so nekoliko nasprotujoči: rejci so zainteresirani za spremljanje skupne porabe krme, vendar pa se v večjem obsegu ne bi odločili za računalniško vedenje krmljenja.

Med 40 in 25 % rejcev (zelen in moder pas na sliki 7) bi se odločilo za eno ali več možnosti avtomatizacije posameznih opravil. Največ rejcev ima (vijolični pas) ali bi si uredilo (zelen in moder pas) uravnavanje klime in/ali zračenja, veliko pa bi jih tudi spremljalo porabo krme in uravnavali osvetlitev avtomatsko. Le nekaj nad 50 % rejcev imajo ali bi si omislili računalniško vodeno krmljenje, spremljanje porabe vode, spremljanje zaloga v skladiščih in kamere za spremljanje prasitev. Nekaj manj rejcev pa vidi potrebo po spremljanju prirasta, telesne temperature in porabe vode.

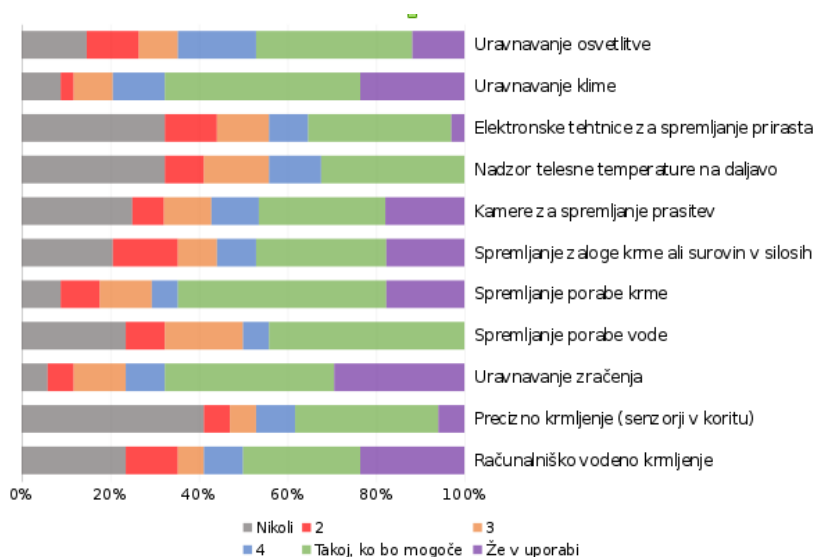
1.5.8 Viri informacij o načinih uhlevitev prašičev

Pri vprašanju, katere vire informacij rejci uporabljajo pred investicijami v hleve, smo jim ponudili deset možnosti. Rejci bi se zelo verjetno posvetovali pri svetovalcu za rejo prašičev (okrog 90 %), za gradnjo hlevov pri kmetijskih gozdarskih zavodih (okrog 80 %) in terenskemu svetovalcu (okrog 60 %). Kot pomemben vir informacij so navedli tudi obiske sejmov, udeležbo predavanjih o gradnjah hlevov in informacije na spletu. Prav tako so kot pomemben vir izpostavili ogleda in izkušnje drugih rejcev (85 %). Manj pogosto pa bi se po informacije obračali na veterinarja; le 50 %.

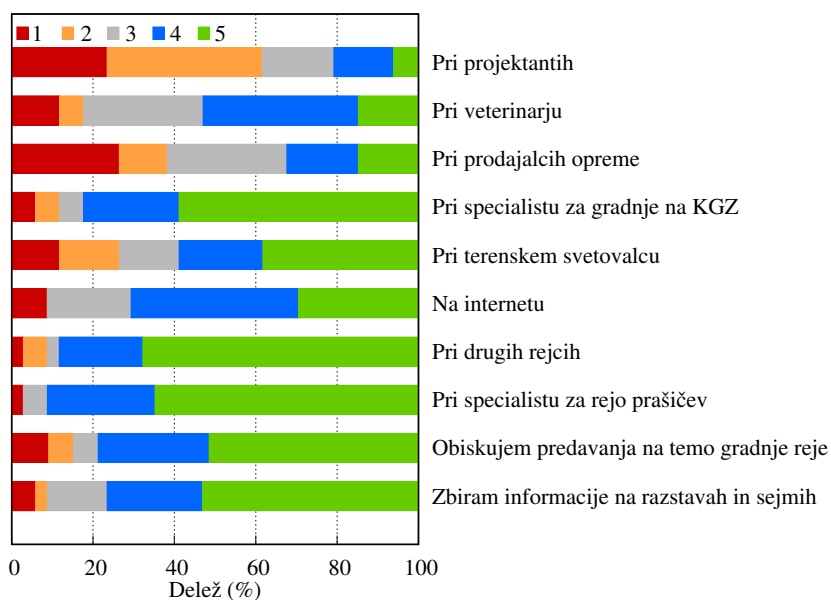
Zaključimo lahko, da rejci pred načrtovano investicijo črpajo informacije iz več virov, kar je dobro. Pomemben vir je svetovalna služba, predavanja in sejmi. Na osnovi ankete lahko sklepamo, da si rejci med seboj izmenjujejo izkušnje. Na osnovi teh anketnih vprašanj ni možno povzeti, v koliki meri je iskanje informacij že vnaprej selektivno izbranih. Rejci se odločajo predvsem za zaprte hleve, da bi s tem čimmanj motili okolico.

1.6 Ureditev prasilišč

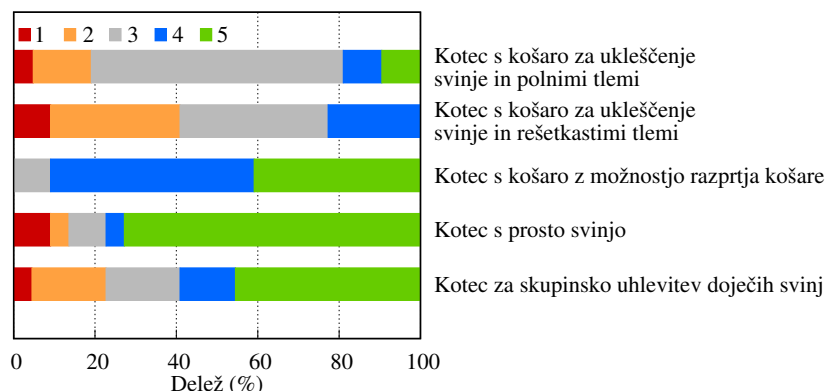
V Sloveniji prevladujejo prasilišča z ukleščenimi svinjami, le redke kmetije z manjšim številom svinj ali s svinjami pasme krškopoljski prašič imajo v prasilišču proste svinje.



Slika 7: Katere procese pri reji prašičev bi avtomatizirali? (1 - nikoli, 2 - redko, 3 - verjetno, 4 - zelo verjetno, 5 - Tako, ko bo mogoče 6 - že v uporabi)



Slika 8: Izbor virov informacij o ureditvi hlevov za prašiče



Slika 9: Razvrstitev različnih izvedb prasitvenih kotcev z vidika dobrega počutja prašičev (1 - neustrezno, 2 - slabo, 3 - dobro, 4 - solidno, 5 - odlično)

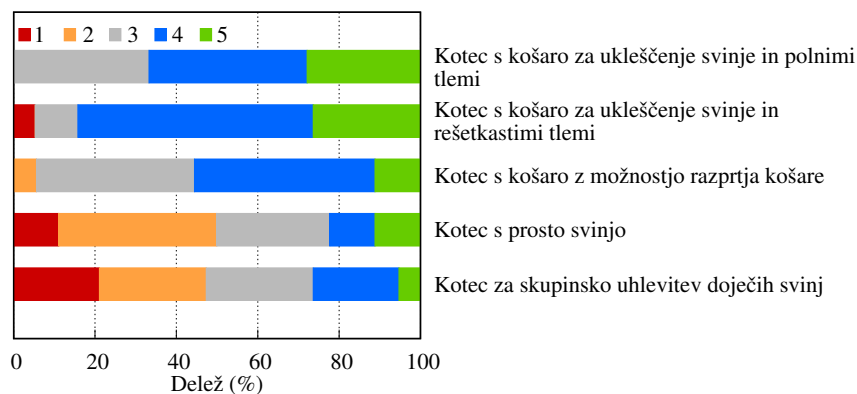
V anketi sodelujoči kmetje iz pomurske (70 %) in podravske regije (30 %) so ocenili stanje v svojih rejah in spregovorili o načrtovanih spremembah v prasilišču. Pri predvidenih spremembah niso bili preveč navdušeni nad prasitvenimi kotci s prosto svinjo, s polnimi tlemi ali delno polnimi tlemi, zavračajo tudi nastil, bi pa uredili avtomatsko krmljenje, sistem ventilacije in sistem hlajenja za svinjo. Polovica bi uredila zaprto gnezdo, dve tretjini pa bi povečali površino kotca in gnezda.

1.6.1 Ocena posameznih izvedb prasitvenih kotcev

Rejce smo prosili, če razvrstijo posamezne izvedbe prasitvenih kotcev iz vidika počutja živali, uspešnost reje in vložka dela. Več kot 70 % rejcev (slika 9) je mnenja, da je za počutje prašičev najboljši kotec s prosto svinjo, sledi kotec za skupinsko uhlevitev doječih svinj (več kot 40 %) in kotec s košaro z možnostjo razpiranja košare (40 %).

Iz vidika uspešnosti oz. produktivnosti reje (slika 10) so rejci za najbolje ocenili izvedbo prasitvenega kotca s košaro na polnih tleh (27,8 %) in le nekoliko slabše izvedbo (26,3 %) na rešetkastih tleh. Za prasitveni kotec s košaro in polnimi tlemi niso podelili najnižjih dveh ocen ikar bi pomenilo, da bi bila reja v njem lahko manj uspešna ali celo neuspešna. Velika večina rejcev je torej prepričanih, da je lahko reja uspešna le, kadar je svinja v prasilišču ukleščena celo laktacijo. Pri prasitvenih kotcih s košaro na rešetkastih tleh se je le 5,3 % rejcev odločilo, da je reja v njih lahko neuspešna.

Na tretje mesto so rejci umestili prasitveni kotec s košaro z možnostjo razprtja košare. Le 11,1 % rejcev je te prasitvene kotce izbralo kot odlično rešitev (zeleni pas na sliki 10), večina rejcev (83,3 %) pa jih je ocenilo kot zmerno učinkovito (sivi pas) ali učinkovito (modri pas) rešitev. Za manj učinkovito izvedbo prasitvenega kotca (oranžni pas) se je opredelilo 5,6 %



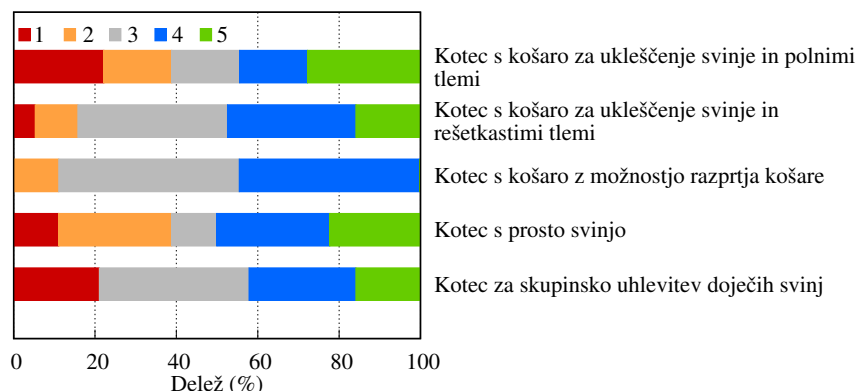
Slika 10: Razvrstitev različnih izvedb prasitvenih kotcev z vidika uspešnosti reje (1 - zelo neučinkovito, 2 - neučinkovito, 3 - povprečno, 4 - učinkovito, 5 - zelo učinkovito)

rejcev. Ocene nakazujejo, da bi se rejci tudi odločali za prasitveni kotec s košaro z možnostjo razpiranja.

Prasitveni kotec s prosto svinjo je kot ugodno ocenilo le 22,2 % rejcev (modri in zeleni pas na sliki 10), 50,0 % rejcev pa je ocenilo, da reja doječih svinj v kotcih s prosto svinjo ni učinkovita. Verjetno so rejci prepričani, da so v njih večje izgube pujskov. Prasitvenih kotcev s prosto svinjo v tržno usmerjenih rejah nimamo. Nekaj rej s prostimi doječimi svinjami imamo pri rejcih krškopoljskih prašičev. V teh kotcih največkrat ni pregrad za zaščito pujskov, kar je bila še pogosta praksa na kmetijah pred letom 1960 (McGlone, 2013). Čeprav so izkušnje stare, so še vedno trdno zasidrane v prepričanju anketiranih rejcev. Precej podobno, a nekoliko manj učinkovito so rejci ocenili tudi skupinske kotce za doječe svinje. Kot zelo neučinkovito izvedbo so rejci skupinske prasitvene kotce ocenili v 22,2 % primerih (rdeči pas), le 5,3 % rejcev pa se je odločilo, da je lahko skupinski kotec za doječe svinje zelo učinkovit. Primerjava mnenj o učinkovitosti (produktivnosti) v prasitvenih kotcih s prosto svinjo in skupinsko rejo kaže na to, da rejci slabo poznajo sodobne rešitve in probleme, dobrih izkušenj s tema izvedbama pa nimajo.

1.6.2 Stanje v obstoječih prasiliščih

Okrog 70 % rejcev je stanje v njihovih prasiliščih ocenili zelo dobro (modri pas) ali odlično (zeleni pas na sliki 12). Rejci so bili v veliki meri (65 %) zadovoljni tudi z delovnimi pogoji pri vzdrževanju higiene in pri pripravi kotca med turnusoma, preostalim pa so ta opravila predstavljala nekaj več težav. Z drsečimi tlemi v prasilišču je bilo nezadovoljnih 25 % rejcev. Glede porabe delovnega časa so imeli precej deljena mnenja: polovica rejcev je bila zadovoljna glede porabe časa, druga polovica pa je potožila, da je dela veliko. Podatke

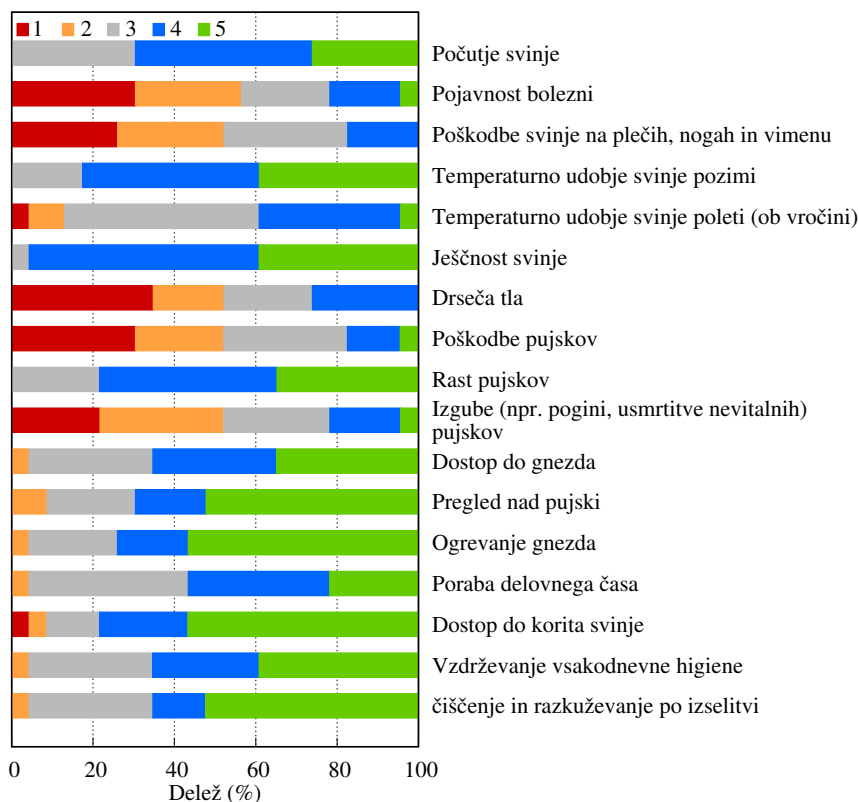


Slika 11: Razvrstitev različnih izvedb prasiatvenih kotcev z vidika vložka dela (1 - zelo veliko, 2 - veliko, 3 - povprečno, 4 - malo, 5 - zelo malo)

o izvedbi posameznih kotcev naj bi pridobili iz letnih načrtov za ukrepe dobrobiti prašičev, a je bila prošnja zavržena.

Da je počutje svinje solidno (modri in zeleni pas), je bilo prepričanih kar 70 % rejcev. Temperaturno udobje za svinje v prasilišču so bolje ocenili pozimi kot poleti. Pozimi je bilo le dobra petina rejcev srednje zadovoljna s temperaturo v prasilišču, v poletnem obdobju pa je zadovoljnih le nekaj manj kot 40 %. V obiskanih rejah strokovne službe pogosto opažamo, da je temperatura v prasilišču za svinje praviloma višja v vseh letnih časih, kot bi svinjam ugajalo. Rejci naravnajo temperaturo po svojih občutkih in v skrbi, da bo v prasilišču prehladno za pujske. Višjo temperaturo v prasilišču je zaznati zlasti v rejah, kjer niso uvedli večtedenskega proizvodnega ritma, ki omogoča naselitev enega pododdelka prasilišča s svinjami, ki prasijo v nekaj dneh. Pri kontinuiranem sistemu reje so v prasilišču uhlevljene svinje z različno starimi pujski. Temperaturo rejci naravnajo za najmanjše (novorojene) pujske, kar pa je za preostale svinje in starejše pujske pretoplo. Z ukrepom dobrobiti, v katerem so se spodbujala zaprta gnezda, se je lahko izboljšala klima v prasilišču tudi za svinjo. Prednosti zaprtih gnezd rejci še niso prepoznali, ker je velika večina opustila uporabo zaprtih gnezd potem, ko se je ukrep prenehal izvajati.

Prav tako so rejci menili, da se razmeroma malo svinj v prasilišču poškoduje na plečih, nogah ali vimenu. Ješčnost svinj so skoraj vsi rejci ocenili kot odlično ali vsaj zelo dobro. Svinje v laktaciji potrebujejo večje količine krme in rejci jim tudi pokladajo več krme. Tako rejci dobijo občutek o dobri ješčnosti. Postavlja pa se vprašanje, če rejci sledijo potrebam svinje in priporočilom o krmljenju svinj (2,5 kg krme za svinjio in 0,7 kg za vsakega pujska v gnezdu), kar bi lahko preverili z načrtovanim poskusom, v katerem bi spremljali rast pujskov Krhlanko (2019) in kondicijo svinje.



Slika 12: Stanje v prasiliščih v anketiranih rejah

Večina anketirancev je pregled nad pujski, dostop do gnezda in način ogrevanja gnezda ocenila kot zadovoljivo. Tudi z rastjo pujskov so bili zadovoljni. Le okrog 25 % rejcev je potožilo nad izgubami sesnih pujskov, o pogostejših težavah pri poškodbah pujskov je poročalo le 20 %. Ocene rejcev o izgubah pujskov niso skladne z rezultati analize plodnosti v kontroliranih rejah (Kovač in sod., 2023).

1.6.3 Želene spremembe v prasiliščih

Pri prenovi prasilišč se rejci niso pogosto odločali za spremembe. Ker solidno ocenjujejo obstoječe stanje, rezultati tudi niso presenetljivi. Velika večina rejcev (70 %) je mnenja, da bi povečali površino prasitvenega kotca in površino ogrevanega gnezda. Sistem ventilacije bi prenovila slabi dve tretjini rejcev, dobra polovica pa bi se zagotovo (zeleni pas na sliki 13) ali zelo verjetno (modri pas) odločila za avtomatsko krmljenje. Slabih 80 % rejcev bi si ob prenovi omislilo sistem hlajenja za svinjo, medtem ko ne vidijo potrebe po ogrevanju za

svinjo. V tujini priporočajo talno hlajenje in tudi ogrevanje, ki se praviloma uporabi le ob prasiatvi in le v predelu, kjer se zadržujejo novorojeni pujski.

Rejci se nikakor ne bi odločali za prasilišča na polnih tleh. Tudi pretežno polna tla z rešetkami v zadnjem delu večini niso po godu. Tudi na rešetkasta tla v celoti bi prešlo le 15 % rejcev. Iz predhodnega sklopa vprašanj lahko razberemo, da so rejci načeloma zadovoljni z vrsto tal in jih ne bi menjali. V večini kotcev so tla rešetkasta in sicer kovinska rešetka pod svinjo in plastična rešetka v preostalem delu. Le na ogrevanem delu, namenjenemu gnezdju, so polna tla. Le dobra petina rejcev bi ponudila svinjam v prasilišču slamo, kar 40 % rejcev pa ne bi slame nikoli uporabili v prasilišču. Rezultati kažejo na to, da bi pravzaprav obdržali tla, ki jih imajo do sedaj. Hkrati tudi ne vidijo prednosti uporabe slame za počutje in zdravje svinje ali pujskov v zadostni meri, da bi se za to odločili.

Dobra polovica rejcev ne bi nikoli prostovoljno uvedla kotca s prosto svinjo, le slabih 20 % pa bi se odločila tudi za kotec s prosto svinjo. V kotcih s prosto svinjo prepoznavajo težave za delo v njem in verjamejo v večje izgube pujskov. Še vedno je prepoznano za večino rešitev, da je v kotcih s prosto svinjo več izgub pujskov v času laktacije. Težava je tudi pri prestavljanju pujskov pri hiperproliferičnih svinjah. Nekoliko manj odpora so pokazali rejci do kotca s košaro za začasno zapiranje svinje. Tako bi se polovica rejcev odločila za takšno rešitev, prav toliko pa bi se jih odločilo za prenovu košare za ukleščenje svinje. Da bi bili sistemi s prosto svinjo bolj sprejeti, bi v Sloveniji potrebovali demonstracijsko rejo, kjer bi lahko svetovalci in rejci pridobivali izkušnje.

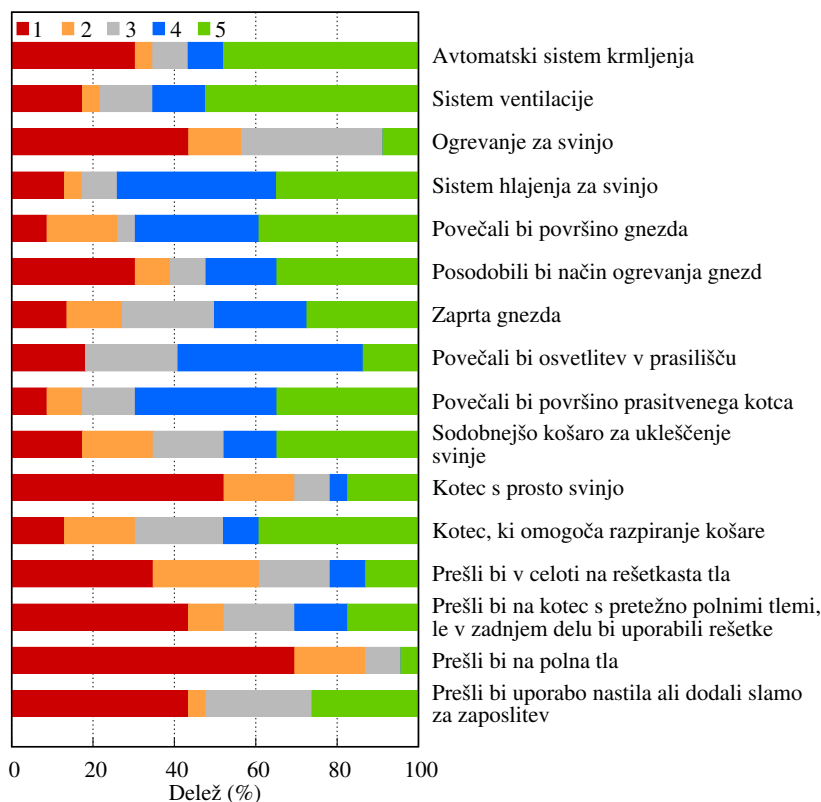
Le polovica rejcev bi uredila zaprta gnezda, ostali pa so do zaprtih gnezd zadržani. Očitno še niso prepoznali prednosti dvojne klime v prasilišču. Zaprta gnezda omogočajo, da je pujskom v gnezdju toplo, medtem ko je prasilišče hladno in ugodno za svinjo. V hladnih prasiliščih se pujski po sesanju hitreje vračajo v gnezda, zato je tudi manj izgub. Zaradi boljše ješčnosti, bolj temeljitega sesanja in daljšega zadrževanja v ogretem gnezdju pujski tudi bolj rastejo.

1.7 Ureditev hlevov za presušene in breje svinje

Pripustišča za presušene svinje in čakališča za breje svinje so lahko podobno urejeno, zato jih obravnavamo skupaj. V pripustiščih je večina svinj v Sloveniji uhlevljena na stojščih, v čakališčih pa v manjših statičnih skupinah. Večina novogradenj v zadnjih letih pa vključuje oddelek za večje dinamične skupine. Nekateri rejci takoj po odstavitvi preselijo v večji skupinski kotec, kjer se svinje lahko razhodijo, obnovijo poznavanje in jim stimulirajo pojav estrusa. Pred pripustom jih preselijo na individualna stojšča.

1.7.1 Ureditev pripustišč

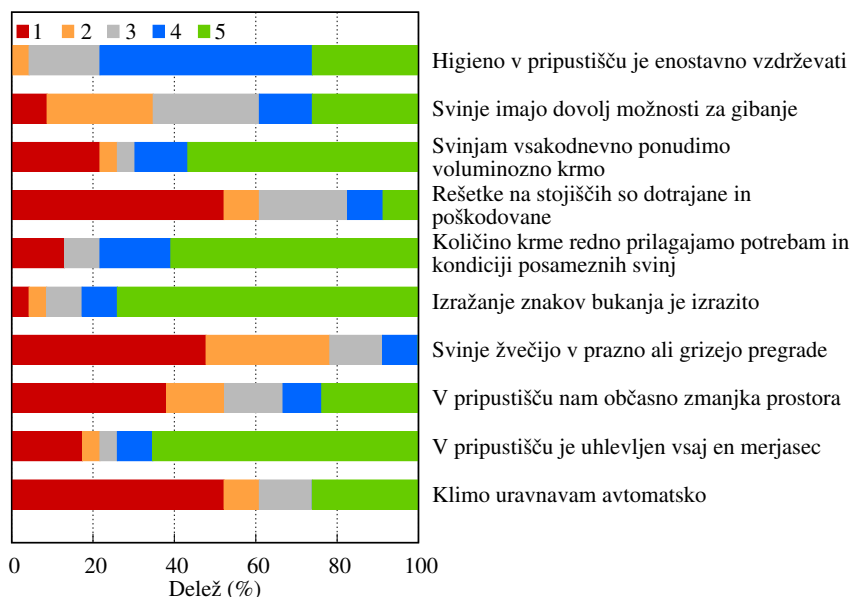
Stanje v pripustiščih so rejci ocenili kot solidno. Opažajo pa nezaželene oblike obnašanja. Kar 40 % jih meni, da imajo tudi v pripustišču svinje dovolj možnosti za gibanje. Kar 70 %



Slika 13: Želene spremembe v prasiliščih

rejcev trdi, da svinjam vsakodnevno pokladajo voluminozno krmo, večina pa jih je zadovoljnih z dobrimi možnostmi za vzdrževanje higiene. Pravijo, da nimajo težav pri ugotavljanju bukanja. Pri večini rej v kontroli prireje opazamo, da opravijo pripuste pravočasno, a kar polovica rejcev ima več kot 15 % pregonitev. Ker je veliko pregonitev prav ob pričakovanih terminom bukanja po neuspešnih pripustih, lahko sklepamo, da je eden od možnih vzrokov tudi težave pri odkrivanju bukanja.

V pripustiščih kar okrog dve tretjini anketirancev ne načrtuje sprememb (slika 15). Niso navdušeni nad načini reje, ki svinjam omogočajo dostop do zunanje klime. Prav odstavljenim in brejim svinjam so različne izvedbe kotcev, ki imajo dostop na stalen izpust, ali hlevi z zunanjo klimo odlična rešitev za dobrobit svinj in tudi cenovno sprejemljiva rešitev. Nikakor pa se jim ne zdi sprejemljiva reja svinj na prostem, kar bi lahko celo strokovno zagovarjali zaradi slabše biovarnosti in večje porabe krme. Večina rejcev (okrog 80 %) ne prepoznajo prednosti, da bi uvedli stimulacijo estrusa z merjascem. Rejci tudi niso navdušeni niti nas



Slika 14: Stanje v pripustišču

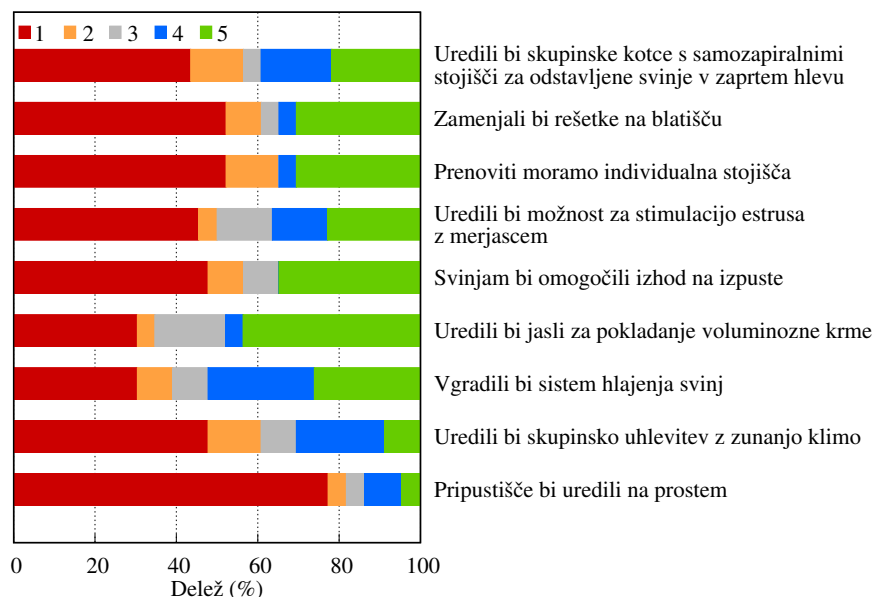
skupinsko uhlevitvijo, kjer imajo na voljo samozapiralne kotce, v katere lahko zaprejo svinje ob ugotavljanju bukanja, prav tako bi lahko dodatno krmili suhe svinje.

1.7.2 Ureditev čakališč

Svinje preselijo v skupine do 1 meseca po pripustu. Krmljenje svinj pri večini anketirancev ni avtomatizirano, zato tudi ni prilagojeno zadostno potrebam svinj v času brejosti. Svinjam pokladajo strukturno voluminozno krmo.

Dokaj solidno so ocenili tudi stanje v čakališčih, čeprav ima večina rejcev v skupinah največ 5 svinj. Raje imajo manjše skupine. Kotci so razmeroma majhni, čeprav izpolnjujejo minimalne zahteve ali celo nadstandarde, podprte z ukrepi dobrobiti. Dinamične skupine se v naših rejah (10 %) šele pojavljajo z novogradnjami. Le okrog 20 % anketirancev ima v čakališčih samozapiralne kotce, okrog 60 % rejcev pa imajo ob koritu stojišča ločena s pregradami, ki ne omogočajo osamitev svinje. Občasno morajo rejci v statično skupino svinj združiti tudi svinje, ki so različno breje.

Tudi s čakališči za breje svinje je večina rejcev zadovoljna (slika 17) in niso izrazili želje, da bi v hlevih kaj spremenili. To nas ni presenetilo, saj so bila prav čakališča tisti oddelki, ki so jih morali rejci uskladiti z zahtevami EU predpisov in z njimi usklajenimi slovenskimi predpisi. V anketi je okrog 60 % rejcev izrazila možnost, da bi bili pripravljeni povečati



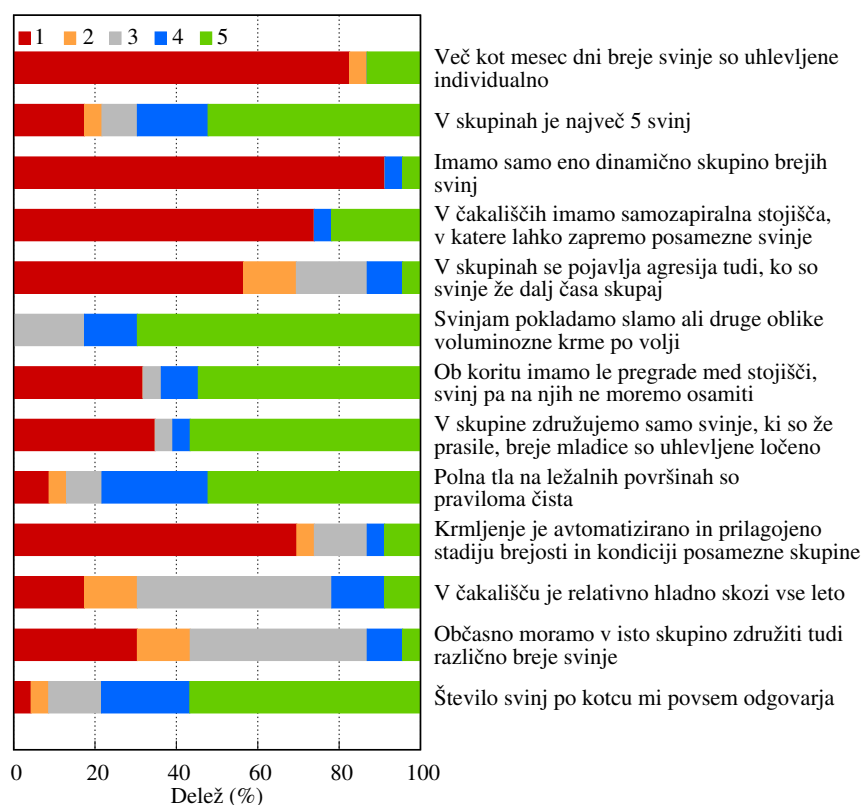
Slika 15: Spremembe v pripustišču

neovirano talno površino na svinjo. Dobra polovica rejcev bi investirala avtomatske krmilne postaje, čeprav ne bi povečala skupine. Krmilne postaje so primerne za večje statične ali dinamične skupine. Tudi v čakališčih se okrog 50 % rejcev ne bi nikoli odločilo za polne ležalne površine na ležiščih, samozapiralna stojišča, nikoli se ne bi odločili, da bi uredili hlev z zunanjo klimo. Dobra polovica rejcev bi uredila areno za oblikovanje skupin in uredila stalne izpuste. Slaba polovica pa stalne izpuste zavrača. Rejci so tudi opustili idejo, da bi ponovno uvedli individualna stojišča.

V čakališču je pomembno, da so hlevi zračni, da v njih vzdržujemo nizke temperature (15 do 20 °C). V čakališčih tako omogočajo svinjam izbiro površin. Del kotca je nastlan s slamo, drugi del pa so gola betonska tla, v predelu za blatenje pa so morda rešetke ali blatilni hodnik. Za presušene in breje svinje se priporočajo tudi zasenčen izpust. Breje svinje naj bi stalno imele na razpolago material za zaposlitev. V prvih dveh tretjinah svinje krmimo omejeno, zato je najprimernejši material slama, ki ima tako dve vlogi: svinje zaposli in jim daje občutek sitosti.

1.8 Oddelki za rastoče prašiče

Oddelke za rastoče prašiče razdelimo na vzrejališče za tekače in pitališča. Pitališča so lahko razdeljena na več pododdelkov za predpitanje (med 30 in 60 kg telesne mase), pitanje (med

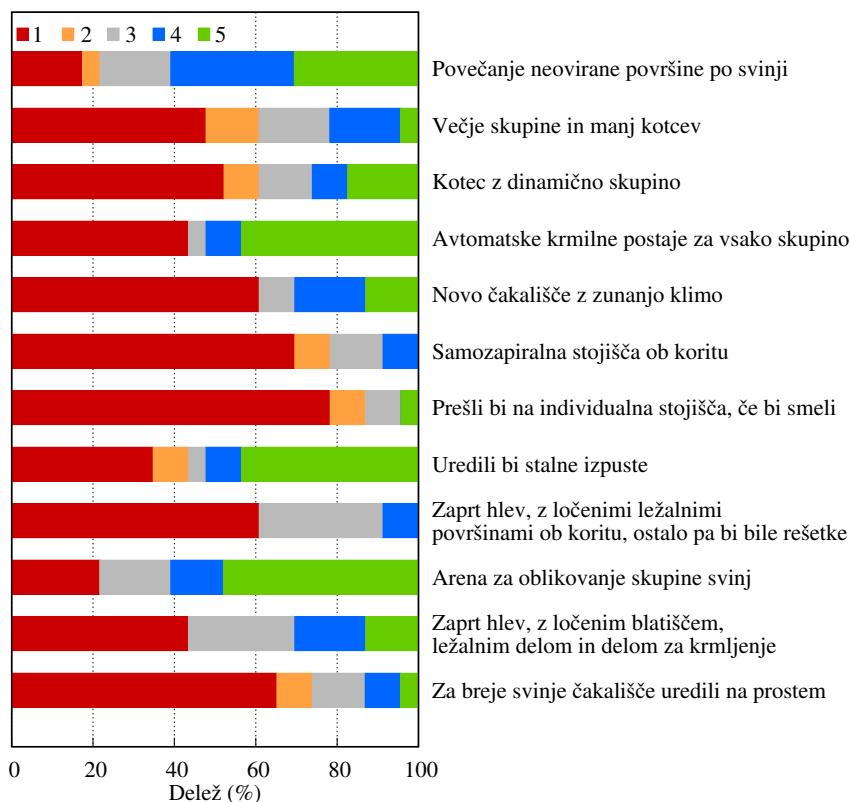


Slika 16: Stanje v čakališčih

60 in 110 kg) in pitanje na večjo maso (nad 110 kg). S tem lahko zmanjšamo potrebne površine hleva, več pa je dela s čiščenjem in razkuževanjem po izselitvi. Za oddelke, namenjenim rastočim prašičem, velja priporočilo, da bi bili čimbolj enotno urejeni in opremljeni.

Na izgube pri rastočih prašičih (slika 18) po mnenju velike večine (okrog 90 %) anketirancev najbolj vplivata prenaseljenost in higiena kotca. Blizu 80 % rejcev pa je težave pripisala tudi temperaturi izven temperaturnega udobja. Okrog 60 % rejcev pripisuje težave tudi namestitvi napajalniki, da je dostopnost do vode neovirana vsem prašičem v kotcih. Slabi dve tretjini rejcev pripisujejo slabše rezultate tudi nezadostni osvetlitvi kotcev. Manjši vpliv pripisujejo načinu krmljenja in prisotnosti materiala za zaposlitev.

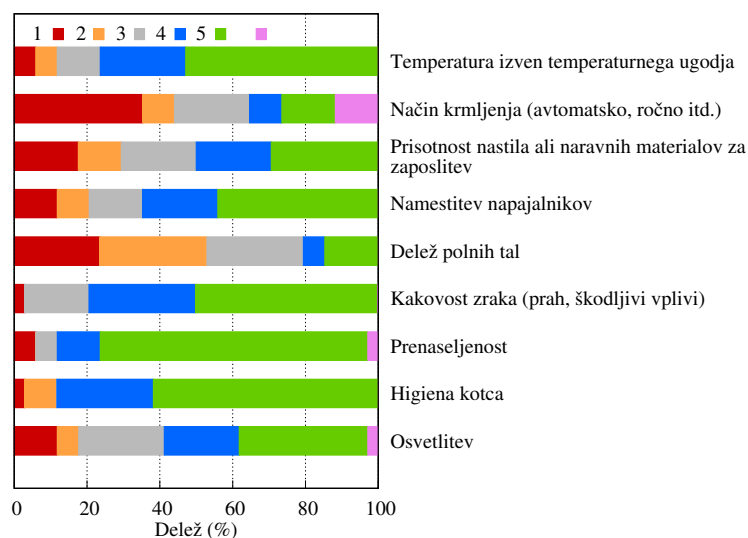
Za vzrejališča in pitališča se priporoča podobna ureditev kotcev, ki se razlikujejo le po dodeljeni površini na prašiča. Čeprav se prašiči hitro učijo, je zanje najmanj stresno, če ostanejo v isti skupini in se poveča le površina kotcev, oprema in razporeditev opreme pa ostane enaka. Tudi pitancem naj bi omogočili ležanje na polnih tleh, v predelu namenjenem blatenju in



Slika 17: Spremembe v čakališčih

uriniranju pa so še vedno pogoste rešetke. Vgrajujejo se sistem za ločevanje blata in urina. Tako se lahko urin steka skozi režo v kanal in odteka v laguno, blato pa se s pehali, ki so prirejen tako, da hkrati čistijo tudi režo, odvaja na gnojišče. Rešitev je sorazmerno enostavna in jo rejci lahko vgradijo sami.

Za prašiče, težje od 20 kg, je potrebno zagotoviti tudi sistem hlajenja tudi v državah, kjer so manjša nihanja v zunanji temperaturi. To torej pomeni, da velja ta zahteva že za tekače, pitance, plemenske svinje in merjasce. Izjema so tako le pujski in prva faza vzreje. Zelo pomembno pri rastočih prašičih je tudi sistem napajanja. Cucelj napajalnice je potrebno namestiti na različnih višinah. Premikanje po višini je manj primerno, saj se premik pozabi opraviti, pitanci v skupini so tudi različno visoki.



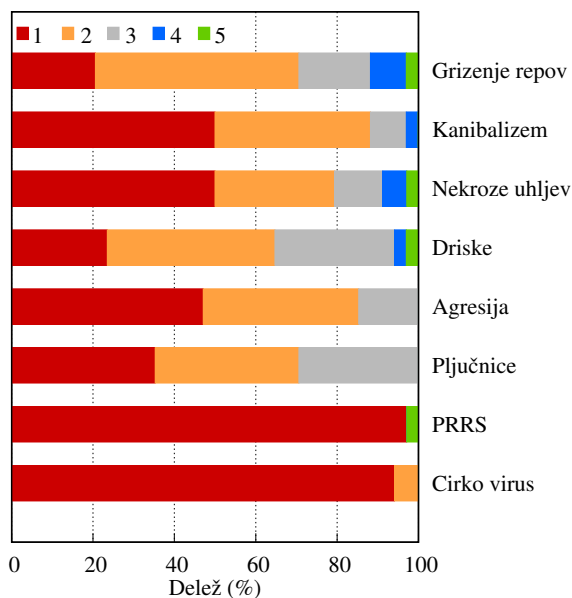
Slika 18: Povezava med pogoji uhlevitev in izgubami pri rastočih prašičev po mnenju rejcev

1.8.1 Ureditev vzrejališč

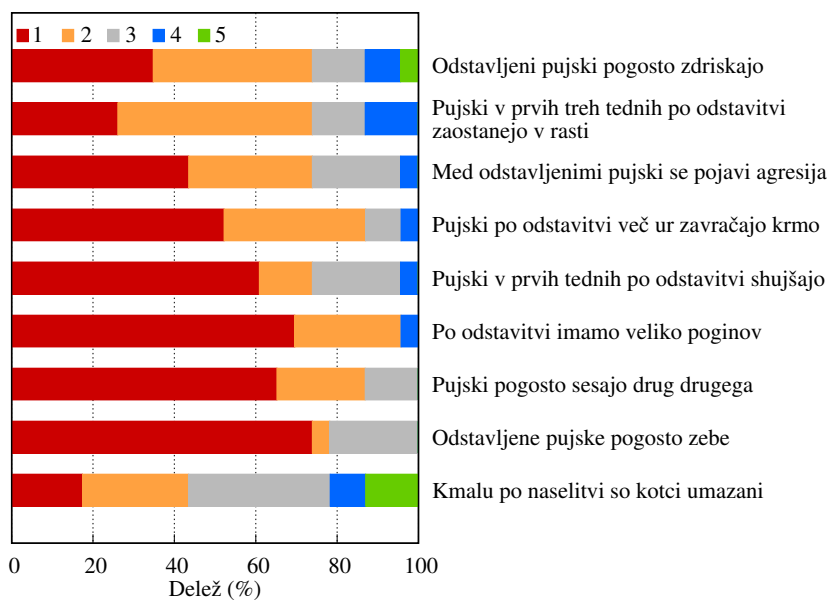
Tudi v vzrejališčih rejci niso prepoznali težav. Pri tekačih so anketirani rejci trdili, da nimajo nikoli problemov s Cirko virusom, PRRS, dve tretjini pa tudi nima problemov s pljučnicami ali driskami (slika 19). v. O grizenju repov je poročalo 30 % anketirancev, 20 % o nekrozah uhljev, 15 % o agresiji, pojav kanibalizma pa je omenilo 10 % rejcev. Po mnenju svetovalcev in poznavalcev je reja odstavljenih pujskov najbolj kritična faza pri reji prašičev. Težave izvirajo in slabše priprave sesnih pujskov na odstavitve. Poskus na kmetiji je pokazal (Krhlanke in Kovač, 2021), da pujski, ki jih dokrmiljuje pred odstavitvijo imajo večjo maso ob odstavitvi in kasneje bolje rastejo. To še posebej velja za pujske iz številčnejših gnezd.

Tudi takoj po odstavitvi so anketiranci opazili le redko težave (slika 20). Redko (oranžni pas) se pojavljajo driske. Odstavljeni pujski le redko opazno zaostanejo v rasti prvih 14 dni, kar bi lahko pomenilo, da so se ankete udeležili dobri rejci ali pa so zaostanek v rasti sprejeli kot nekaj povsem običajnega. Po odstavitvi rejci ne opažajo veliko poginov in ne opazijo ali ne prepoznajo abnormalnih oblik obnašanja.

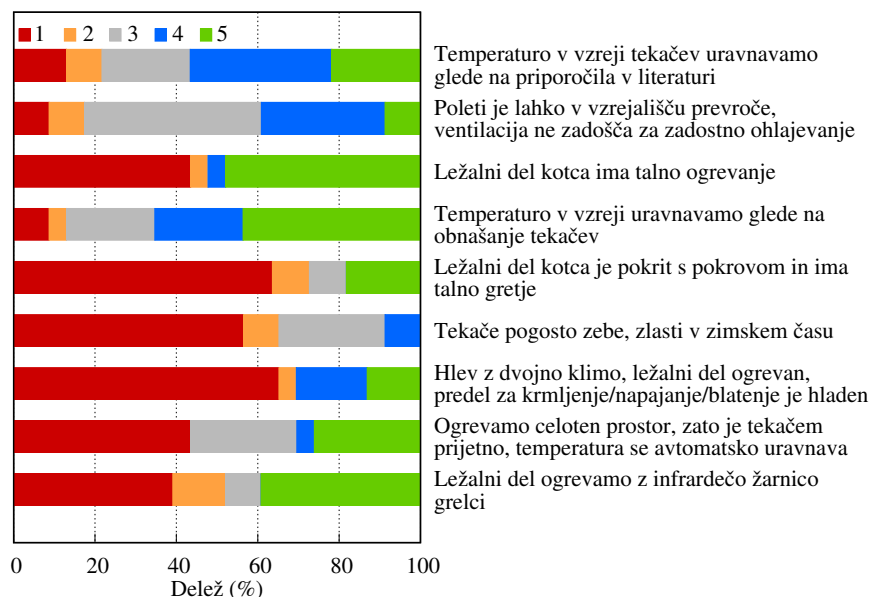
Polovica anketiranih rejcev uravnava temperaturo v vzrejališčih po priporočilih v literaturi (slika 21). Rejci so mnenja, da je poleti lahko prevroče, a ventilacija zadošča za ureditev klime. V novejših hlevih imajo nekateri rejci že vgrajene možnosti ohlajanja svežega zraka. Pričakujemo lahko, da bo potrebno zagotoviti enega od sistemov hlajenja že v zadnji fazi vzreje tekačev. Pri načinu ogrevanja imajo rejci različne načine. Ležalni del v vzrejališčih polovica rejcev ogreva talno, dve petini rejcev pa ogreva ležišča z infrardečimi žarnicami ali



Slika 19: Težave pri tekačih



Slika 20: Pogostnost problemov pri tekačih v prvih tednih po odstavitvi v vaši reji



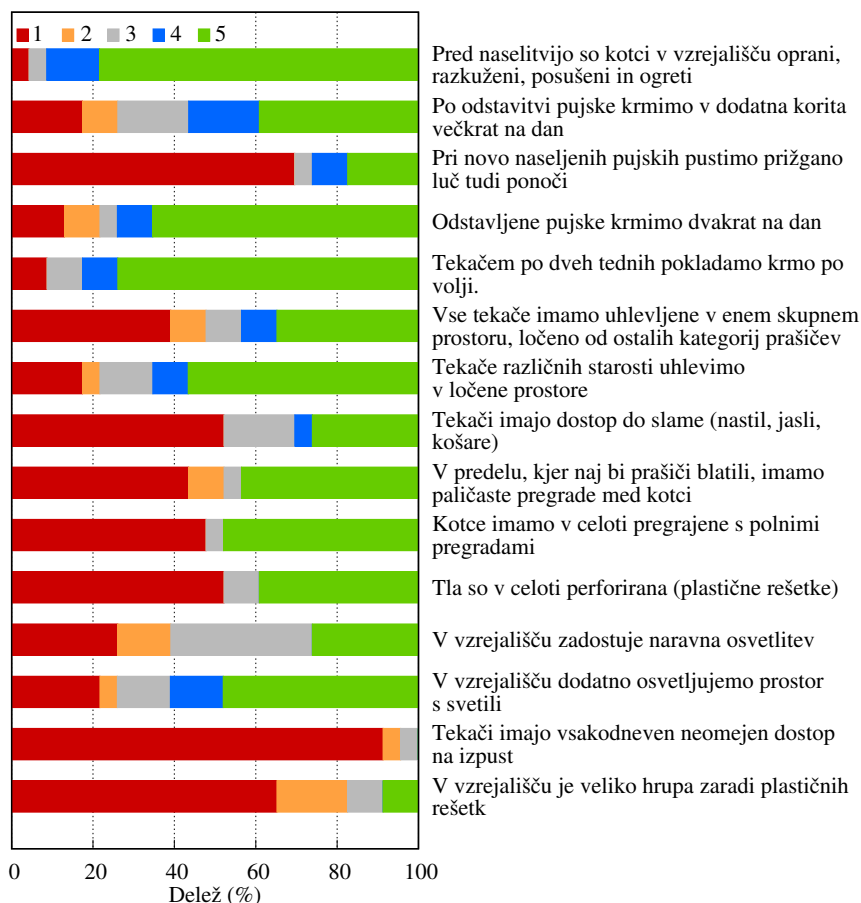
Slika 21: Ocena temperaturnega udobja tekačev v reji

grelci. Le ena petina rej ima nad ležišči nameščene pokrove, prav toliko rejcev pa zagovarja, da mora biti ogreto celotno vzrejališče, da je tekačem udobno.

Pred novo naselitvijo odstavljenih pujskov (slika 22) rejci praktično redno kotce operejo, razkužijo, posušijo in ogrejejo. Le manjši delež rejcev novo naseljenim tekačem doda korita in jih krmi večkrat na dan, okrog 70 % rejcev krmi odstavljen pujske le dvakrat na dan. Dva tedna po odstavitvi pa okrog štiri petine rejcev krmi tekače po volji. Le tretjina rejcev zagotavlja tekačem dostop do slame. Prve dni po odstavitvi se priporoča šibka osvetlitev tudi ponoči, a v naših rejah tega večina rejcev tega ne izvaja.

Tekače ima le 30 % anketirancev (slika 22) uhlevljenih ločeno, preostali rejci pa delajo kompromise in rastoče prašiče uhlevljajo v sosednjih kotcih. Polovica rejcev ima kotce v celoti pregraje s polnimi pregradami, polovica pa ima v predelu, kjer naj bi prašiči blatili, paličaste pregrade, saj prašiči radi blatijo na mestu, kjer vidijo prašiče iz sosednjih kotcev. Pol rejcev ima tla v celoti perforirana, druga polovica pa naj bi imela tudi polna tla. Okrog 60 % rejcev vzrejališče dodatno osvetljujejo, slabih 30 % pa je mnenja, da v njihovih vzrejališčih zadostuje naravna osvetlitev. V vzrejališčih izpustov praktično ni, prav tako pa se rejcem v vzrejališčih ne zdi hrupno.

Pri oskrbi so rejci pogosto (50 %) izbrali odgovore, ki kažejo na to, da vzreja tekačev naših rejah ni optimizirana. Pri vzreji tekačev bi najraje avtomatizirali krmljenje (slika 23), pri gradnji bi 70 % rejcev uporabljalo materiale, ki jih je lahko prati, polovica pa bi se odločila

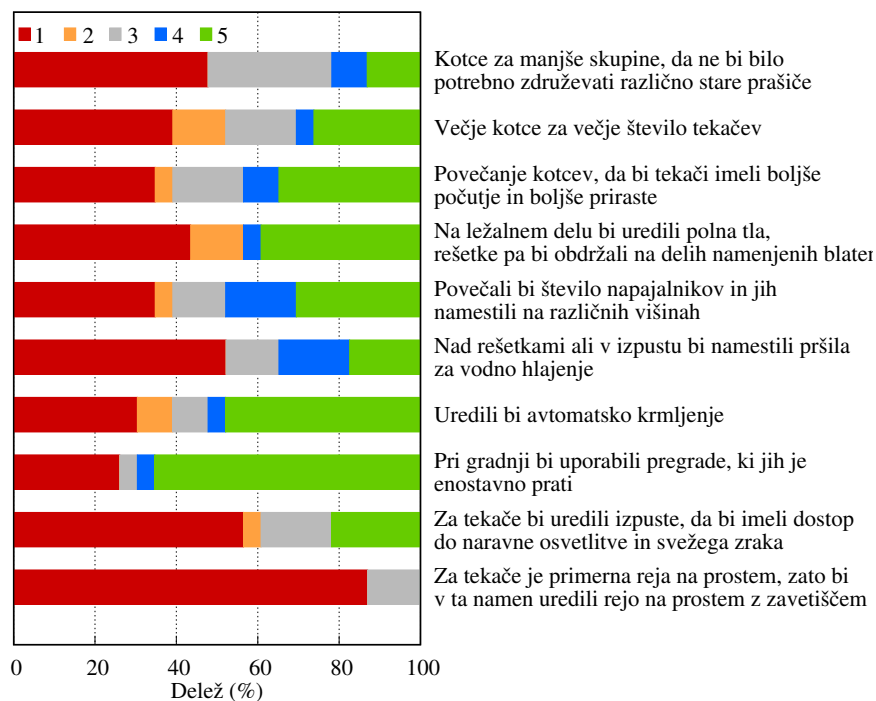


Slika 22: Oskrba tekačev v reji

za polna tla na ležiščih. Za hlajenje s pršenjem bi se odločilo malo rejcev (le okrog 35 %). Rejci pa se niso odločili, da bi tekače vzrejali na prostem.

1.8.2 Ureditev pitališč

V pitališčih rejci manj skrbno pripravijo prostor za naselitev (slika 24), kot je v njihovi navadi pri tekačih. Manj kot četrtina rejcev očisti in razkuži pitališča, 60 % rejcev pa je priznalo, da med turnusoma ne čistijo kotcev. Četrtina jih meni, da so kotci tako in tako takoj po naselitvi umazani po vsej površini. Slabih 70 % rejcev količino krme prilagaja rastni krivulji, v 40 % pa prilagodijo sestavo obroka v primeru vročinskega stresa. Kar polovica

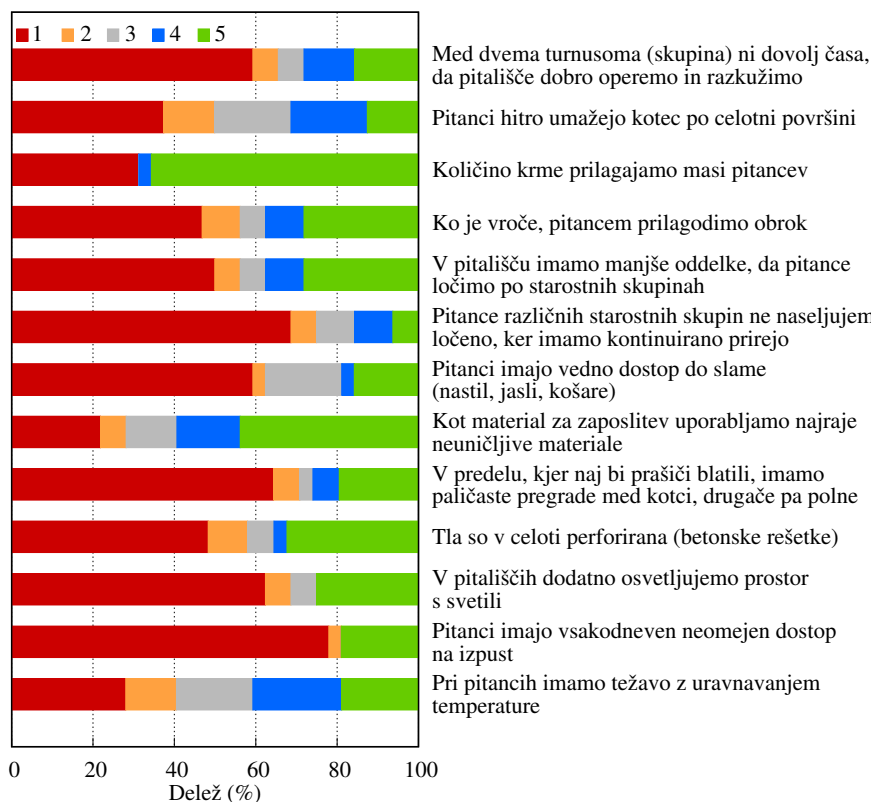


Slika 23: Načrtovane in zelene spremembe v vzrejališčih za tekače

rejcev nima pitancev ločenih po starostnih skupinah. Ker so rejci razmeroma majhni, bi imeli veliko majhnih oddelkov, kar bi oteževalo pregled in delo, boljši pa bi bili biovarnostni ukrepi. Nekaj rejcev pa samo pitajo prašiče in naseljujejo pitališča po sistemu "hkrati noter - hkrati ven". Pitance jim pripeljejo organizatorji proizvodnje in rejci lahko le predpostavljajo, da so tekači približno enako stari. Kadar pa prihajajo iz različnih virov, pa to niti ni nujno.

Kar 60 % rejcev izbira kot material za zaposlitev neuničljive materiale. Pogosto so to verige. Opozoriti moramo, da to ni ustrezen material za zaposlitev in ga je potrebno nadomestiti s primernim materialom, kamor sodijo naravni materiali. Slamo ali drugih voluminozne dodatke dobijo le redki pitanci. Dodatno osvetljuje pitališče le dobra petina rejcev, tudi pitanci največkrat nimajo izhoda na izpust. Kar 40 % rejcev je mnenja, da imajo težavo z uravnavanjem temperature v pitališčih. Le redki rejci imajo za stranice ob blatiščih paličaste pregrade, tudi zato se lahko kotci pogosteje umažejo. Same rešetke ne prispevajo veliko k spodbujanju prašičev, da jih izberejo za blatenje.

V pitališčih bi investirali v avtomatsko krmljenje in avtomatsko uravnavanje klime. Menijo, da reja na prostem za pitanje prašičev ni primerna, otepali pa bi se uhlevitvam s polnim tlemi



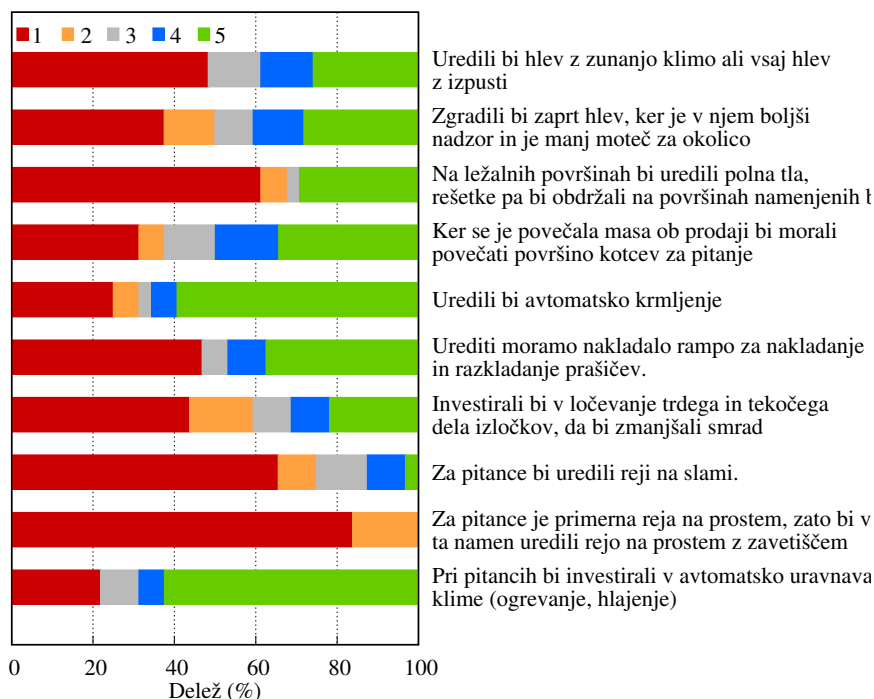
Slika 24: Stanje v pitališčih

in z nastilom na ležalnih površinah. Rejci ne vidijo večjih potreb po investicijah. Do hlevov z zunanjo klimo za pitance so zadržani, bolje so ocenili hleve z izpusti.

1.9 Splošna opažanja glede uhlevitve prašičev

1.9.1 Rejci in dobrobit prašičev

Rejci pogosto zagovarjajo stališče, da se v njihovih rejah prašiči dobro počutijo in so dobro oskrbljeni. Med pogoji v rejah obstaja precejšen razkorak, kar pomeni, da rejci razumejo in ocenjujejo dobrobit različno. Rejci presojujejo dobrobit prašičev profesionalno, vendar pa je presoja pogojena s poznavanjem potreb prašičev v posamezni fazi prireje, načinom reje, tradicije, čustvene navezanosti na živali in etičnih vrednot. K ureditvi dobrobiti prašičev pripomore tudi vključitev rejca v sheme kakovosti, ki z nagrajevanjem truda za dobrobit prašičev rejce spodbudijo k zagotavljanju boljših pogojev.



Slika 25: Načrtovane in zelene spremembe v pitališčih

Novosti, ki so vezane na povečano dobrobit prašičev neradi uvajajo. Tako so oblikovanje skupin za breje svinje odlagali na najkasnejši možni datum. Ker so bile skupine majhne, največkrat 4 do 6 plemenskih svinj, so bili kljub izpolnjenim minimalnim standardom površine kotcev majhne, kar je povzročalo agresijo ne samo ob vzpostavitvi skupine ampak tudi kasneje. Ker so bila s strani rejcev izbrana največkrat rešetkasta tla, so izbirali manj primeren material za zaposlitev, kot so verige, trši les, žoge, plastenke ipd. Težko se sedaj odločajo za opuščanje kopiranja repkov. Le opustitev krajšanja repov ni dovolj, pred opustitvijo je potrebno uvesti pogoje

Gradnja hlevov v prihodnosti naj bi zagotavljala:

- večje neovirane talne površine pa prašiča in možnost gibanja,
- manjšo obremenitev krmilnih mest pri krmljenju po volji in napajalnikov,
- uporabo odličnega materiala za zaposlitev, ki omogoča izvajanja vrsti značilnega obnašanja,
- rejcu izbiro cenejših in okolju prijaznih gradbenih materialov in zmanjšanja stroške,

- prašičem izbiro razli

Rejci se zavedajo, da nadstandardne oblike uhlevitve nudijo prašičem večje udobje. Zaradi težav s pridobitvijo gradbenih dovoljenj je obsežnejša prenova ali dograditev hlevov otežena. »Papirologija« zahteva ogromno časa, potrpežljivosti in pregovarjanj z uradniki. Rejci pričakujejo predvsem odločitev države, da je reja prašičev v Sloveniji potrebna panoga. S promocijo mesa prašičev rojenih in vzrejenih doma bo država skupaj z rejci dosegla, da bodo potrošniki lahko izbirali domače meso in mesne izdelke.

Zlasti v obdobju, ko je panoga v težavah, bi bilo potrebno s spodbujanjem investicij v nadstandardne sisteme uhlevitev zagotavljati, da bomo dolgoročno ustvarili boljše pogoje in ustrezno oskrbo plemenskih in rastočih prašičev. Nikakor ne moremo izbrati najboljše rešitve, ker je lahko ena rešitev primerna v enem okolju, v drugem pa ne. Tako je npr. veliko slame dobrodošlo v hladnih obdobjih, v vročih polletjih pa je slama še vedno dobrodošlo, a le v manjših količinah, ko je vroče.

1.9.2 Avtomatizacija in digitalizacija

V okviru projekta smo preverjali možnosti avtomatizacije in digitalizacija pri reji prašičev. Digitalizacija prinaša nove možnosti za vzdrževanje optimalne klime v hlevu, preciznega krmljenja, preverjanje rasti, neinvazivno spremljanje zdravstvenega stanja in agresivnosti prašičev, pogojev v hlevu, porabe vode in krme. S pomočjo algoritmov se zbrani podatki pretvorijo v uporabne informacije, ki so rejcu na voljo v realnem času. Podatki služijo prepoznavanju anomalij v obnašanju, zaznavanju spremembe zdravstvenega stanja posameznih živali ali skupine, posredujejo podatek o porabi krme in vode, opozorijo na nedelujočo opremo v hlevu ipd. Rejec ima možnost, da hitro ukrepa in prepreči večjo škodo. Prednost zamenjave človeka z različnimi senzorji ali kamerami v reji je v tem, da so senzorji aktivni 24 ur vsak dan v letu in se ne utrudijo – ves čas torej z enako natančnostjo spremljajo rejo. Pri reji prašičev so težave pri prepoznavanju posameznih prašičev. V manjših rejah, kamor prištevamo slovenske kmetje, je mogoče uvesti nekaj sodobnih tehnoloških rešitev, vendar pa je vredno razmisliti o razmerju v doprinosu opreme na vloženi kapital. Nove tehnološke rešitve ponujajo rejcu odlična orodja za vodenje reje, vendar ga ne morejo in ne smejo nadomesti.

1.9.3 Hitra gradnja

Pogosto slišimo, da gradbena zakonodaja dopušča gradnjo manj zahtevnih objektov. Ti lahko služijo manjšim spremembam in ureditvijo večnamenskega prostora, načeloma pa jih pri reji prašičev ne priporočamo. Gradnja manj zahtevnih objektov pač ne mogoča uvedbo sodobnejših rešitev za uravnavanje klime, otežuje odstranjevanje izločkov, zahtevnejše je premikanje prašičev, več ročnega dela in manjša biovarnost. Pogosto rejci pričakujejo več težav pri uvajanju nadstandardnih hlevov, saj je odpor okolice in družbe velik. Povečanje površin za rejo prašičev omogoča boljše odvajanje živalskih izločkov, tudi hitrejše odstranjevanje, s

tem pa tudi manjši vpliv na okolje. V sodobnejših hlevih je velik poudarek zmanjševanju izpusta neprijetnih in škodljivih plinov, povečanju kakovosti živalskih izločkov za gnojenje. Tako se poleg dobrobiti prašičev izboljšujejo delovni pogoji, zmanjšuje vpliv na okolje. Poleg omenjenih prednosti moramo poudariti tudi rešitve, ki zmanjšujejo potrebo po energiji ob hkratnem izboljšanju pogojev v reji. Pri sodobnejših rešitvah, ki se uveljavljajo v prašičerejsko razvitih državah, nam pogosto manjka izkušenj v naših pogojih reje, ki pa bi jim morali dobiti v rejah, ki bi sprejele novosti. V prehodnem obdobju bi novosti morali vključiti v ukrepe dobrobiti in usmeriti gradnjo v pričakovane povečane minimalne standarde.

1.9.4 Postopna gradnja in sodelovanje med rejci

V Sloveniji se je od vstopa v EU močno zmanjšalo število plemenskih svinj. Prav prireja pujskov je panoga z večjo dodano vrednostjo. Zagon prašičerejskega obrata za rejo plemenskih svinj zahteva velike investicije in so za mlade gospodarje, ki bi se odločili za prirejo pujskov za pitanje, finančno ogromen zalogaj. Še prej naletijo na probleme pri pridobivanju gradbenih dovoljenj.

Da je zagon nove prašičerejske kmetije lažji, imajo v tujini poseben sistem sodelovanja rejcev. Rejec postopoma gradi posamezne objekte in hkrati naseljuje. Glede na možnosti ta npr. izbere za začetek prasilišče z vzrejališčem ali hleve za presušene in breje svinje. Rejec, ki je postavil prasilišče, si za dogovorjeno nadomestilo izposodi breje svinje. Svinje pri njem prasijo, urejeno naj bi imel tudi vzrejališče. Rejec trži tekače za pitanje, zaradi proizvodnega ritma so skupine tekačev velike in izenačene. Kasneje lahko dogradi še ostale oddelke ali pa je sodelovanje rejcev trajnejše. V tem primeru se odstavljene svinje vrnejo v izvorno rejo, kjer svinje pripuščajo in jih oskrbujejo v obdobju brejosti. Običajno rejec z brejimi svinjami sodeluje z enim, lahko pa tudi več rejci s prasilišči. Število sodelujočih rejcev je odvisno od proizvodnega ritma in velikosti rej. V taki shemi so rejci specializirani za posamezna rejska opravila, so zato bolj uspešni, skupna »reja« se tako precej poveča.

Na naših tleh je manj razumevanja in zaupanja med rejci, zato se različne sheme sodelovanja rejcev ne uveljavijo. Pogrešamo tudi organizatorja prireje, ki bi spodbujal različne sheme sodelovanja tudi pri reji plemenskih svinj na kmetijah s ciljem, da se povečajo skupine tekačev in pitancev. Prikazali bomo dva primera, kjer bi rejci skupaj redili 160 plemenskih svinj, s katerimi bi na leto vzredili 22 tekačev na svinjo letno.

PRIMER 1: Majhne zaključene reje

V Sloveniji imamo precej rej z 20 svinjami, ki lahko pri 22 tekačih na svinjo letno vzredijo vsega okrog 440 tekačev. Vseh osem rejcev lahko zredi 3520 tekačev ob predpostavki, da so enako uspešni. Na tri tedne lahko vsak od njih trgu ponudi 25,4 tekačev, ki se razlikujejo v starosti za tri tedne, razlike v telesni masi pa so tudi velike. Ti rejci so postali za klavno-predelovalno industrijo nezanimivi, čeprav lahko na tri tedne skupaj zredijo 203 tekače. Naseljevanje enega skupnega pitališča pa tudi ni dobra rešitev zaradi biovarnosti.

PRIMER 2: Sodelovanje rej

Če v sodelovanje pristanejo trije rejci, dva, ki lahko redita vsak po 20 plemenskih svinj, in enega, ki lahko oskrbuje 120 plemenskih svinj, pa je slika povsem drugačna. Manjši rejci bi preuredili v prasilišče in vzrejališče, večja pa bi oskrbovala presušene in breje svinje. V obeh prasiliščih bi se skupaj lahko na leto vzredilo 3520 tekačev, kar je enako kot v prvem primeru. V prasilišču hkrati prasi 20 svinj, tako bi trgu lahko ponudili 203 tekače vsake tri tedne izmenično iz prvega ali drugega prasilišča. Razlika v starosti rastočih prašičev znaša le nekaj dni, zato so tudi po masi bolj izenačeni, kot v prvem primeru. Skupine imajo tudi isti zdravstveni status. Tako bi lahko tekače preseljevali v eno ali morda dve pitališči po sistemu "hkrati noter - hkrati ven" tudi iz biovarnostnega vidika.

Število je tekačev je praviloma v primeru sodelovanja rej celo večje, ker sodelovanje zahteva proizvodni ritem in uvedbo nekaterih rejskih ukrepov za pripravo svinj na pripust, ovulira večje število jajčec, pripusti so uspešnejši, plemenske svinje so bolj oskrbovane. Vsi rejci se dobro izurijo za posamezna rejska opravila, svinje, pujski in tekači so oskrbljeni po potrebah in priporočilih. V manjših rejah so ti ukrepi manj učinkoviti, naravnani pa bi morali biti na manjše skupine ali celo posamezne živali. Tekachi iz ene tritedenske skupine v majhnih rejah s kontinuirano prirejo so različni po masi, komaj oblikujejo eno skupino. Po odstavitvi je razlika v starosti kar 3 tedne, tako so starejši odstavljeni pujski lahko celo dvakrat starejši od najmlajših v skupini. Večji in starejši tekači bodo v skupini imeli boljše pogoje od povprečnih, najslabše pa bi jih odnesli lažji in mlajši. Zato naj bi jih razdelili na tri manjše skupine: lažje, povprečne in težje. Razdeljene skupina na tri manjše praktično premajhne.

Trenutni organizatorji prireje vzrejajo pujske za pitanje predvsem na lastnih obratih ali pa tekače najdejo na tujih trgih in organizirajo pitanje na kmetijah. Kmetijam je pitanje lahko dopolnilna dejavnost, pridobijo pa tudi živinska organska gnojila za njive. Za povečanje prireje pujskov pa bi morali rejo plemenskih svinj vzpostaviti na novih lokacijah, na obstoječih pa povečati.

1.10 Sklepi

1. Največja ovira za posodobitev sistemov uhlevitve in reje je zagotovo dolgotrajno pridobivanje gradbenih dovoljenj. Postopek se lahko zavleče tudi za desetletje in več. Aktivnim kmetijskim gospodarstvom bi morali omogočati gradnjo gospodarskih poslopij za rejo živali. V Sloveniji so vse reje razmeroma majhne, kar dostikrat pomeni prednost za dobrobit kot varovanje okolja. Večja dobrobit pa hkrati pomeni tudi več neoviranih talnih površin, zato so zgradbe večje, kar pa hkrati pomeni tudi manj onesnaževanja okolja. Zato bi morali poskrbeti, da se birokratski postopki skrajšajo in omogočajo širitev tudi na kmetijska zemljišča.
2. Družbeno okolje in birokracija nalaga rejcem gradnjo zaprtih hlevov, ki zahteva velike investicijske stroške zaradi zahtevnih sistemov regulacije klime v hlevu. V zaprtih sistemih reje prašičev so večji tudi obratovalni stroški zaradi velike porabe energije.

Cenejši načini gradnje objektov za prašiče imajo več prednosti iz vidika dobrobiti prašičev in varovanja okolja.

3. Predno se z zakonodajo spremenijo minimalni standardi, bi morali pri razpisih in pri ukrepih za spodbujanje dobrobiti dobro nakazati prakse, ki jih želimo v Sloveniji spodbujati. Ker se pogledi na dobrobit prašičev nadgrajujejo, so v naprednih prašičerejskih državah uvedli presojo izbranega sistema rej pred investicijo. Ta presoja ne sme podaljševati pridobivanja gradbenega dovoljenja, lahko pa podpira in zagovarja izbran sistem iz vidika dobrobiti in varstva okolja.
4. Pomemben element pri gradnji hlevov za prašiče je biovarnost. Pri gradnji je pomembno, da predvidimo ograjo in eno vstopno točko za ljudi in dezbariero za prevozna sredstva. Da bi zmanjšali vstope prevoznih sredstev na gospodarsko dvorišče, zgradimo silose, skladišča za gnoj in gnojevko, nakladalno rampo ipd. ob robu ograje, da je možno polnjenje, razkladanje in nakladanja brez prihajanja na gospodarsko dvorišče. Pomemben element je tudi razporeditev oddelkov, da zmanjšamo možnost kršenja notranje biovarnosti.
5. Rejci niso navdušeni nad rejo prostih svinj v prasilišču. Problem je, da v Sloveniji nimamo vzorčnih rej, ki bi omogočale spoznavanje in nabiranje izkušenj svetovalcem, pedagogom in rejcem. Sprememba tehnologije reje na osnovi zakondaje in teorije, ki ni podprta s praktičnimi izkušnjami, je vratolomno dejanje. Zato bi morali v Sloveniji pridobiti demonstracijsko rejo, kjer bi lahko prikazali prednosti in opozorili na probleme reje doječih svinj.

1.11 Literatura

1.12 Viri

- Kovač M., Malovrh Š., Bogičević S., Ule A., Krhlanko S., Ložar K., Ule I., Pavlin S., Sever S., Prevalnik D., Kastelic A., Ženko M. 2023. Analiza plodnost svinj na kmetijah za leto 2022. Domžale, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 46 str.
- Krhlanko S. 2019. Postopki za uspešno rejo pujskov po odstavitvi. Diplomsko naloga. Ljubljana, Univ. v Ljubljani, Biotehniška fak., Oddelek za zootehniko: 24 str.
- Krhlanko S., Kovač M. 2021. Vpliv krmljenja pred odstavitvijo na priraste v prvih tednih po odstavitvi. V: 29. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zadravčevi-Erjavčevi dnevi 2021, Murska Sobota, 4. in 5. november 2021. Čeh T., Kapun S. (ur.). Murska Sobota, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Murska Sobota, str. 71–77.
- McGlone J. 2013. Sow stalls - a brief history.
<https://www.pigprogress.net/specials/sow-stalls-a-brief-history/> (12. jul. 2022).

Wiegand R.M., Gonyou H.W., Curtis S.E. 1994. Pen shape and size: effect on pig behaviour and performance. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 39: 49–61.



UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Mojca SIMČIČ

**STANJE HLEVOV ZA DROBNICO V SLOVENIJI IN
PRIPOROČILA ZA NOVOGRADNJE**

Ljubljana, julij 2023

STANJE HLEVOV ZA DROBNICO V SLOVENIJI IN PRIPOROČILA ZA NOVOGRADNJE

POVZETEK

Na osnovi anketnega vprašalnika smo popisali 59 hlevov za rejo drobnice v Sloveniji. Ugotovili smo, da je prevladujoč sistem uhlevitve v večini primerov hlev z izpustom na pašo brez boksov za različne kategorije živali. Večina jagnjet in kozličev za prirejo mesa ostane z materami do zakola z dostopom do boksa za dokrmeljevanje. Večina prvotnih hlevov na kmetijah z rejo drobnice je bila zgrajenih v povprečju v letu 1960. Najstarejši hlev, ki je še v uporabi, je bil zgrajen v letu 1700. Izvedba gradnje hlevov je bila največkrat v lastni režiji, možnosti za povečanje hleva na trenutni lokaciji pa so omejene. V večini hlevov prevladuje ročno pokladanje voluminozne krme. Oskrba z vodo v hlevih za drobnico je zagotovljena z napajanjem v vedrih, v nekaterih hlevih so napajalniki. Tudi odstranjevanje gnoja iz hleva poteka v večini ročno, ali s pomočjo traktorskega ali dvorišnega nakladača. Večina ovc in koz se molze strojno na molzišču v mlekovod. Zaključimo lahko, da so hlevi za drobnico večinoma predelani iz hlevov za govedo, da majhni prostori otežujejo delo s tropom in da ozki prehodi in hodniki ter nizki stropi onemogočajo delo s stroji, zato je še zelo veliko ročnega dela. V Sloveniji potrebujemo hleve za drobnico, ki omogočajo 4 do 5 mesečno uhlevitev tropa. Les se je izkazal za zelo dober gradbeni material, ki hkrati omogoča uporabo domačega lesa. V novozgrajenih hlevih z zunanjo klimo se živali zelo dobro počutijo in imajo posledično zelo dobre proizvodne rezultate, zato priporočamo hleve z odprto klimo. Vrata v hlev in višina stropa naj bodo zasnovani tako, da omogočajo vstop mehanizaciji za odstranjevanje gnoja iz hleva, v večjih hlevih pa tudi za krmljenje. Pri načrtovanju novih hlevov naj se upoštevajo etološke potrebe drobnice. Hlev mora biti dobro prezračen in osvetljen z naravno svetlobo. Vsem živalim mora biti omogočen hkraten dostop do jasli oziroma krmilne mize, voda jim mora biti vedno na voljo. V hlevu mora biti omogočeno ograjevanje mater z mladiči včasne porodne bokse, če v hlevu ni stalnih porodnih boksov. Priporočamo izvedbo molzišč npr. »side by side« ali »swing over«, pri čemer je strojna molža v vrč primerna le za manjše trope. Molža večjih tropov je lažja na molzišču na katerem je mlekovod speljan do mlekarnice, kjer je hladilni bazen.

ABSTRACT

We inventoried 59 stables of small ruminants in Slovenia on the basis of a questionnaire. We found that the predominant housing system in most of the farms is a free-range barn without pens for different categories of animals. Most of the lambs and kids for meat production stay with their mothers until slaughter with access to a pen for additional feeding. Most of the original sheep and goat sheds were built in average in 1960. The oldest shed which is still in use was built in 1700. The construction of the stables was mostly self-built and there is limited scope to enlarge the stables on the current location. Most of the stables are dominated by the manual feeding of roughage. The water supply in the small stock sheds is provided by bucket with water and some sheds have waterers. Manure removal from the barn is also mostly done manually, or by tractor or yard loader. Most sheep and goats are

milking by machine at the milking parlour into the milk duct. It can be concluded that the small stock sheds are mostly converted from cattle sheds, that the small spaces make it difficult to work with the flock, and that the narrow passages and corridors and low ceilings make it impossible to work with machinery, so that there is still a lot of manual work to be done. In Slovenia, we need stables for small ruminants that allow the flock to be housed for 4 to 5 months. Wood has proved to be a very good building material, which also allows the use of wood from the own farm. Newly built stables with an outdoor climate are very comfortable for the animals and consequently have very good production results, which is why we recommend stables with an open climate. The stable door and the height of the stable should be designed to allow entry of machinery to remove manure from the stable and, in larger stables, for feeding. The ethological needs of the small ruminants should be taken into account in the design of new stables. The housing should be well ventilated and lit by natural light. All animals must have access to cribs or feeding table at the same time and water must be available all the time. The stable must allow to pen mothers with their young in temporary farrowing pens if there are no permanent farrowing pens. We recommend milking parlours such as 'side by side' or 'swing over', whereby machine milking into a bucket is only suitable for smaller flocks. Milking of larger flocks is easier in a parlour where the milk line is led to the dairy, where is a cooling tank.

1. OPIS PROBLEMA IN CILJEV

V Sloveniji smo decembra leta 2022 redili 117.196 ovc in 25.955 koz. Ovce so v letu 2020 redili na 5.017 kmetijskih gospodarstvih, koze pa na 3.379 kmetijskih gospodarstvih (SURS, 2023). Večina sedanjih hlevov za rejo drobnice v Sloveniji ni bila zgrajena za ta namen reje, ampak so bolj ali manj ustrezne rekonstrukcije starih hlevov za rejo govedi. Posledično smo predvidevali, da v takšnih hlevih ni zagotovljeno optimalno dobro počutje drobnice zaradi različnih razlogov kot so nezadostna osvetlitev, slaba kakovost zraka, prenizki stropi zaradi globokega nastilja in prevelika obtežba živali v času porodov. Prav tako smo predvidevali, da je v takšnih hlevih težavno delo za rejca zaradi veliko ročnega dela, ker so hodniki za krmljenje preozki za krmljenje s stroji. Tudi ročno kidanje zbitega gnoja iz globokega nastilja je težavno. Na drugi strani je večji del Slovenije pokrit z gozdovi iz katerih bi lahko zagotovili dovolj kakovostnega lesa za izgradnjo enostavnih hlevov za rejo drobnice. Les bi prav tako lahko uporabili za hlevsko opremo.

Na področju reje drobnice v Sloveniji še ni bilo sistematične raziskave (popisa) s katero bi pridobili podatke v kakšnih hlevih je uhlevljena drobnica v Sloveniji. S CRP projektom V4-2012 »Razvoj trajnostnih konceptov gradnje in ureditve hlevov« smo popisali stanje hlevov na 59 kmetijah, ki redijo drobnico v Sloveniji. Na podlagi stanja podajamo osnovna priporočila za novogradnje hlevov za drobnico v prihodnje.

2. KRATEK POVZETEK KLJUČNIH UGOTOVITEV IZ LITERATURE

Gradnja novega hleva za drobnico bi morala biti ekonomsko sprejemljiva, enostavno izvedljiva, prilagojena potrebam in dobrobiti živali ter rejcu omogočati delovne procese s kmetijsko mehanizacijo. Pri izbiri lokacije za gradnjo hleva za drobnico je priporočljivo izbrati suho in nekoliko dvignjeno zazidalno parcelo, najbolje v zatišni legi in odmaknjeno od stanovanjskih hiš. Velikost in notranja ureditev hleva je odvisna predvsem od vrste, pasme in kategorije drobnice, ki jih imamo namen rediti. Prav tako je potrebno upoštevati tehnologijo reje in delovne procese v hlevu. Predvideti je potrebno tudi prostor za skladiščenje voluminozne krme in močnih krmil ter gnoja. V hlevu je potrebno zagotoviti dovolj prostora, da bodo delovni procesi kot sta odstranjevanje gnoja in krmljenje izvedeni strojno, kar olajša delo in pripomore k dobremu počutju rejca. V kolikor predvidevamo prirejo mleka je potrebno nameniti prostor še za molzišče in mlekarnico. Hlev mora za živali predstavljati primerno okolje za pričakovano prirejo in zdravje živali. Povsem napačno je mnenje, da je za ovce in koze primeren vsak prostor. Poskrbeti je potrebno za ustrezno temperaturo, vlago, osvetljenost, prezračevanje, odsotnost prepaha in ustrezno veliko površino za predvideno število živali. Ne smemo pozabiti na večje število živali v času porodov, še posebno pri sezonsko poliestričnih pasmah, ko so porodi skoncentrirani v pozno zimski in zgodnje pomladanski čas (Kastelic, 1996; Ivanković in sod., 2016).

Gradbeni material izbran za novogradnjo hleva je odvisen predvsem od naravnih danosti in podnebja. Največkrat se uporabi les, beton in opeka. Hlevska tla morajo preprečiti prodiranje vlage iz zemlje, kar dosežemo z nasutjem gramoza pod betonsko ploščo in z ustrezno hidroizolacijo. Beton je priporočljivo zaščititi z ustreznimi premazi, saj se v hlevih z drobnico najbolj pogosto uporablja globoki nastilj, ki ima tudi učinek termoizolacije. Tudi za zunanje stene se priporoča uporaba betona ali betonskih zidakov vsaj do pričakovane višine globokega nastilja. Tudi stene je dobro zaščititi z ustreznimi betonskimi premazi za omet. Nad višino globokega nastilja je na betonsko steno nameščena ustrezna lesena konstrukcija na katero namestimo stene iz lesa, ki so na južni in vzhodni strani lahko perforirane (spaceboard) ali pa iz protivetne mreže. Tudi les mora biti zaščiten z ustreznim premazom proti lesni gnilobi in zajedavcem. Strešne konstrukcije so lahko jeklene, betonske ali lesene. Za strešno konstrukcijo se največkrat uporablja les, če ne predvidevamo senika nad hlevom. Če je v hlevu predviden strop, le-ta zagotavlja ustrezno toplotno izolacijo. Če stropa ni mora biti streha toplotno izolirana. Za zagotovitev ustrezne temperature in vlage v hlevu je potrebno zagotoviti učinkovito zračenje z ustrezno velikimi odprtinami za dovod svežega zraka (okna, vrata) in odvod toplega in vlažnega zraka (prezračevalni jaški, slemensko zračenje z nadkrito odprtino) pri čemer izkoriščamo naravno vzgonsko zračenje. Hlev mora biti ustrezno osvetljen z naravno osvetlitvijo čez dan, kar dosežemo z okni v stranskih stenah hleva. Električno razsvetljavo uporabimo, ko ni dovolj naravne osvetlitve. Osvetlitev mora biti enakomerna po celem hlevu. V kolikor bomo redili mlečne pasme drobnice je potrebno predvideti prostor za molzišče in mlekarnico. Molzišče je običajno dvignjeno nad površino tal. Za manjše trope se priporoča molža na molzišču v vrč, za velike trope pa molža na molzišču v mlekovod. Najbolj pogosto je molzišče »side by side«, kjer

živali stojijo na molzišču ena zraven druge na eni strani molzišča in se jih molze z zadnje strani. Za večje trope je še bolj uporabno molzišče »swing over«, pri katerem imamo živali v dveh skupinah in so z vimeni obrnjene proti molznikom. Medtem, ko se ena skupina živali molze, se druga pripravlja na molžo. Molzne enote pa se premaknejo iz leve na desno stran molzišča. Nekatere biotehnološke norme in normativi za gradnjo hleva drobnico so prikazani v prilogah (Kastelic, 1996; RSCPA welfare standards for sheep, 2010, Ganter, 2012, Ivanković in sod., 2016).

3. UPORABLJENA METODA DELA

V okviru CRP projekta V4-2012 »Razvoj trajnostnih konceptov gradnje in ureditve hlevov« smo na osnovi anketnega vprašalnika popisali 59 hlevov za rejo drobnice v Sloveniji, od katerih je bilo 40 hlevov za ovce (za prirejo mleka = 12, za prirejo mesa = 28) in 19 hlevov za koze (za prirejo mleka = 9, za prirejo mesa = 10). Vse popise je izvedel en popisovalec. Stanje hlevov smo popisali na kmetijah, ki imajo svoje živali vključene v rejske programe. Te kmetije predstavljajo vzorčno populacijo vseh kmetij, ki redijo drobnico v Sloveniji. Podatki o rejcih so zabeleženi v Centralni podatkovni zbirki (CPZ) Drobnica, ki jo vodimo na Biotehniški fakulteti, Oddelku za zootehniko v okviru izvajanja nalog Skupnega temeljnega rejskega programa.

Izmed vseh rejcev – nosilcev kmetijskih gospodarstev je v anketi sodelovalo 83 % moških in 17 % žensk. V povprečju so bili stari 53,1 let, najmlajši 31 let in najstarejši 81 let. Največ rejcev je imelo dokončano srednjo šolo (53 %), sledili sta visokošolska ali univerzitetna izobrazba (24 %) in osnovna ali poklicna šola (22 %). Kmetijsko ali veterinarsko izobrazbo je imelo le slaba tretjina (29 %) rejcev, nacionalno poklicno kvalifikacijo pa 20 % rejcev.

Vključili smo reje iz vseh statističnih regij, in obeh načinov reje, ekološkega (45 %) in konvencionalnega (53 %) ter ene kmetije v preusmeritvi (2 %). Na večini vključenih kmetij prestavlja reja drobnice dopolnilo dejavnost (47 %), osnovno dejavnost enemu članu gospodinjstva (10 %) ali osnovno dejavnost družini (41 %). Povprečna velikost kmetije je bila $30,2 \pm 39,3$ ha kmetijskih zemljišč, s $17,9 \pm 34,8$ ha travnikov in pašnikov, $17,7 \pm 23,1$ ha gozda in $3,1 \pm 4,4$ njiv. Variabilnost v velikosti kmetij je bila izjemno velika, saj je najmanjša kmetija obdelovala 1 ha, največja pa 268 ha kmetijskih zemljišč. Na 64 % kmetij je bila glavna usmeritev prireja mesa, na 36 % pa prireja mleka. Na 20 % kmetij se ukvarjajo tudi s predelavo mleka in/ali mesa.

Na ovčerejskih kmetijah so redili v povprečju $87,5 \pm 99,2$ ovc ($13,1 \pm 14,1$ GVŽ), kjer je najmanjši trop štel 13 ovc, največji pa 469 ovc. Na kozjerejskih kmetijah so redili v povprečju $42,5 \pm 29,8$ koz ($6,6 \pm 4,2$ GVŽ), kjer je najmanjši trop štel 7 koz, največji pa 114 koz. Na ovčerejskih kmetijah sta bili oplemenjena jezersko-solčavska ovca (14) in jezersko-solčavska (13) prevladujoči pasmi, sledile so oplemenjena bovška ovca na 5 kmetijah, istrska pramenka na 4 in bovška ovca na 3 kmetijah. Na kozjerejskih kmetijah je bilo v anketo vključenih največ tropov z drežniško kozo (7), sledili so tropi s slovensko srnasto

kozy (5), bursko kozo (5) in slovensko sansko kozo na 2 kmetijah. Poleg drobnice so na anketiranih kmetijah redili najbolj pogosto še perutnino (36 %), govedo (21 %), prašiče (12 %), konje (9 %), osle (9 %) in čebele (5 %).

4. REZULTATI RAZISKAVE IN RAZPRAVA

Zunanost hlevov za drobnico

Večina starih (prvotnih) hlevov na kmetijah z rejo drobnice je bila zgrajenih v povprečju v letu 1960. Najstarejši prvotni hlev je bil zgrajen v letu 1700, najnovejši prvotni hlev pa v letu 2016. Na nekaterih kmetijah so tudi novejši objekti za rejo drobnice poleg prvotnega starega hleva, ki so bili zgrajeni v povprečju v letu 2007, od katerih je bil najstarejši iz leta 1972 in najnovejši iz leta 2022. Izvedba gradnje hlevov je bila največkrat v lastni režiji. Večina hlevov (59 %), ki jih sedaj uporabljajo za rejo drobnice, je bila v osnovi zgrajena za rejo drugih vrst živali, največkrat govedu. Na kar 63 % kmetij ni možnosti povečanja hleva na sedanji lokaciji.

Prvotni hlevi so večinoma sezidani iz opeke (37 %), kamna (17 %), kombinacije lesa in betona (17 %) ali pa so leseni (17 %). Novejši objekti poleg prvotnih hlevov so največkrat iz kombinacije betona in lesa. Prvotni hlevi so večinoma pokriti s strešno opeko (37 %), sledijo pločevina brez izolacije (23 %), betonski strešniki (14 %), azbestne plošče (10 %) in celulozne plošče (10 %). Strehe hlevov za drobnico so večinoma dvokapnice. Strop v hlevih je večinoma lesen in brez izolacije (38 %), v nekaterih hlevih je tudi armirano betonska plošča (27 %) ali pa predstavlja strop kar strešna konstrukcija brez toplotne izolacije (23 %). Največ hlevov je, glede na sleme, postavljenih v smeri vzhod - zahod (65 %), sledi postavitvev sever-jug (33 %).

V povprečju so prvotni hlevi za drobnico dolgi $15,8 \pm 6,8$ m (min = 5 m, max = 40 m) in široki $7,7 \pm 4,0$ m (min = 2,7 m, max = 28 m). V slemenu so hlevi visoki $7,3 \pm 2,2$ m (min = 2,5 m, max = 14 m), kar kaže na veliko variabilnost med hlevi za drobnico. Vstop v hleve je v 44 % omogočen skozi dvokrilna vrata, v 29 % skozi enokrilna vrata in v 15 % skozi drsna vrata. V hlevih, kjer je oskrbovalni hodnik, je le-ta širok od 0,7 m do 6,2 m, v povprečju $2,6 \pm 1,0$ m, kar pokaže, da je v večino hlevov onemogočen dostop s traktorjem ali traktorskim nakladačem. V hlevih s tropi za prirejo mleka imajo mlekarnico v povprečni velikosti $14,8 \pm 7,9$ m² (min = 4 m², max = 30 m²). Kar 80 % hlevov ima možnost izpusta, ki večinoma ni utrjen ali betoniran in ni pokrit. Odstranjevanje izločkov iz izpusta ni urejeno.

Poleg objektov za rejo živali imajo na kmetijah še skladišče za mrvo (62 % kmetij), strojno lopo (47 %), skladišče za slamo (10 %), prostor za silažne bale (8 %), stolpni silos za travno silažo (5 %), stolpni silos za žita (4 %) in skladišče za žagovino (4 %).

Sistem uhlevitve in notranjost hlevov za drobnico

Sistemi uhlevitve so se glede na vrsto in kategorijo drobnice razlikovali. Prevladujoč sistem uhlevitve v 75 % tropov ovc za prirejo mleka je bila hlevska reja z izpustom na pašo brez boksov v hlevu. Prevladujoč sistem uhlevitve v 57 % tropov ovc za prirejo mesa je bila hlevska reja z izpustom na pašo brez boksov v hlevu, sledili sta hlevska reja z izpustom na pašo z dvema boksoma v hlevu (14 %) in hlevska reja z izpustom na pašo z več boksi za različne kategorije ovc v hlevu (14 %). Prevladujoč sistem uhlevitve pri kozah za prirejo mleka sta bili hlevska reja z izpustom na pašo brez boksov v hlevu (33 %) in hlevska reja z izpustom na pašo z več boksi za različne kategorije koz v hlevu (33 %). Prevladujoč sistem uhlevitve pri kozah za prirejo mesa je bila hlevska reja z izpustom na pašo brez boksov v hlevu (40 %). V 58 % hlevov imajo v času porodov postavljenečasne porodne bokse, v 25 % hlevov pa imajo stalne porodne bokse, v 15 % hlevov porodnih boksov nimajo.

Za krmljenje drobnice imajo v večini hlevov postavljene skandinavske jasli po sredini hleva (26 %) in stranske jasli, ki so postavljene ob steni ali pritrjene na steno (26 %), sledijo betonske jasli (16 %) in druge različne izvedbe jasli. V večini hlevov za nastilj uporabljajo seno slabše kakovosti ali ostanke mrve iz jasli (52 %), sledijo slama (25 %) in žagovina ter oblanci (15 %).

Hlevi so čez dan večinoma osvetljeni z dnevno svetlobo le skozi okna (45 %), osvetlitev je zato skromna. 19 % hlevov ima osvetlitev skozi odprte stene, 18 % skozi svetlobne pasove v strehi in 10 % skozi napol odprte stene. Protivetrne mreže so nameščene le na 4 % hlevov, perforirana stena pa je na 2 % hlevov. V večini hlevov so luči na stropu (56 %), sledijo viseče luči (6 %), luči na steni (5 %) in na tramovih (4 %). V 2 % hlevov za drobnico ni luči. Oskrba hlevov z električno energijo je v večini hlevov iz elektro omrežja (90 %), v 7 % pa iz lastnega vira.

Zračenje je v večini hlevov zagotovljeno skozi okna in vrata (39 hlevov), prezračevalne jaške (21 hlevov) in odprte stene (15). V večini hlevov je živalim voda zagotovljena z ročnim napajanjem v vedrih, sledijo napajalniki na plovec, skodeličasti napajalniki in napajalna korita. Kar 50 % rejcev čisti napajalnike vsak dan. V večini hlevov je voda zagotovljena iz vodovoda (53 %), sledita lastno zajetje (41 %) in kapnica (5 %). V 95 % hlevov je živalim voda stalno na voljo, v 5 % pa le občasno. V 18 % prvotnih hlevov in v 6 % novejših objektov imajo živali na voljo glasbo. V 17 % hlevov imajo živali na voljo negovalne krtače.

Tehnologija reje

Na 73 % ovčerejskih kmetij jagnjet ne odstavljajo, ampak jih redijo skupaj materami, od katerih na 43 % kmetijah imajo jagnjeta dostop do močnih krmil v ločenem boksu, na 30 % kmetij pa jagnjet ne dokrmljujejo. Jagnjeta dokrmljujejo na 23 % vključenih kmetij. Na 63 % kozjerejskih kmetij kozličev ne odstavljajo, ampak jih redijo skupaj materami, od katerih

na 42 % kmetijah imajo kozlički dostop do močnih krmil v ločenem boksu, na 21 % kmetij pa kozličev ne dokrmiljujejo. Kozliče dokrmiljujejo na 26 % kmetij. V času vegetacije se večina odraslih plemenskih ovc (100 %) in koz (96 %) pase. Izključno hlevsko rejo smo zabeležili samo v enem tropu koz. Pašna sezona se za večino tropov ovc in koz prične v aprilu in konča v novembru. Večina tropov ovc (63 %) in koz (62 %) je na celodnevni paši, medtem ko 38 % tropov ovc in 38 % tropov koz pasejo samo preko dneva in jih preko noči zapirajo v hlev ali v premične varovalne ograje.

Delovni procesi v hlevu

V večini hlevov prevladuje ročno pokladanje voluminozne krme skozi hlev (64 %) ali ročno pokladanje skozi stropni jašek (35 %). Drobnico krmijo z mešalno-krmilno prikolico le v 3 % hlevov. S tekočim trakom pokladajo krmo v 1 % hlevov, prav tako z grabežem v 1 % hlevov. Pred vsakim krmljenjem počistijo jasli v 64 % hlevov, občasno počistijo jasli v 25 % hlevov in enkrat dnevno v 7 % hlevov.

Tudi odstranjevanje gnoja iz hleva poteka v večini hlevov ročno, v preostalih hlevih pa s pomočjo traktorskega ali dvoriščnega nakladača. Večinoma iz hlevov z ovcami odstranjujejo gnoj enkrat do dvakrat letno (71 %), iz hlevov s kozami pa po potrebi (58 %). Na 61 % kmetij skladiščijo gnoj ob hlevu, v 26 % v hlevu medtem, ko imajo na 16 % kmetij za skladiščenje gnoja ločen objekt. Bokse v hlevih se v 86 % nastilja po potrebi, v 10 % enkrat dnevno in v 3 % dvakrat dnevno. Nastiljanje poteka v vseh hlevih ročno.

Večina ovc in koz se molze strojno na molzišču v mlekovod (38 %) ali strojno na molzišču v vrč (29 %), v četrtini tropov živali še molzejo ročno. V eni reji uporabljajo mobilno molzišče na paši. Na molzišču se v mlekovod molze od 4 do 12 živali hkrati. Mleko se v 95 % ohladi v hladilnem bazenu ali v prevoznem hladilnem bazenu (5 %). Kapacitete hladilnih bazenov so od 40 do 600 litrov. Na nobeni izmed anketiranih kmetij za drobnico ne uporabljajo robotov ali senzorjev.

5. ZAKLJUČKI IN PRIPOROČILA

5.1. ZAKLJUČKI

Hlevi za drobnico, ki so bili vključeni v anketni vprašalnik in popis predstavljajo manj kot 1 % vseh hlevov za ovce in koze v Sloveniji. V zajetih hlevih so uhlevljeni tropi, ki sodelujejo v rejskih programih v okviru katerih se izvaja kontrola porekla in proizvodnje, zato sklepamo, da so pogoji reje v teh hlevih nekoliko boljši od povprečja.

Na osnovi popisa hlevov lahko zaključimo, da so hlevi za drobnico večinoma predelani iz hlevov za govedo, da majhni prostori otežujejo delo s tropom in da ozki prehodi in hodniki lahko povzročijo poškodbe ali celo zadušitev živali v času uhlevitve. Nizki stropi in ozki hodniki onemogočajo delo s stroji, zato je še zelo veliko ročnega dela. V večini hlevov

poteka krmljenje, odstranjevanje gnoja in napajanje ročno, kar pomeni veliko delovno obremenitev in slabše počutje rejca!

Hlevska oprema je večinoma lesena in domače izdelave ter ni vedno prilagojena določeni vrsti drobnice. Možne so poškodbe živali na štrlečih žeblih, ostrih robovih in polomljenih deskah. V večini primerov je v hlevih preskromna osvetlitev in slabša klima zaradi prezračevanja le skozi okna in vrata. Večina drobnice je v času vegetacijske dobe na celodnevni paši, nekateri rejci pa preko noči zaprejo drobnico v hlev zaradi različnih razlogov, največkrat je to nevarnost napada zveri. Živali so uhlevljene samo v zimskih in zgodnje spomladanskih mesecih, ko pri sezonsko poliestričnih pasmah potekajo porodi. V hlevih s tropi s sezonskimi jagnjitvami in jaritvami je posledično prevelika gostota naselitve živali v času jagnjitev in jaritev, kar pomeni, da je v času do odstavitve preveč živali na površino hleva in so hlevi prenatrpani. Vsi ti dejavniki vplivajo na slabše počutje drobnice v hlevih v Sloveniji.

Predelava obstoječih starih hlevov ni več smiselna, prav tako skoraj ni možnosti povečanja hlevov na trenutnih lokacijah, zato je v prihodnosti smiselno razmišljati o ustreznih novogradnjah hlevov za drobnico v katerih bi lažje zagotavljali dobro počutje živali in rejca.

5.2.PRIPOROČILA

V Sloveniji potrebujemo predvsem hleve za drobnico, ki omogočajo 4 do 5 mesečno uhlevitev tropa (Zagožen, 1981). Les se je izkazal za zelo dober gradbeni material, ki hkrati rejcu omogoča uporabo domačega lesa. Les se lahko uporabi za nosilno stensko in strešno konstrukcijo, protivetrno zaščito, za jaslji in pregrade med boksi. Za večje statične obremenitve je bolj primeren lamelno lepljen les. Les je mogoče po pretečeni življenjski dobi tudi lahko odstraniti.

Popis stanja obstoječih hlevov za drobnico v Sloveniji nam je pokazal, da se v novozgrajenih hlevih z zunanjo klimo živali zelo dobro počutijo in imajo posledično zelo dobre proizvodne rezultate, zato priporočamo hleve z odprto klimo. Za hlev je pomembno, da omogoča dobro počutje živalim in rejcu. Lega hleva naj omogoča tudi izpust na pašnik.

Iz opazanj bi priporočili gradnjo hleva, ki vključuje osnovno armirano betonsko ploščo z nižjimi stenami do najvišje višine globokega nastilja ter leseno konstrukcijo za stene in streho. V večjih hlevih priporočamo betonsko krmilno mizo, ki omogoča krmljenje z mešalno-krmilno prikolico. V manjših hlevih pa transportni trak v skandinavskih jaslih. Vrata v hlev in višina stropa naj bodo zasnovani tako, da omogočajo vstop mehanizaciji za odstranjevanje gnoja iz hleva, v večjih hlevih pa tudi za krmljenje. Pri popisu smo opazili, da rejci porabijo ogromno dela in energije za ročno krmljenje živali. V starejših hlevih je težko postaviti jaslji oziroma namestiti krmilno mizo na način, ki bi omogočal strojno dostavo krme ter zmanjšal ročno pokladanje krme.

Pri načrtovanju novih hlevov naj se upoštevajo etološke potrebe drobnice. Hlev mora biti dobro prezračen in osvetljen z naravno svetlobo. Hlevska oprema (jasli, pregrade, ...) so lahko iz lesa, vendar ustrezne izvedbe in naj bodo lahko odstranljiva, kar omogoča lažje odstranjevanje gnoja iz hleva. Stene in oprema hleva naj bodo brez ostrih robov in štrlečih delov. Ker so v manjših hlevih, razen v redkih primerih, ponavadi uhlevljene živali celega tropa in različnih kategorij v enem boksu, naj jim bo zagotovljen dovolj velik prostor, ki bo omogočal mladičem tudi možnost umika. Mladiči morajo v takem primeru imeti možnost prehoda v boks za dohrmljevanje. Omogočeno naj bo tudi enostavno pregrajevanje različnih kategorij živali v posamezne bokse. Vsem živalim mora biti omogočen hkraten dostop do jasli, oziroma krmilne mize, voda jim mora biti vedno na voljo. Napajalniki ne smejo biti postavljeni previsoko, najboljša izvedba so takšni z možnostjo uravnavanja višine, saj morajo omogočati napajanje tudi mladičem. Prav tako morajo biti napajalniki postavljeni ob zunanji steni hleva, da ne ovirajo strojnega odstranjevanja gnoja. V okoljih z nizkimi zimskimi temperaturami naj bodo napajalniki ogrevani, kar preprečuje zmrzovanje vode.

Hlev za drobnico je glede obtežbe najbolj obremenjen v času jagnjitev ali jaritev. Takrat mora biti v hlevu omogočeno ograjevanje mater z mladiči v začasne porodne bokse, kadar je to potrebno, če v hlevu ni stalnih porodnih boksov.

Pri popisu smo v tropih z mlečno proizvodnjo opazili kar nekaj neprimernih molzišč (živali so težko dostopale na molzišče, veliko je bilo preozkih prehodov in ostrih robov). Zato priporočamo izgradnjo primernejših molzišč npr. »side by side« ali »swing over«, pri čemer je strojna molža v vrč primerna le za manjše trope. Molža večjih tropov je lažja na molzišču na katerem je mlekovod speljan do mlekarnice, kjer je hladilni bazen. Molzišča naj bodo zasnovana tako, da živalim omogočajo nemoteno vstopanje in izstopanje, ne sme biti ostrih robov. Izdelana naj bodo iz materialov, ki omogočajo dobro čiščenje in razkuževanje ter s tem vzdrževanje ustrezne higiene.

Podobno kot pri gradnji novega hleva je potrebno tudi pri adaptacijah starejših objektov, ki jih želimo preurediti za rejo drobnice, zagotoviti dobro počutje za živali in lažje delo za rejca, ki ga lahko opravi strojno z mehanizacijo.

6. VIRI

- Ganter M., Benesch C., Bürstel D., Ennen S., Kaulfuß K.H., Mayer K., Moog U., Moors E., Seelig B., Spengler D., Strobel H., Tegtmeyer P., Voigt K., Wagner H.V. 2012. Empfehlung für die Haltung von Schafen und Ziegen der Deutschen Gesellschaft für die Krankheiten der kleinen Wiederkäuer, Fachgruppe der DVG. Tierärztliche Praxis. Ausgabe G, Grosstiere/Nutztiere, 40(40): 314-325
- Ivanković A., Filipović D., Mustać I., Mioč B., Luković Z., Janječić Z. 2016. Objekti i oprema u stočarstvu. Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet: 314 str.
- Kastelic D. 1996. Urejanje hlevov za drobnico. V: Reja drobnice. Ljubljana, Kmečki glas: 189-206
- RSPCA welfare standards for sheep. 2010.
https://www.rspca.org.uk/documents/1494935/9042554/RSPCA+welfare+standards+for+sheep+%28PDF+10.3MB%29.pdf/e91f2d1e-4a04-30cd-5ed8-8f55da4513c6?t=1594889570996&gl=1*1mj3elb*_ga*MTgyMDQ5NTMyMC4xNjg3OTU4NzI5*_ga_FQYR2JQR29*MTY4Nzk1ODcyOS4xLjAuMTY4Nzk1ODcyOS4wLjAuMA.. 28. jun. 2023.
- SURS. 2023. Kmetijska gospodarstva po velikostnih razredih števila drobnice, ovc in koz, po kohezijskih regijah, Slovenija, 2000, 2010, 2020. Ljubljana, Statistični urad RS, <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/15P1006S.px/table/tableViewLayout2/> (22. jun. 2023)
- Zagožen F. 1981. Ovčereja. Ljubljana, Kmečki glas: 204 str.

PRILOGE K POROČILU

Slika 1: Biotehnoške norme pri gradnji hlevov za drobnico (Kastelic, 1996)

Parameter	Ovce		Koze	
	kategorija	vrednost	kategorija	vrednost
Temperatura: optimalna	ovce, oven, pitanci jagnjeta	8-17 °C 10-17 °C	koze, kozel kozlički	10-20 °C 12-14 °C
Oddana količina toplote	ovca	~90 W/h	koza	~50 W/h
Vlaga: optimalna relativna	ovce, oven, pitanci jagnjeta	60-75 % 60-70 %	koze, kozel, kozlički	70-80 %
Oddana količina vlage	ovca	40-50 g/h	koza	~50 g/h
Zračenje	pozimi vsaj 30 m ³ zraka/h in žival (zamenjava 6-krat na uro) poleti 120 m ³ zraka/h in žival (zamenjava 12-krat na uro)		pozimi vsaj 30 m ³ zraka/h in žival (zamenjava 6-krat na uro) poleti 120-150 m ³ zraka/h in žival (zamenjava 12-krat na uro)	
Potrebna prostornina hleva	6-9 m ³ /žival		6-9 m ³ /žival	
Osvetlitev: naravna umetna	razmerje površina oken : talna površina hleva 1 : 20 do 1 : 25 30-40 luxov (2,5-8 W/m ²)		razmerje površina oken : talna površina hleva 1 : 20 do 1 : 25 30-40 luxov (2,5-8 W/m ²)	

Slika 2: Normativi za gradnjo hlevov za drobnico (Kastelic, 1996)

Parameter	Ovce		Koze	
	kategorija (in masa)	vrednost	kategorija	vrednost
Višina hleva do stropa oz. kapne lege		2,80-3,00 m min. 2,50 m		2,80-3,00 m min. 2,50 m
Potrebni prostor na žival	ovca 35 kg ovca 50 kg ovca 70 kg jagnje – pitanec jagnje – obnova oven – skup. boks oven – indiv. boks	0,8-1,2 m ² 1,0-1,3 m ² 1,2-1,4 m ² 0,4-0,6 m ² 0,5-0,8 m ² 1,5-2,0 m ² 3,0-4,0 m ²	privezane živali neprivezane živali živali za obnovo kozlički kozel – indiv. boks	0,5 m ² 1,0-1,5 m ² 1,0-1,5 m ² 0,3 m ² 3,0-4,0 m ²
Potrebna dolžina jasli na žival	ovca jagnje – pitanec jagnje – obnova oven – skup. boks oven – indiv. boks	0,3-0,4 m 0,2 m 0,3 m 0,5 m 0,5 m	privezane živali neprivezane živali živali za obnovo kozlički kozel – indiv. boks	0,5 m 0,33-0,4 m 0,33 m 0,1-0,15 m 0,5 m
Širina oskrbovaln. hodnika:				
enoredni hlev		0,7-1,0 m		0,7-1,0 m
dvoredni hlev		1,5 m		1,5 m
prevozen s traktorjem		3,0 m		3,0 m
Dnevna poraba nastila (globoki nastil)	ovca jagnje	0,5 kg 0,15-0,2 kg	koza kozlički	0,5 kg 0,15 kg
Količina gnoja na plem. žival				
na dan		1,5-2,5 kg		3,5 kg
na leto		900 kg		1650 kg
Specifična teža gnoja		600 kg/m ³		700-750 kg/m ³

Slika 3: Optimalna temperatura in vlažnost zraka v hlevih za ovce (Bogner in Grauvogl, 1984 cit. po Ivankovič, 2016)

Vrsta staje	Optimalna temperatura zraka (°C)	Optimalna relativna vlažnost zraka (%)
Staja za ovce	6 – 14	60 – 80
Staja za ovce u tovu	14 – 16	70 – 80
Staja za janjenje	10 – 14	60 – 80

Slika 4: Talna površina in dolžina prostora ob jasljih za posamezne kategorije ovc (Burkart, 1991 cit. po Ivankovič, 2016)

Kategorija ovce	Površina poda (m ² /grlu)	Hranidbeni prostor (m ² /grlu)
Gravidna ovca	0,8-1,0	0,4-0,5
Ovca s janjetom	1,2-1,6	0,6-0,7
Tovna janjad	0,5-0,7	0,3
Šilježice	0,6-0,8	0,3
Ovnovi	1,5-3,0	0,5

Slika 5: Minimalni standardi za talno površino hleva (Marx, 1987 cit. po Ganter, 2012)

Tiergruppe	Stallfläche ohne Raufen (m ² /Tier)
Mutterschaf ohne Lamm	0,75–1,00
Mutterschaf mit einem Lamm	1,20–1,50
Mutterschaf mit zwei Lämmern	1,50–1,75
Sauglämmer in Gruppenbucht	0,40–0,50
Absetzlinge	0,50–0,60
Jährlinge	0,80–1,00
Zuchtbock in Einzelbucht	3,00–4,50
Zuchtbock in Gruppenbucht	1,50–2,00
Hammel	0,70–0,85
Milchziegen, bei ganzjähriger Stallhaltung	1,50

Slika 6: Klimatski pogoji v hlevu za ovce (Marx, 1987 cit. po Ganter, 2012)

Stallbereich	Optimaler Temperaturbereich (°C)	Relative Luftfeuchte (%)		Maximale Schadgaskonzentration (ppm)		
		Optimaler Bereich	Obererer Bereich	CO ₂	NH ₃	H ₂ S
Ablammstall	18–22	60–80	85	3500	30	5
Aufzuchtstall, Maststall	10–18	60–80	85			
Mutterschafe geschoren	10–18	60–80	85			
Mutterschafe ungeschoren	8–18	50–80	85			
Böcke	8–18	50–80	85			
Hammel	5–18	50–80	85			

Slika 7: Minimalna površina na žival (RSCPA welfare standards for sheep, 2010)

Type and weight (kg)	Bedded lying area (m ² per animal)	Total area (m ² per animal)
Ewes		
<45 to 60	1.1 to 1.2	1.65 to 1.8
60 to >90	1.2 to 1.4	1.8 to 2.1
Lambing pens		
	2	2
Ewes with lambs up to 2 weeks		
<45 to 60	1.3 to 1.7	1.95 to 2.55
60 to >90	1.7 to 1.8	2.55 to 2.7
Ewes with lambs up to 6 weeks		
<45 to 60	1.8 to 2.0	2.7 to 3.0
60 to >90	2.0 to 2.2	3.0 to 3.3
Creep area		
2 weeks	0.15	0.15
4 weeks	0.4	0.4
Hoggets		
< 30	0.7	1.05
31 to 40	0.8	1.2
> 40	1.0	1.5
Rams		
	1.5 to 2.0	2.25 to 3.0



Razvoj trajnostnih konceptov gradenj hlevov CRP V4-2012 - KONJI

Končno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela na projektu v okviru ciljnega raziskovalnega programa (CRP) »Razvoj trajnostnih konceptov gradenj hlevov«

»Vsebinsko poročilo – študija«

Avtorji:

Doc. dr. Andrej Mergeduš

Doc. dr. Dušanka Jordan

Patricija Koderman, dipl. inž. kmet. zoot.

Katja Senegačnik, dipl. inž. živin.

Mateja Gartnar

Pivola, junij 2023

KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE

ii

1. Povzetek (Summary)	1
1.1. POVZETEK	1
1.2. ABSTRACT	2
2. Opis problema in ciljev	3
2.1 OPREDELITEV PROBLEMA.....	3
2.2 CILJI IN HIPOTEZE.....	3
3. Kratek povzetek ključnih ugotovitev iz literature (Pregled literature)	4
4. Metode dela	5
4.1 POPIS UHLEVITEV, HLEVOV IN OPREME.....	5
4.2 STATISTIČNA ANALIZA	6
4.3 OCENA DOBREGA POČUTJA.....	6
5. REZULTATI RAZISKAVE Z RAZPRAVO	8
5.1 SPLOŠNI PODATKI O GOSPODARSTVIH	9
5.1.1 Usmeritev obrata, vir dohodka	9
5.1.2 Število živali na gospodarstvo, pojavnost različnih pasem ter višina vihra konj	10
5.1.3 Reja konj za meso – čas žrebitev, starost ob zakolu, čas paše	11
5.2 REZULTATI, VEZANI NA HLEV	13
5.2.1 Splošni podatki o hlevih.....	13
5.2.2 Širina, dolžina, površina hleva	15
5.2.3 Strop v hlevu (material, višina)	16
5.2.4 Hodnik v hlevih	18
5.2.5 Vrata hleva.....	19
5.3 REZULTATI, VEZANI NA UHLEVITEV KONJ	22
5.3.1 Sistem uhlevitve.....	22
5.3.2 Razpoložljiva talna površina na konja in dimenzija individualnega stojišča s privezom	23
5.3.3 Tla boksov in privezov	25
5.3.4 Način privezovanja konj	25
5.3.5 Zunanje in pregradne stene boksov, obloge sten.....	26
5.3.6 Odprtina za pogled iz boksa	30

5.3.7	Vrata boksov in vrata, ki vodijo v izpust	32
5.4	IZPUSTI IN PAŠNIKI.....	34
5.4.1	Izpusti in pašniki, ločeni od hleva.....	34
5.4.2	Izpusti, dostopni direktno iz boksa oziroma hleva	36
5.4.3	Ograde izpustov, pašnikov.....	39
5.5	NAPAJANJE	40
5.5.1	Napajalniki.....	40
5.6	KRMLJENJE.....	43
5.6.1	Pokladanje voluminozne krme.....	43
5.6.2	Pokladanje močne krme	45
5.7	NASTIL.....	46
5.7.1	Debelina in tip nastila.....	46
5.8	KLIMATSKI POGOJI V HLEVU.....	49
5.8.1	Ventilacija	49
5.8.2	Osvetlitev.....	50
5.8.2.1	Svetlobni elementi	50
5.8.2.2	Merjene vrednosti osvetlitve	53
5.8.3	Temperatura	53
5.8.4	Vlaga.....	54
5.8.5	Hitrost gibanja zraka	55
5.9	SKLADIŠČNI PROSTORI.....	56
5.9.1	Skladišče za gnoj.....	56
5.9.2	Skladiščni prostori za nastil.....	58
5.9.3	Skladiščni prostori za voluminozno krmo	59
5.9.4	Skladiščni prostori za močno krmo.....	61
5.9.5	Gnojnica (gnojna jama).....	62
5.10	DODATNI PROSTORI	63
5.10.1	Prostor za kovanje / spodrezovanje	63
5.10.2	Prostor za čiščenje in sedlanje	63
5.10.3	Prostor za kopanje.....	64
5.10.4	Prostori za solarij.....	65
5.10.5	Sprehajalna naprava.....	65
5.11	ANOMALIJE V OBNAŠANJU, KAZALNIKI DOBROBITI.....	66
5.12	POŽARNA VARNOST OBISKANIH HLEVOV	69
6.	PREDLOGI MINIMALNIH STANDARDOV ZA UHLEVITEV KONJ.....	71

6.1	STROP	71
6.2	HODNIK.....	71
6.3	VRATA HLEVA.....	72
6.4	RAZPOLOŽLJIVA TALNA POVRŠINA / KONJA.....	72
6.4.1	Zaprti hlevi	72
6.4.2	Uhlevitev na prostem	73
6.5	SPREDNJE IN PREDELNE STENE BOKSA	73
6.6	VRATA BOKSA, IZPUSTA.....	74
6.7	IZPUSTI, DOSTOPNI DIREKTNO IZ HLEVA.....	74
6.8	PAŠNIKI IN IZPUSTI, LOČENI OD HLEVA	74
6.9	OGRADE IZPUSTOV, PAŠNIKOV	74
6.10	ŠIRINA KRMILNEGA MESTA	75
6.11	OSVETLITEV.....	75
6.12	PREZRAČEVANJE	75
6.13	NAPAJANJE	75
7.	ZAKLJUČKI PROJEKTA.....	76
8.	LITERATURA	77

1. POVZETEK (SUMMARY)

1.1. POVZETEK

V okviru projekta CRP »Razvoj trajnostnih konceptov gradenj hlevov« smo obiskali 30 različnih gospodarstev, kjer se ukvarjajo z rejo konj. Namen obiskov in projekta je bil pregledati obstoječe stanje hlevov ter pridobiti čim več informacij o načinu reje in počutju živali. Lastnike oziroma vodje gospodarstev smo povprašali o splošnih podatkih v zvezi z gospodarstvi oziroma hlevih. Meritve so obsegale vse od velikosti hleva do velikosti posameznih boksov oziroma stojišč ter sten in vrat le teh, kot tudi velikosti skladiščnih in dodatnih prostorov. Velikost hleva je v veliki meri odvisna od tega, koliko je v hlevu uhlevljenih konj, ter kakšen je sistem uhlevitve. Konji so na 67,9 % gospodarstev uhlevljeni individualno, prevladovali so individualni boksi v zaprtem hlevu brez izhoda in pogleda ven skozi okno (35,8 %), na 15,1 % gospodarstev pa so bili konji še vedno na privezu. Talna površina boksa na konja je znašala med 2,5 do celo 24,8 m² na konja. Kot nastil sta se v največji meri uporabljala žagovina in nerezana slama. Ponekod so bili hlevi zelo slabo osvetljeni, saj so okna / odprtine pokrivala le od 0,7 do 1,9 % talne površine hleva. Izven pašne sezone so imeli konji utrjen izpust na voljo na 70 % gospodarstev, dostop do pašnika v pašni sezoni pa na 76,7 % gospodarstev, od vseh konj pa kar 28,1 % konj ni imelo dostopa do izpusta ali pašnika. Dodatne prostore kot so prostor za kovanje, kopanje ali solarij, so imeli le na majhnem deležu gospodarstev, skladišče prostore so imeli urejene skoraj na vseh gospodarstvih. Dobljeni rezultati kažejo, da so pogoji bivanja konj v obiskanih hlevih do določene mere ustrezni, je pa na vseh področjih še kar nekaj prostora za izboljšave.

1.2.ABSTRACT

As part of the CRP project "*Development of sustainable concepts for the construction of stables*", we visited 30 different farms involved in horse breeding. The goal of the visits and the project was to inspect the existing condition of the stables and to obtain as much information as possible about the way the animals are kept and their welfare. We asked the owners or managers of the farms about the general data of the farms or stables, and the measurements ranged from the size of the stable to the size of the individual stalls or pens and their walls and doors to the size of storage and auxiliary rooms. The size of the stable largely depends on how many horses are housed in the stable and the nature of the stall system. In 67.9 % of establishments, horses were housed, in 35.8 %, individual stalls in closed stables with no exit or view from the window prevailed (35.8 %), and in 15.1% of the farms, horses were still tethered. The floor area of the box per horse ranged from 2.5 to as much as 24.8 m² per horse. The bedding used was mainly sawdust and uncut straw. In some cases, the stalls were very poorly lit, with windows/openings occupying only 0.7 to 1.9 % of the stall floor area. Outside the grazing season, paved exercise was available to horses on 70 % of farms, and during the grazing season, 76.7 % of farms had access to pasture. 28.1 % of all horses had no run or no pasture. Additional premises such as a forge, a bath or a solarium were only available at a small proportion of the farms, while almost all of them had storage facilities. The obtained results show that the living conditions of the horses in the visited stables are adequate. There is still much room for improvement in all areas.

2. OPIS PROBLEMA IN CILJEV

2.1 OPREDELITEV PROBLEMA

Slovenija nima zakonsko predpisanih normativov za uhlevitev konj. V nekaterih državah imajo že predpisane normative za uhlevitev konj (npr. Avstrija, Švica, Švedska ...), drugje imajo predpisane normative le za nekatere kategorije konj (npr. v Italiji so predpisani normativi le za uhlevitev športnih konj, na Madžarskem pa le za konje, ki opravljajo t.i. storitve, kot so šola jahanja, terapije in aktivnosti s pomočjo konj ...), spet drugje so na voljo zgolj priporočila o uhlevitvi konj (npr. Slovenija, Hrvaška ...). Rejci konj imajo v primerih, kjer ni zakonskih določil o uhlevitvi konj, proste roke pri izgradnji ali prenovi hleva. Kot omenjeno, v Sloveniji nimamo predpisanih normativov za uhlevitev konj, prav tako nimamo na voljo podatkov o tem, kateri sistem uhlevitve je pri nas najpogostejši, kakšni so pogoji bivanja (npr. površina / konja, mikroklimatski pogoji, oprema) v obstoječih hlevih in v kolikšni meri se pogoji uhlevitve v Sloveniji približajo priporočilom oz. zakonsko predpisanim normativom drugih držav (Koderman in sod., 2022).

V okviru CRP projekta »Razvoj trajnostnih konceptov gradenj hlevov« smo obiskali konjerejske obrate ter po vnaprej pripravljenem vprašalniku natančno popisali in izmerili hleve za konje, opremo v njih, izpuste ... na podlagi katerih bomo lahko podali predlog normativov za uhlevitev konj pri nas. Namen tega poročila je predstaviti rezultate projekta in podati vsaj delne odgovore predstavljenih ciljev in izhodišč.

2.2 CILJI IN HIPOTEZE

Cilji projekta:

- pregledati obstoječe stanje hlevov (vrsta in število živali, tip reje, konstrukcija, oprema, klima ter izpusti ter paša),
- ugotoviti kateri sistem uhlevitve je pri nas najpogostejši in kakšni so pogoji bivanja v obstoječih hlevih, ter na podlagi tega definirati deficitarna področja in opredeliti največji potencial za izboljšanje,
- ugotoviti, v kolikšni meri se pogoji uhlevitve v Sloveniji približajo zakonsko predpisanim normativom drugih držav,
- z že uveljavljenimi kazalniki dobrobiti preveriti dobrobit konj na obiskanih gospodarstvih.

3. KRATEK POVZETEK KLJUČNIH UGOTOVITEV IZ LITERATURE (PREGLED LITERATURE)

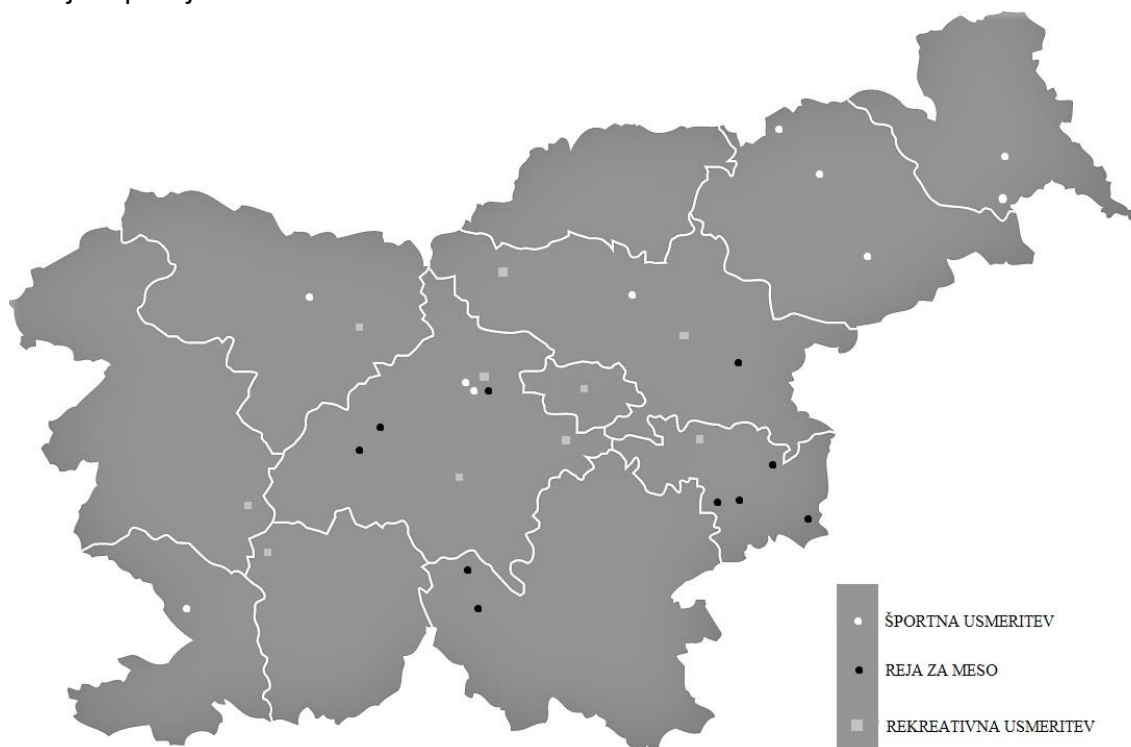
Konji se uporabljajo tako v športne in rekreativne namene kot tudi za prirejo mesa. Reja konj še vedno sloni na tradicionalnih pristopih in sodobne oblike uhlevitve niso bile podvržene tako drastičnim spremembam, kot je to v primeru perutnine, goveda ali reje prašičev (Ekesbo in Gunnarsson, 2018). Pri načrtovanju in gradnji hleva, izpustov, pašnikov itd. je potrebno upoštevati tako potrebe konj kot tudi različne omejitvene dejavnike (npr. velikost investicije, razpoložljiv prostor, vplivi na okolje). Živalim moramo nuditi ustrezne bivalne pogoje, ki bodo zagotovili ustrezno dobrobit živali in ne bodo negativno vplivali na prirejo (Wheeler, 2008). Večina konj je uhlevljenih v zaprtih prostorih, skupinskih ali individualnih boksih, še posebej v času hladnejšega vremena. Konjem je potrebno tako zagotoviti ustrezno velik življenjski prostor, ustrezne klimatske pogoje ter upoštevati njihove psihične in fizične potrebe, kot so socialni stiki ter potreba po gibanju in počivanju. Sam prostor, uporabljeni materiali kot tudi oprema morajo biti ustrezno izbrani in nameščeni, da najbolje služijo svojemu namenu in zmanjšujejo možnosti poškodb oz. tehnopatij (Luz in sod., 2015; Glenn in Vergara, 2016; Perrin, 2021).

Namen zgoraj napisanega je zagotoviti ustrezno dobro počutje konj. Zagotavljanje ustrezne dobrobiti, to je dobrega fizičnega in tudi mentalnega stanja živali, je predpogoj za uspešno rejo živali (AWIN, 2015). Ne le to, dobrobit je spoznan kot pomemben dejavnik potrošnikov (96 %) (European Comission, 2015). Dobri pogoji uhlevitve živali in tehnologija reje se sicer ne odražajo nujno v visokih standardih dobrobiti (Winckler in sod., 2003), predstavljajo pa dejavnike tveganja, ki lahko pomembno vplivajo na dobrobit živali (EFSA, 2012) in posledično na gospodarnost reje. Zato je sisteme uhlevitve in hlevsko opremo nujno potrebno ovrednotiti tudi z vidika vpliva na dobrobit živali. V Sloveniji nimamo dobrega vpogleda v to kakšni sistemi uhlevitve konj prevladujejo, v kakšnem stanju so hlevi za konje, kakšna oprema je v njih še manj pa kateri dejavniki tveganja za dobrobit živali so v največji meri prisotni.

4. METODE DE LA

4.1 POPIS UHLEVITEV, HLEVOV IN OPREME

V raziskavo smo zajeli 30 konjerejskih obratov oziroma kmetijskih gospodarstev, razpršenih po celotni Sloveniji (Slika 1). Na nabor gospodarstev je vplivala tudi pripravljenost lastnikov, da nas sprejmejo. Obiskali smo po 10 gospodarstev s športnimi konji, konji za rekreativno jahanje in konji za prirejo mesa.



Slika 1: Razporejenost kmetijskih obratov po Sloveniji.

Na vsakem gospodarstvu smo po že vnaprej pripravljenem vprašalniku natančno popisali hleve (starost, dimenzija, višina sten in slemena, uporabljeni materiali, tip tal in nastila, razporeditev in dimenzija boksov, širina in material hodnikov), opremo v njih (krmilniki in napajalniki – tip, lokacija, število, višina; stene boksov – višina, material, izvedba), zoohigienske normative (število in dimenzija svetlih odprtin ter ventilacijskih sistemov, z merilnimi napravami smo izmerili še osvetlitev, temperaturo, vlago in hitrost gibanja zraka) ter izpuste, v kolikor so bili ti na voljo (podlaga, dimenzija, pregrade med izpusti). Določili smo tudi sistem uhlevitve. V ta namen smo predhodno definirali 12 različnih sistemov uhlevitve, in sicer tako za individualno kot skupinsko uhlevitev konj (Preglednica 1). V kolikor je bilo na posamezni lokaciji več hlevov za konje, smo popisali in izmerili vse hleve. Skupno smo tako popisali 53 hlevov, v katerih je bilo uhlevljenih 509 konj. Vse obrate smo obiskali v zimskem času 2021 / 2022, tako da je bilo pri meritvah npr. vlage, osvetlitve, temperature, čim manj odstopanj zaradi vremenskih vplivov.

Preglednica 1: Sistemi uhlevitve konj.

Oznaka	Sistem uhlevitve
a	Individualna stojišča s privezom
b	Individualni boksi v zaprtem hlevu brez izhoda in pogleda ven skozi okno
c	Individualni boksi v zaprtem hlevu brez izhoda, z odprtim delom (odprtina za glavo, odprt zgornji del vrat)
d	Individualni boksi z direktnim izhodom na utrjen izpust
e	Skupinski boksi (več skupinskih boksov v hlevu), zaprt hlev (npr. brez izhoda in direktnega pogleda ven)
f	Skupinski boksi (več skupinskih boksov v hlevu), s pogledom ven (npr. odprt zgornji del vrat posameznega boksa)
g	Skupinski boksi (več skupinskih boksov v hlevu), s stalnim izhodom na utrjen izpust ali pašnik
h	Reja prostih živali (tekalni hlev) v zaprtem hlevu brez izhoda in direktnega pogleda ven
i	Reja prostih živali (tekalni hlev) v odprtem hlevu s pogledom ven (npr. odprt zgornji del vrat hleva)
j	Reja prostih živali (tekalni hlev) v odprtem hlevu s stalnim dostopom na utrjen izpust ali pašnik
k	Zavetje, nadstrešnica (manj zahteven ali enostaven objekt) sredi pašnika na prostem
l	Aktivni hlev

4.2 STATISTIČNA ANALIZA

Pridobljene opisne podatke smo prikazali s pomočjo deležev, številske oziroma merjene podatke pa smo prikazali s pomočjo opisne statistike, podali smo minimume in maksimume meritev, ter povprečja in pripadajoče standardne odklone vseh meritev. Pridobljene povprečne vrednosti smo primerjali z zakonskimi normativi drugih držav (sosodnjih držav Avstrije, Italije in Madžarske, ter Švedske). Primerjavo prikazujemo v obliki razmerja. Bolj kot je razmerje bližje 1, bolj se stanje pri nas ujema z normativi primerjane države. Primerjavo s tujimi normativi smo delali zato, da smo na koncu lažje podali predloge za normative uhlevitve konj v Sloveniji – za predlog normativov smo vzeli normative tiste države, kjer je razmerje enako 1 oziroma je razmerje zelo blizu 1.

4.3 OCENA DOBREGA POČUTJA

Ocenjevanje dobrega počutja konj smo izvedli v desetih športnih rejah in desetih ljubiteljskih rejah. Protokol, ki smo ga uporabili, je bil povzet po AWIN protokolu (AWIN protokol, 2015) (Preglednica 2), kjer smo se osredotočili na kazalnike iz prvega nivoja, nekaj kazalnikov pa smo vzeli iz Welfare Monitoring protokola za konje (Wageningen UR Livestock Research, 2011). Pri

izvedbi ocenjevanja dobrega počutja konj smo sledili navodilom za izpolnjevanje AWIN protokola. Ocenjevanje dobrega počutja smo izvajali na konjih, starejših od 5 let, ki jih že uporabljajo za različne dejavnosti, npr. jahanje. Za izbiro števila živali, ki jih je treba oceniti, je bilo potrebno vedeti trenutno število konj starejših od 5 let.

Preglednica 2: Kazalniki dobrega počutja, razdeljeni po merilih in načelih.

Načela dobrega počutja	Merila dobrega počutja	Kazalniki dobrega počutja
Ustrezna prehrana	Primerna prehrana	Ocena telesne kondicije
	Odsotnost dolgotrajne žeje	Razpoložljivost vode
		Preizkus z vedrom
Ustrezna uhlevitev	Udoben počitek	Nastil
		Dimenzije boksa
	Temperaturno udobje	Za individualno uhlevljenega konja ta kazalnik še ni na voljo
	Gibanje	Gibanje
Dobro zdravstveno stanje	Odsotnost poškodb	Spremembe na koži
		Otekli sklepi
		Šepavost
		Prolaps
	Odsotnost bolezni	Stanje dlake
		Izcedki
		Konsistenca konjskih fig (ocenjena samo pri individualno uhlevljenih konjih)
		Nenormalno dihanje
		Kašelj
Odsotnost bolečine in bolečina, povzročena s postopki z živaljo	Ocenjevalna lestvica grimase konja	

Vsa ostala metodologija, kot tudi vsi rezultati tega opravljenega dela (ocenjevanja dobrega počutja) so predstavljeni v prilogi kot diplomsko delo Katje Senegačnik, dipl. inž. živin. iz leta 2022.

5. REZULTATI RAZISKAVE Z RAZPRAVO

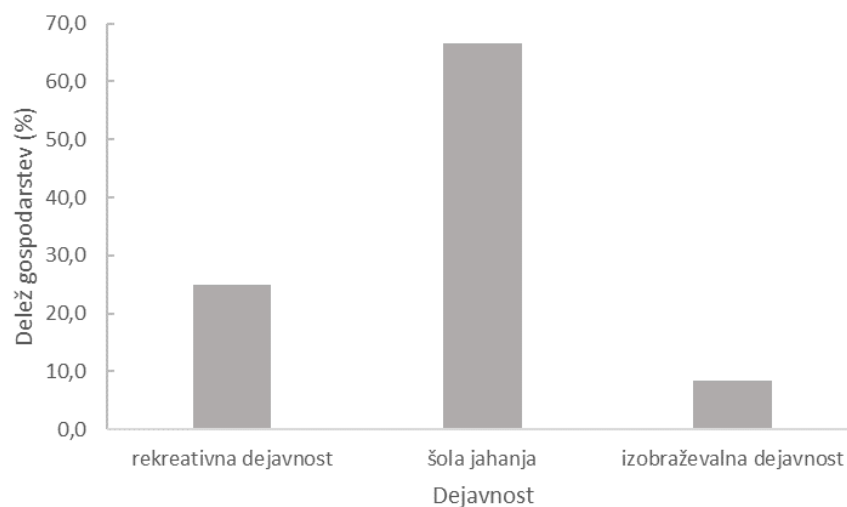
Rezultate smo razdelili na 12 različnih sklopov, v posameznih sklopih je ponekod po več podpogavij. Najprej smo predstavili splošne podatke o gospodarstvih (usmeritev obrata, vir dohodka, ...), sledijo rezultati, vezani na hlev (strop, hodnik, ...) in rezultati, vezani na uhlevitev konj (glede na individualna stojišča / bokse, skupinske bokse, ...). Nato sledijo rezultati o izpustih in pašnikih (velikosti, ograde, ...), napajanju (tip napajalnikov, višina od tal do dna, ...) in krmljenju (krmljenje voluminozne / močne krme, krmilniki, ...) konj, ter nastilu (tip, debelina, čiščenje boksov, ..). Sledijo rezultati o klimatskih pogojih v hlevu (ventilacija, osvetlitev, temperatura, vlaga in hitrost gibanja zraka), skladiščnih prostorih (za gnoj, nastil, voluminozno in močno krmo ter gnojnico), ter dodatnih prostorih (prostor za kovanje in spodrezovanje, čiščenje in sedlanje, kopalnica, solarij, sprehajalna naprava), predstavimo anomalije v obnašanju ter kazalnike dobrobiti konj ter požarno varnost na gospodarstvih. Na koncu, v ločenem poglavju, predstavimo še predloge oziroma priporočila za minimalne standarde uhlevitev konj v Sloveniji, ki smo jih oblikovali na podlagi naših rezultatov in primerjav podobnih standardov s tujimi.

Avtorica vseh fotografij je Patricija Koderman.

5.1 SPLOŠNI PODATKI O GOSPODARSTVIH

5.1.1 Usmeritev obrata, vir dohodka

Eno izmed prvih vprašanj se je nanašalo na usmeritev kmetijska gospodarstva in ali je konjereja njihov glavni vir dohodka. Prav tako nas je zanimalo ali redijo na gospodarstvih tudi še kakšne druge živali. Na 40 % gospodarstvih se, zraven njihove glavne dejavnosti, ukvarjajo tudi z drugimi konjeniški dejavnostmi (Grafikon 1). Tako poleg njihove glavne dejavnosti opravljajo še šolo jahanja (66,7 %), ukvarjajo se z rekreativno dejavnostjo (25,0 %) – jahanje, vprega (velja za športna in mesna gospodarstva), ter v 8,3 % z izobraževalno dejavnostjo na področju konjeništv.



Grafikon 1: Konjeniške dejavnosti na gospodarstvih (n = 12).

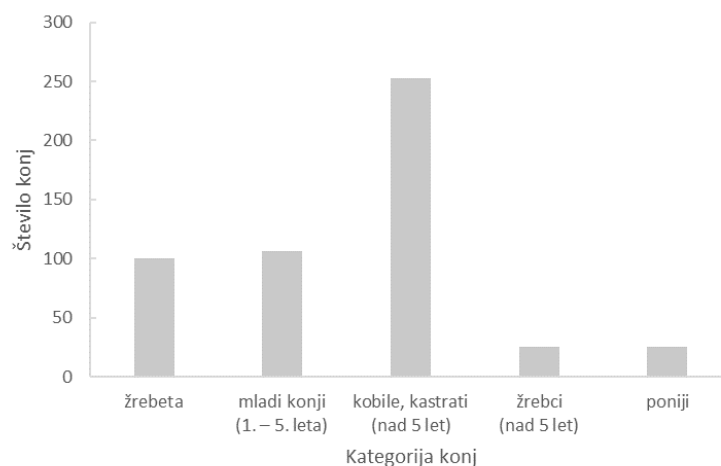
Kljub temu, da se vsa gospodarstva ukvarjajo s konjerejo, je v samo 33,3 % konjereja tudi njihov glavni vir dohodka. Le 28,6 % gospodarstev se ukvarja izključno z rejo konj, ostali poleg konj redijo tudi druge živalske vrste: govedo (28,6 %), perutnino (16,7 %) sledijo prašiči in drobnica z 11,9 %, ter kunci (2,4 %). Konje imajo v 33,3 % uhlevljene skupaj z drugimi živalskimi vrstami, najpogosteje so uhlevljeni v istih hlevih kot govedo (Slika 2).



Slika 2: Skupinska uhlevitev konj v istem hlevu z govedom, reja na rešetkah.

5.1.2 Število živali na gospodarstvo, pojavnost različnih pasem ter višina vihra konj

Kot omenjeno v metodologiji smo popisali 53. hlevov, v katerih je bilo uhlevljenih skupaj 509 konj različnih kategorij in pasem. V času popisovanja hlevov je bilo uhlevljenih 100 žrebet (starost do enega leta), 106 mladih konj (kobile, kastrati in žrebci od enega do petega leta), 253 kobil in kastratov (starih pet in več let), 25 žrebcev (starih 5 in več let), ter 25 ponijev (Grafikon 2). Najmanjše število uhlevljenih konj na gospodarstvu in v posameznem hlevu je 2, največje skupno število uhlevljenih konj na gospodarstvu je 110. Največje število uhlevljenih konj v enem hlevu je 54 (individualni boksi).



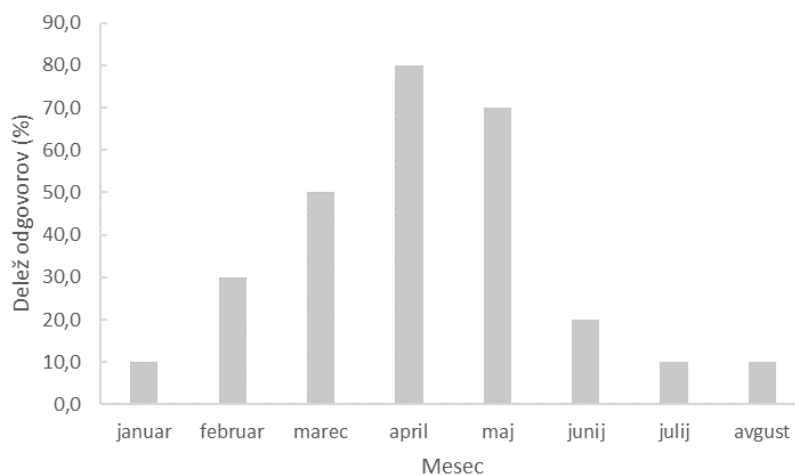
Grafikon 2: Število vseh konj na obratih po posameznih kategorijah.

V istih hlevih je bilo uhlevljenih veliko različnih pasem konj, nobena pasma pa ni izstopala. Precejšne razlike v pasmah so predvsem v športnih rejah (hanoveranci, holštajnci, oldenburžani, slovenska in italijanska toplokrvna pasma, ljutomerski kasači, lipicanci, ...) in rekreacijskih rejah (največ različnih križancev toplokrvnih in hladnokrvnih pasem, konji quarter horse pasme, tudi posavci in šetland poniji). V mesnih rejah sta prisotni dve pasmi in sicer slovenska hladnokrvna pasma in posavci.

5.1.3 Reja konj za meso – čas žrebitev, starost ob zakolu, čas paše

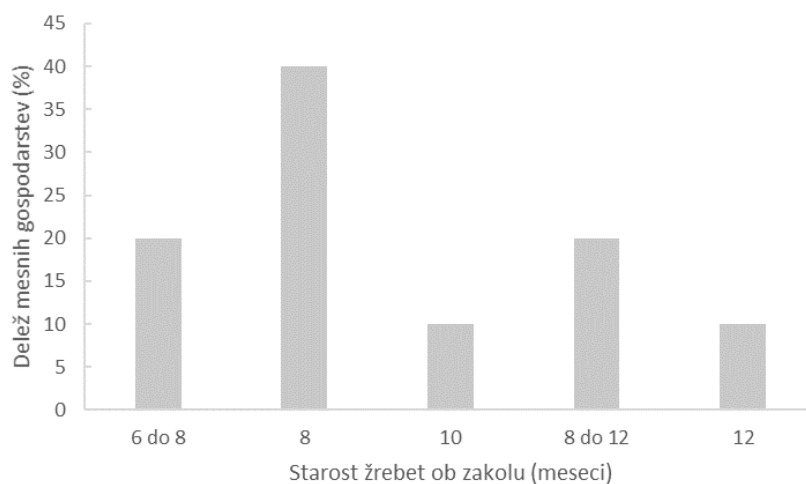
Na gospodarstvih, kjer se ukvarjajo z rejo konj za meso, smo vprašali, v katerih mesecih imajo glavnino žrebitev, pri kateri starosti oddajo žrebeta v zakol oziroma jih prodajo, pri kateri starosti oddajo v zakol ali prodajo odrasle konje, kdaj začnejo in končajo s pašno sezono, ter če imajo konje skozi pašno sezono ves čas na paši.

Sezona žrebitev se začne že v januarju, traja pa vse do avgusta, najpogostejši mesec žrebitev je april (Grafikon 3).



Grafikon 3: Najpogostejši meseci žrebitev (n = 28).

Nekaj žrebet odberejo za obnovo črede (predvsem ženska žrebeta – žrebičke), ostala žrebeta so namenjena zakolu oziroma prodaji (Slika 3). Na 40,0 % gospodarstev pošljejo žrebeta v zakol ali prodajo pri osmih mesecih, na 20,0 % gospodarstev med 6. do 8. mesecem, prav tako na 20,0 % gospodarstev med 8. in 12. mesecem. 10,0 % gospodarstev odda žrebeta v zakol ali prodajo pri 10. mesecih, prav tako jih 10,0 % odda žrebeta pri 12. mesecih (Grafikon 4).



Grafikon 4: Starost žrebet ob zakolu (n = 10).



Slika 3: Skupinska uhlevitev žrebet za zakol, reja na rešetkah.

Zakola odraslih konj se načeloma ne poslužujejo, odrasli konji gredo v zakol, ko odslužijo. Največ so to kobile, ki so prestare za nadaljnji razplod ali neplodne kobile.

V času pašne sezone so konji ves čas (dan in noč) na paši, kar pomeni, da so hlevi skozi celotno pašno sezono prazni. Pašna sezona se začne v aprilu oziroma maju, traja pa vse do oktobra oziroma na enem gospodarstvu celo do začetka decembra (v tem primeru poteka dokrmiljevanje konj na paši).

5.2 REZULTATI, VEZANI NA HLEV

5.2.1 Splošni podatki o hlevih

Hlevi so v 83,0 % zidani, le 17 % hlevov je lesenih (Slika 4). Starost hlevov in opreme (Preglednica 3) variira vse od dveh (novi hlevi) do 442 let (stari grajski hlevi), oziroma po prenovi od enega do 102. leta, v povprečju pa je starost hlevov znašala $18,8 \pm 20,8$ let. Po obnovi hlevske opreme je le ta v povprečju stara $12,9 \pm 10,6$ let.

Preglednica 3: Starost hlevov in opreme, ter starost hlevov in opreme po zadnji obnovi (let).

	min	max	povprečje	standardni odklon
Starost hleva in opreme	2	442	57,0	92,1
Starost hleva po obnovi	1	102	18,8	20,8
Starost opreme po obnovi	1	47	12,9	10,6



Slika 4: Lesen hlev za konje (preurejen iz kozolca).

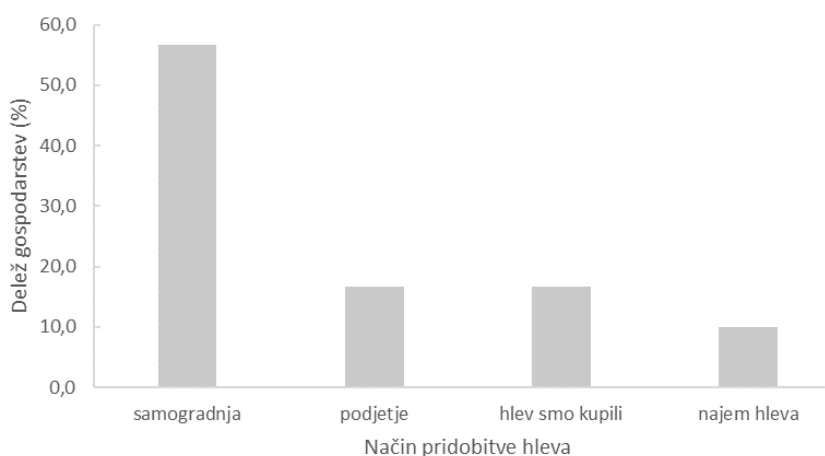
Od vseh gospodarstev imajo v naslednjih petih letih namen v prenovu hleva in opreme investirati na 46,7 % gospodarstvih. V največji meri (Preglednica 4) bi radi povečali bivalni prostor za konje (22,0 %), izboljšali svetlost v hlevih (14,6 %), povečali skladiščne prostore (14,6 %), v 12,2 % bi investirali v izpuste (dostopne direktno iz boksov). Investirali bi tudi v ventilacijske sisteme (boljša prezračevnost hleva) in širše hodnike (7,3 %). V 19,5 % so označili tudi odgovor drugo in dodali, da bi namestili ogrevane napajalnike, povečali krmilno mizo in uredili dostop s traktorjem, odstranili bi svetlobni jašek, izboljšali bi funkcionalno povezavo dodatnih oziroma spremljajočih prostorov hleva, odstranili bi priveze, obstoječi hlev bi prenovili v aktivni hlev, povečali bi število boksov, želijo pa si zgraditi tudi popolnoma nov hlev. Na isti lokaciji ima možnost povečanja hleva 63,3 % gospodarstev, druga gospodarstva pa te

možnosti nimajo zaradi reliefa, drugih že sezidanih objektov in celo zaradi tega, ker spadajo hlevi pod kulturno dediščino in nimajo dovoljenj za (do)zidavo hleva.

Preglednica 4: Želene izboljšave na gospodarstvih.

(n = 41)	Želene izboljšave	% odgovorov
a	Večji bivalni prostor za konje	22,0
b	Boljša osvetlitev	14,6
c.	Boljša prezračenost	7,3
d	Boljša funkcionalna povezava dodatnih / spremljajočih prostorov	2,4
e	Večji skladiščni prostori	14,6
f.	Širši hodniki	7,3
g	Izpusti iz boksov	12,2
h	Drugo	19,5

Hleve so na 56,7 % gospodarstvih zgradili v samogradnji, v 16,7 % so zato najeli gradbeno podjetje oziroma so hlev s posestvom kupili, v najemu pa imajo hleve na 9,9 % gospodarstvih (Grafikon 5).

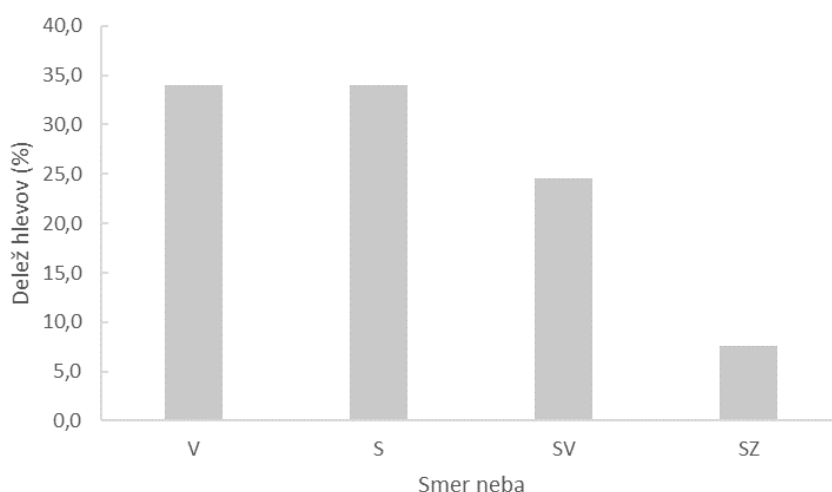


Grafikon 5: Način pridobitve hleva (n = 30).

Ob izgradnji hleva so se zgledovali po lastnih izkušnjah, dobrih praksah v tujini in drugih hlevih v Sloveniji, nekaj informacij so poiskali v literaturi (npr. v skupinski uhlevitvi so za površino / konja vzeli priporočilo 5,0 – 6,0 m² / konja, nekateri pa 9,0 m² / konja). Od vseh hlevov je le 13,3 % hlevov toplotno izoliranih, uporabljena izolacija pa je v dveh primerih steklena volna, nato pa še les v kombinaciji s stekleno volno in steklena volna v kombinaciji z aluminijem in folijo.

Priporoča se, da je os (sleme) hleva obrnjena v smeri SZ – JV, saj tako poleti sije sonce na krajšo (ožjo) stran hleva in ga ne segreva preveč, pozimi pa na daljšo (širšo) stran in tako hlev greje (J. V., 1999). Največ hlevov ima sleme orientirano v smeri V – Z in S – J (obakrat po 34,0 %),

najmanjši odstotek hlevov pa je orientiranih v priporočeni smeri SZ – JV (7,5 %). Delež hlevov, obrnjenih v smeri kot navaja priporočilo (SV – JZ) je 24,5 % (Grafikon 6).



Grafikon 6: Orientiranost slemena hleva (n = 53).

V Preglednici 5 so predstavljene najpogostejše smeri vetra, s 33,3 % prevladuje zahodnik, precej pogosta pa sta tudi severnik in vzhodnik z vsak po 20,0 %.

Preglednica 5: Glavna smer vetra.

(n = 30)	Smer vetra					
	S	J	V	Z	SV	JZ
%	20,0	13,3	20,0	33,3	10,0	3,3

5.2.2 Širina, dolžina, površina hleva

Pri velikosti hlevov smo zasledili precejšnje razlike (Preglednica 6), tako širina hleva variira od 2,6 do 20,7 m, povprečno $7,7 \pm 3,7$ m. Hlev v dolžino meri od 3,4 pa vse do 55,0 m, povprečje za dolžino hleva znaša $17,8 \pm 13,5$ m. Najmanjša površina hleva ima $8,8 \text{ m}^2$ (trije uhlevljeni konji, na individualnem stojišču oziroma privezu), največja površina hleva pa znaša $1097,1 \text{ m}^2$ (54 uhlevljenih konj, individualni boksi), povprečje je $166,4 \pm 199,9 \text{ m}^2$.

Preglednica 6: Širina, dolžina (m) in površina (m^2) hlevov.

(n = 53)	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina hleva (m)	2,6	20,7	7,7	3,7
Dolžina hleva (m)	3,4	55,0	17,8	13,5
Površina hleva (m^2)	8,8	1097,1	166,4	199,9

Hlevi morajo biti tako veliki, da je na vsakega konja na razpolago od 40 do 60 m^3 zraka. V kolikor je volumen zraka / konja manjši od 40 m^3 , se bodo v hlevu nakopičili škodljivi plini,

povišala se bo tudi temperatura hleva (Vejnovič, 2008). V 23,5 % hlevov volumen zraka / konja ustreza priporočilom (Preglednica 7), v 41,2 % je volumen zraka / konja manjši od priporočenih normativov (najmanjši volumen zraka / konja je celo zgolj 7,4 m³ / konja), 35,3 % hlevov pa normative tukaj presega, največji volumen je celo 222,3 m³ / konja. Tudi preveliki volumni niso zaželeni, saj hlev hitro postane prehladen in se ga težko segreje (Brinzej, 1980).

Preglednica 7: Volumen hleva¹ / konja (m³ / konja).

Volumen / konja (m ³ / konja)	min	max	povprečje	standardni odklon
pod 40 (n = 21)	7,4	39,5	22,1	10,6
40 do 60 (n = 12)	40,2	60,0	48,6	7,0
60 do 100 (n = 8)	61,0	95,5	75,2	14,5
nad 100 (n = 10)	111,7	222,3	148,7	36,1

¹ Volumen hleva se izračuna kot produkt širine, dolžine in povprečne višine hleva / stropa (Vejnovič, 2008).

5.2.3 Strop v hlevu (material, višina)

Kljub temu, da je le 17 % hlevov lesenih, ostali pa so zidani, je v 52,8 % hlevov strop lesen, v ostalih hlevih je strop betonski.

Povprečna višina stropa je od 2,5 ± 0,3 m, pri konjih z višino vihra od 166 do 175 cm, do 2,8 ± 0,6 m, pri konjih z višino vihra 136 – 150 cm (Preglednica 8 in Slika 5).

Preglednica 8: Višina stropa glede na višino vihra konj (v m).

Višina stropa glede na višino vihra	Višina vihra konj (cm)		
	136 – 150 (n = 8)	151 – 165 (n = 15)	166 – 175 (n = 7)
min	2,0	1,7	2,0
max	3,7	4,3	3,0
povprečje	2,8	2,7	2,5
standardni odklon	0,6	0,6	0,3



Slika 5: Primer visokega stropa v hlevu.

Preverili smo v kolikšni meri se vrednosti višine stropa glede na višino vihra konj, ki smo jih pridobili na terenu (Preglednica 8), ujemajo z zakonsko določenimi normativi drugih držav in sicer Švice (Animal ..., 2018), Švedske (The Swedish ..., 2019), Italije (Codice ..., 2009) in Madžarske (ÖM rendelet ..., 2008). Po švedski zakonodaji mora biti višina stropa (višina stropa se meri od površine na kateri stoji konj do najnižje točke stropa hleva) v hlevu najmanj $1,5 \times VV$ (m). (The Swedish ..., 2019). Italijanska zakonodaja zapoveduje najnižjo višino stropa 3,0 m (Codice ..., 2009), madžarska zakonodaja pa pri 2,5 m (ÖM rendelet ..., 2008). Slovensko povprečje za višino stropa je, razen v primerjavi z italijanskim, povsod enako ali celo višje od 1, torej pomeni, da je strop enako visok ali nekoliko višji kot v Švici, na Švedskem ali na Madžarskem, v primerjavi z Italijo pa so pri nas stropi nekoliko nižji (Preglednica 9).

Preglednica 9: Primerjava slovenskega povprečja višine stropa glede na višino vihra s švicarskimi (Animal ..., 2018: 101), švedskimi (The Swedish ..., 2019), italijanskimi (Codice ..., 2009) in madžarskimi (ÖM rendelet ..., 2008) standardi za minimalno višino stropa glede na višino vihra konj.

	Višina vihra (cm)		
	136 - 150	151 - 165	166 - 175
Švica ¹	1,3	1,2	1,0
Švedska ²	1,1	1,1	1,0
Italija ³	0,9	0,9	0,8
Madžarska ⁴	1,1	1,1	1,0

¹ Normativi za izračun razmerja so povzeti po švicarski zakonodaji za rejo konj (Animal ..., 2018).

² Normativi za izračun razmerja so povzeti po švedski zakonodaji za rejo konj (The Swedish ..., 2019).

³ Normativi za izračun razmerja so povzeti po italijanski zakonodaji za rejo konj (Codice ..., 2009).

⁴ Normativi za izračun razmerja so povzeti po madžarski zakonodaji za rejo konj (ÖM rendelet ..., 2008).

5.2.4 Hodnik v hlevih

V 37,7 % hlevov ni hodnika, 22,6 % hlevov je enovrstnih (pomeni, da so boksi na eni strani hodnika, Slika 6 in 7), 39,6 % hlevov pa je dvovrstnih (pomeni, da so boksi na obeh straneh hodnika, Slika 8 in 9). Pri enovrstnem hlevu znaša širina hodnika v povprečju $2,3 \pm 1,4$ m, pri dvovrstnem pa $2,7 \pm 0,9$ m (Preglednica 10). Vejnovič (2008) priporoča širino hodnika pri enovrstnem hlevu 2,5 m, pri dvovrstnem hlevu pa 3,0 m, predvsem pa mora širina hodnika ustrezati nemotenemu srečevanju dveh konj in neoviranemu obračanju konja na hodniku.

Preglednica 10: Širina hodnika za enovrstni in dvovrstni hlev.

(n = 33)	min	max	povprečje	standardni odklon
Enovrstni hlev (n = 12)	1,1	4,8	2,3	1,4
Dvovrstni hlev (n = 21)	1,4	4,9	2,7	0,9

Primerjava povprečne širine hodnika s priporočili (Vejnovič, 2008) kaže, da so hodniki nekoliko ožji od priporočenih vrednosti (Preglednica 11).

Preglednica 11: Primerjava povprečja širine hodnika s priporočili (Vejnovič, 2008).

	Enovrstni hlev	Dvovrstni hlev
Primerjava ¹	0,9	0,9

¹ Priporočila za izračun razmerja so povzeti po Vejnovič, 2008.

Kot podlago na hodniku se svetuje material, ki ne drsi a je hkrati tudi dober izolator. S tega vidika bi bila guma najboljša izbira (Slika 6, 8 in 9), les pa se tukaj odsvetuje, ker se težko razkužuje in drsi, ko je moker. Beton ni priporočljiv, ker je pretrd (negativen vpliv na konjeva kopita), če pa se že uporabi pa naj bo hrapav (Slika 7), lahko pa se uporabi tudi asfalt (Vejnovič, 2008). Na hodnikih je v 75,8 % uporabljen za podlago beton, v 18,2 % guma, v 3,0 % les in prav tako 3,0 % asfalt.

5.2.5 Vrata hleva



Slika 6: Enovrstni hlev, preozek hodnik; po tleh je položena guma.



Slika 7: Enovrstni hlev, širok hodnik, kjer se dva konja lahko srečata, konj pa se na hodniku brez težav obrne; tla so betonska.

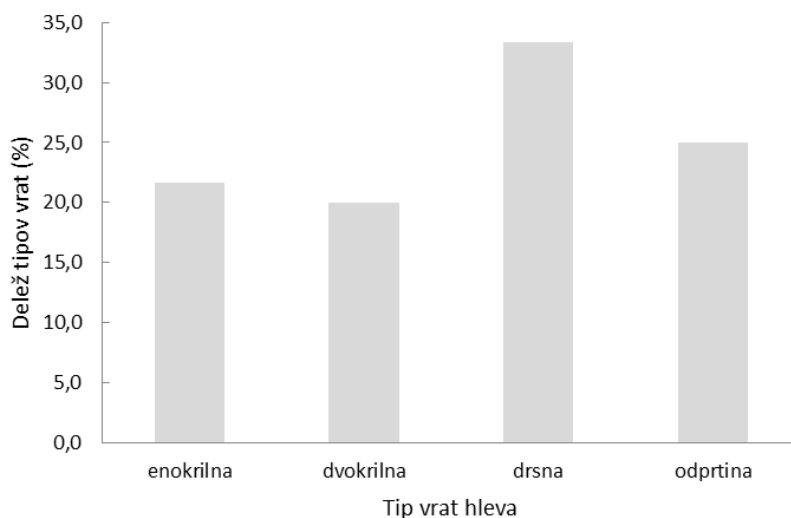


Slika 8: Dvovrstni hlev, preozek hodnik; po tleh je položena guma.



Slika 9: Dvovrstni hlev, omogočeno nemoteno srečevanje in obračanje konj; po tleh je položena guma.

Zanimalo nas je število in velikost vrat v hleve. Od vseh hlevov ima 82,0 % hlevov le ena vrata, torej en vhod oziroma izhod iz hleva, 16,0 % hlevov je z dvojimi vrati, le 2,0 % hlevov ima tri izhode. Največ vrat je drsnih (33,3 %), v 25,0 % je namesto vrat zgolj odprtina v steni, 21,7 % hlevov ima enokrilna, 20,0 % pa dvokrilna vrata (Grafikon 7).



Grafikon 7: Tip vrat hleva (n = 60).

Širina vrat hleva pri individualni uhlevitvi znaša v povprečju $2,0 \pm 0,7$ m , pri skupinski pa $2,4 \pm 1,6$ m (dostop s kmetijsko mehanizacijo), višina vrat hleva pri individualni uhlevitvi je $2,5 \pm 0,3$ m, pri skupinski pa $2,6 \pm 0,7$ m (Preglednica 12).

Preglednica 12: Širina in višina vrat hleva glede na individualno oziroma skupinsko uhlevitev (v m).

	Širina vrat (m)				Višina vrat (m)			
	min	max	povprečje	standardni odklon	min	max	povprečje	standardni odklon
Individualna uhlevitev (n = 44)	0,8	3,6	2,0	0,7	1,8	3,1	2,5	0,3
Skupinska uhlevitev (n =16)	1,0	6,5	2,4	1,6	1,5	4,5	2,6	0,7



Slika 10: Široka dvokrilna vrata za vhod v hlev; individualna uhlevitev konj z direktnimi izpusti iz boksov.

Po italijanski (Codice ..., 2009) zakonodaji je minimalna višina vrat hleva 3,0 m in minimalna širina 1,20 m. Po Ivankoviću (2004) pa naj bi bila širina vrat v hlev vsaj 1,2 m, pri dostopanju s kmetijsko mehanizacijo pa najmanj 3,0 m. V primerjavi z Italijo, je povprečna širina vrat tako pri individualni kot pri skupinski uhlevitvi nekoliko širša, povprečna višina vrat pa nekoliko nižja kot je to zahtevano v Italiji (Preglednica 13).

Preglednica 13: Primerjava slovenskega povprečja za širino in višino vrat z italijansko zakonodajo (Codice ..., 2009).

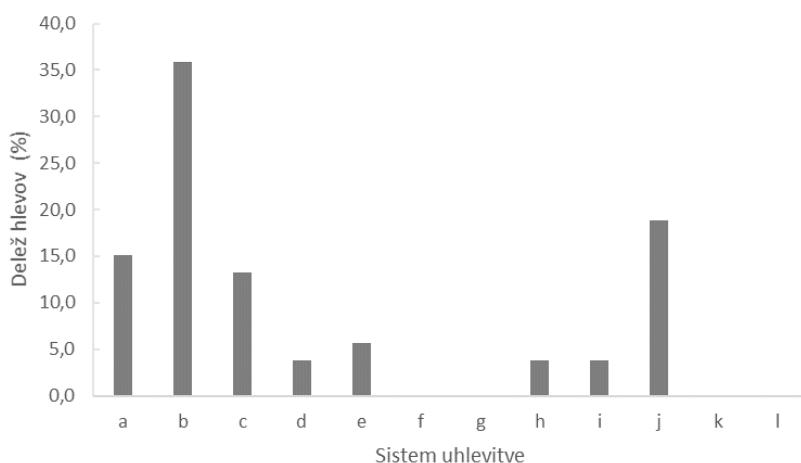
	Širina	Višina
Italija ¹ - individualna uhlevitev	1,7	0,8
Italija ¹ - skupinska uhlevitev	2,0	0,9

¹ Normativi za izračun razmerja so povzeti po italijanski zakonodaji za rejo konj (Codice ..., 2009).

5.3 REZULTATI, VEZANI NA UHLEVITEV KONJ

5.3.1 Sistem uhlevitve

Na obiskanih 30 obratih so bili konji v največjem obsegu uhlevljeni v individualnih boksih v zaprtem hlevu brez izhoda in pogleda ven skozi okno, in sicer v kar 35,8 % hlevov (Grafikon 8). Z 18,9 % je sledila reja prostih živali v zaprtem hlevu brez izhoda in direktnega pogleda ven, nato individualna stojišča s privezom (15,1 %) ter individualni boksi v zaprtem hlevu brez izhoda in odprtim delom (13,2 %). Nekaterih sistemov uhlevitve v obiskanih hlevih nismo zabeležili. Uhlevitev konj v individualnih boksih je bil, podobno kot v drugih državah (Korries, 2003; Søndergaard in Christensen, 2002), najpogosteje zabeležen sistem uhlevitve, znaten pa je bil tudi delež privezanih konj na stojišču, kar je v Sloveniji še vedno zakonsko dovoljeno. Slednji način uhlevitve je za konja najmanj primeren (Zupanc, 2000), v nekaterih državah, kot sta npr. Avstrija (Verordnung ..., 2004) in Italija (Codice ..., 2009), je privez prepovedan. V teh državah se konja izjemoma lahko priveže le za krajše časovno obdobje (npr. ob čiščenju, kovanju, veterinarskih pregledih ...), v katerem pa mora biti neprestano pod nadzorom skrbnika.



Grafikon 8: Delež hlevov s posameznim sistemom uhlevitve konj 1 (n = 53).

¹ Za razlago črk posameznega sistema uhlevitve glej Preglednico 1.

5.3.2 Razpoložljiva talna površina na konja in dimenzija individualnega stojišča s privezom

Konj mora imeti v individualnem ali skupinskem boksu na voljo tako veliko površino, da se lahko neovirano obrača, ulega in vstaja, leži in se valja ter zauživa krmo in vodo, ne da bi pri tem pri njem prišlo do poškodb ali neugodja (Turk, 2010). Individualno uhlevljeni konji na obiskanih obratih so imeli na voljo med $7,8 \pm 1,22 \text{ m}^2$ in $12,0 \pm 0,62 \text{ m}^2$, skupinsko uhlevljeni pa med $4,5 \pm 1,2 \text{ m}^2$ in $24,8 \pm 0,0 \text{ m}^2$ / konja (Preglednica 14). Dolžina posameznega stojišča je variirala od $2,2 \pm 0,3 \text{ m}$ do $5,2 \pm 0,0 \text{ m}$, povprečna širina pa med $1,7 \pm 0,4 \text{ m}$ in $2,8 \pm 0,0 \text{ m}$. Potrebno je poudariti, da so bile na teh stojiščih privezane tudi kobile skupaj z žrebeti, kar znatno zmanjša razpoložljivo površino / konja.

Zanimalo nas je v kolikšni meri se vrednosti razpoložljive talne površine na konja in dimenzije individualnega stojišča s privezom, ki smo jih pridobili na terenu (Preglednica 15), ujemajo z zakonsko določenimi normativi drugih držav, in sicer naše sosede Avstrije (Verordnung ..., 2004) ter Švice (Animal ..., 2018) in Švedske (The Swedish ..., 2019). Pri individualni uhlevitvi konj so skoraj vsa razmerja enaka ali večja od 1 kar pomeni, da so konji v Sloveniji, ob upoštevanju njihove višine vihra, nastanjeni v površinsko enako velikih ali večjih boksih kot v primerjanih državah. Pri skupinski uhlevitvi prihaja do večjih razhajanj, in sicer predvsem v primerjavi z Avstrijo ter Švico. Pri nas so konji do višine vihra 135 cm uhlevljeni na manjših površinah, višji konji pa večinoma na večjih površinah kot je to zakonsko predpisano v teh dveh državah. Kar se tiče dolžine in širine individualnega stojišča s privezom, so pri nas stojišča daljša in širša kot to predpisuje švedska zakonodaja. Odstopa predvsem primerjava s Švedsko, saj so stojišča pri nas tudi več kot 3-krat daljša in celo več kot 5-krat širša kot je to predpisano na Švedskem. To ni nujno dobro, ker prevelika stojišča povečujejo možnost za poškodbe pri konjih, medtem ko so privezani (The Swedish ..., 2019). Avstrija (Verordnung ..., 2004), Italija (Codice ..., 2009) in Švica (Animal ..., 2018) prepovedujejo uhlevitev konj v individualnih privezih, izjema je privezovanje za krajše obdobje (čiščenje, kovanje, veterinarski pregledi, transport, ...).

Preglednica 14: Razpoložljiva talna površina na konja ter dimenzije individualnega stojišča s privezom glede na višino vihra konja.

Sistem uhlevitve	Višina vihra (cm)				
	do 120	121 -135	136 - 150	151 - 165	166 - 175
Individualna uhlevitev (m²)	n=2 ¹	n=2	n=3	n=35	n=13
min	11,6	9,0	6,7	7,8	7,9
max	12,4	11,1	9,1	14,4	12,4
povprečje	12,0	10,0	7,8	10,4	10,5
standardni odklon	0,62	1,49	1,22	1,48	1,50
Skupinska uhlevitev (m²)	n=4	n=5	n=1	n=8	n=1
min	3,1	2,5	11,2	3,5	24,8
max	9,9	10,2	11,2	15,8	24,8
povprečje	4,9	4,5	11,2	9,5	24,8
standardni odklon	3,3	3,2	.	4,8	.
Individualno stojišče s privezom, dolžina (m)	n=2	n=1	n=8	n=8	
min	2,5	5,2	2,0	1,9	.
max	3,4	5,2	3,7	2,8	.
povprečje	3,0	5,2	2,7	2,2	.
standardni odklon	0,6	.	0,5	0,3	.
Individualno stojišče s privezom, širina (m)	n=2	n=1	n=8	n=8	
min	0,9	2,8	1,4	1,4	.
max	2,5	2,8	2,8	2,4	.
povprečje	1,7	2,8	2,0	1,7	.
standardni odklon	1,2	.	0,4	0,4	.

¹ Število meritev na posamezno višino vihra znotraj posameznega sistema uhlevitve.

Preglednica 15: Razmerje med razpoložljivo talno površino na konja oziroma dimenzijo individualnega stojišča s privezom glede na višino vihra konja v Sloveniji in zakonsko določenimi normativi drugih držav.

Sistem uhlevitve	Višina vihra (cm)				
	do 120	121 -135	136 - 150	151 - 165	166 - 175
Individualna uhlevitev					
Avstrija ¹	2,0	1,3	0,9	1,0	1,0
Švica ²	2,2	1,4	1,0	1,2	1,0
Švedska ³	2,7	1,8	1,1	1,2	1,2
Skupinska uhlevitev					
Avstrija ¹	0,8	0,6	1,3	0,9	2,3
Švica ²	0,9	0,6	1,4	1,1	2,4
Švedska ³	1,1	0,8	1,6	1,1	2,8
Individualno stojišče s privezom, dolžina					
Švedska ³	2,6	3,0	3,3	3,4	3,7
Individualno stojišče s privezom, širina					
Švedska ³	3,9	4,7	5,0	5,1	5,7

¹ Normativi za izračun razmerja so povzeti po avstrijski zakonodaji za rejo konj (Verordnung ..., 2004).

² Normativi za izračun razmerja so povzeti po švicarski zakonodaji za rejo konj (Animal ..., 2018).

³ Normativi za izračun razmerja so povzeti po švedski zakonodaji za rejo konj (The Swedish ..., 2019).

5.3.3 Tla boksov in privezov

V vseh načinih uhlevitve je beton najpogostejši tip podlage v boksih oziroma privezih, in sicer v 55,2 % v individualnih boksih, 50,0 % v skupinskih boksih in kar 70,0 % v privezih. V individualnih boksih je potem v 31,0 % uporabljena guma, pojavi pa se tudi uporaba hlevita, lesa in rešetk. V skupinskih boksih je druga najpogosteje uporabljena podlaga kar zemlja oziroma pesek (25,0 %), uporabljajo pa tudi les (12,5 %) ter rešetke in asfalt. V privezih pa poleg betona za podlago uporabljajo le še les (Preglednica 16).

Preglednica 16: Podlaga tal v individualnih in skupinskih boksih ter privezih.

(n = 53)	Podlaga v boksih oziroma privezih						
	zemlja / pesek	beton	hlevit	les	guma	rešetke	asfalt
Ind. boksi (%)	0,0	55,2	6,9	3,4	31,0	3,4	0,0
Sk. boksi (%)	25,0	50,0	0,0	12,5	0,0	6,3	6,3
Privezi (%)	0,0	70,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0

5.3.4 Način privezovanja konj

Ko privezujemo konje, moramo vedno poskrbeti, da je privez čimbolj varen za konja. Priporočljivo je, da se za privez uporabi vrv in ne veriga, kajti vrv lahko v skrajnih primerih vedno prerežemo (Trapečar, 1999). Švedska zakonodaja še dovoljuje priveze, vendar morajo biti konji privezani z vrvjo, ki pa mora biti take dolžine, da se konj lahko uleže in počiva z glavo na tleh (The Swedish ..., 2019). Na 12,5 % gospodarstev, kjer imajo še vedno individualne priveze, so konji privezani z vrvjo, na kar 87,5 % pa z verigo. Povprečna dolžina priveza (vrvi / verige) je od $0,6 \pm 0,2$ m, povprečna višina mesta priveza od tal pa je $0,6 \pm 0,1$ m (Preglednica 17, Slika 11).

Preglednica 17: Višina mesta priveza in dolžina priveza.

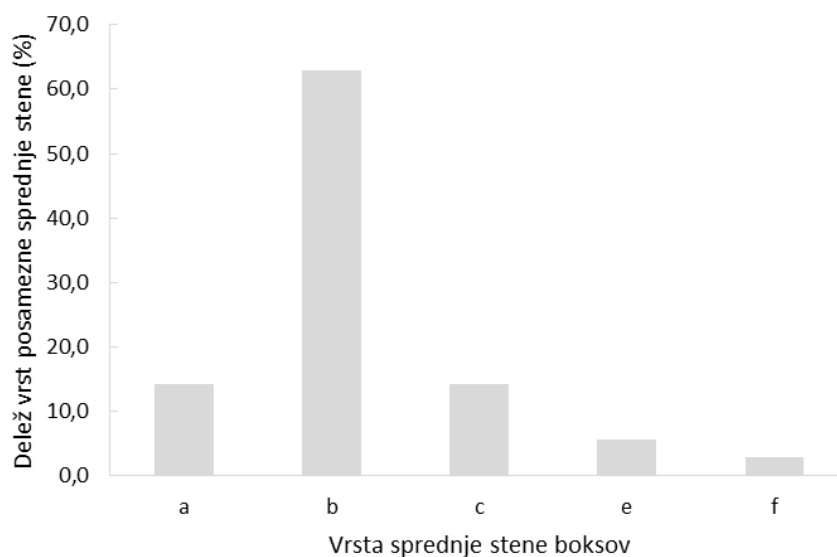
(n = 8)	min	max	povprečje	standardni odklon
Višina mesta priveza (m)	0,5	0,7	0,6	0,1
Dolžina priveza (m)	0,3	1,0	0,6	0,2



Slika 11: Primer priveza za konja, kjer dolžina vrvi ne dopušča, da bi konj lahko popolnoma položil glavo na tla.

5.3.5 Zunanje in pregradne stene boksov, obloge sten

V Preglednici 18 so predstavljene vrste zunanjih sten, to so stene, ki gledajo na hodnik. Najpogostejša vrsta sprednje stene je v 62,9 % stena z lesenim spodnjim delom (zgoraj pa je navpična kovinska konstrukcija, kjer konj ne more iztegniti glave iz boksa (Grafikon 9).

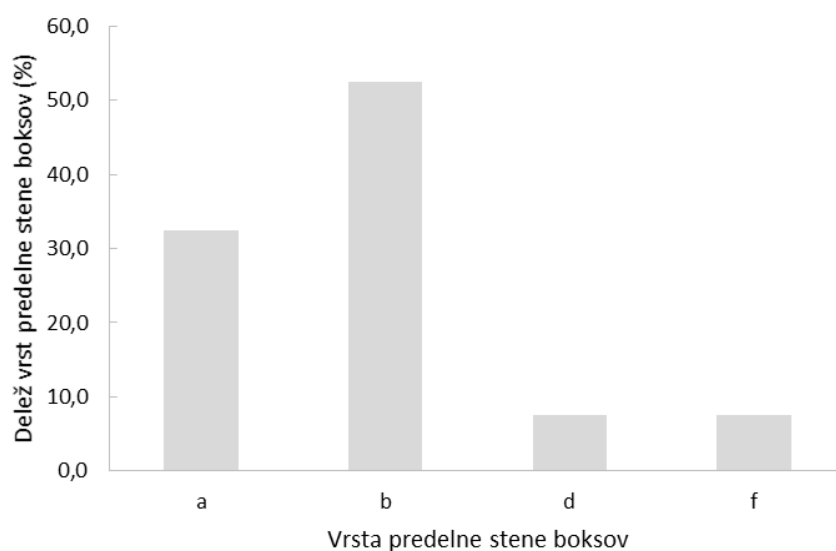


Grafikon 9: Vrsta zunanje (sprednje) stene boksov (n = 35).

Preglednica 18: Vrste sprednje stene.

Vrsta sprednje stene	
a	lesena stena
b	lesen spodnji del, zgoraj navpična kovinska konstrukcija (konj ne more iztegniti glave ven)
c	lesen spodnji del, zgoraj navpična kovinska konstrukcija (konj lahko iztegne glavo ven)
d	betonski spodnji del, zgoraj kovinska konstrukcija
e	lesen spodnji del, zgoraj vodoravna kovinska konstrukcija (konj ne more iztegniti glave ven)
f	lesen spodnji del, zgoraj vodoravna kovinska konstrukcija (konj lahko iztegne glavo ven)
g	drugo

V Preglednici 19 so predstavljene vrste vmesnih oziroma predelnih sten, to so stene, ki ločujejo dva sosednja boksa med seboj (Slika 12). Najpogostejša vrsta predelne stene je z 52,0 % lesena predelna stena, ki ima zgoraj kovinsko konstrukcijo, v 32,5 % je uporabljena popolnoma lesena stena (Grafikon 10).



Grafikon 10: Vrsta predelne stene boksov (n = 40).

Preglednica 19: Vrste vmesnih / predelnih sten.

Vrsta predelne stene	
a	lesena stena
b	lesen spodnji del, zgoraj kovinska konstrukcija
c	betonska stena
d	betonski spodnji del, zgoraj kovinska konstrukcija
e	lesen spodnji del, zgoraj lesene deske
f	kovinska konstrukcija

Po avstrijski zakonodaji (Verordnung ...,2004) morajo predelne in sprednje stene v boksih omogočati vizualni kontakt s sosednje uhlevljenimi konji. Rešetke pregradnih sten med sosednjimi boksi so lahko vertikalne (navpične) ter horizontalne (vodoravne) (Ivanković, 2004). Največkrat so navpične rešetke kovinske, debelina rešetk naj bo med 2 in 2,5 cm,

razmak med njimi pa ne sme biti večji kot 5 ali 6 cm, saj tako konj ne more med njih zatakni noge (Deberšek, 2002a). Če uporabimo horizontalne pregrade, so lahko ali iz lesenih okroglic (uporabljene so tudi ožje lesene deske) ali iz kovinskih drogov, med posameznimi pregradami je lahko med 16 in 18 cm razmaka (Ivanković, 2004). Pri meritvah smo ugotovili, da pri predelni steni znaša razmik med navpičnimi elementi (rešetkami) 5,0 cm, pri vodoravnih elementih pa do 15,0 cm. Debelina navpičnih elementov znaša 1,5 cm, vodoravnih elementov pa 15,0 cm. Debelina navpičnih in vodoravnih elementov pri sprednji steni sovpada z pregradnimi stenami, prav tako razmik med navpičnimi kovinskimi elementi. Razmik med vodoravnimi elementi znaša 60,0 cm (Preglednica 20).



Slika 12: Primer predelne stene, kjer je spodnji del betonski, zgoraj je navpična kovinska konstrukcija; na zunanjih betonskih stenah je lesena obloga.

Polno predelno steno imajo lahko zgolj žrebci, vendar morajo imeti vseeno omogočen kakršenkoli vizualni kontakt z drugimi konji. Višina predelnih sten mora biti najmanj $1,3 \times VV$ (m) za žrebce in najmanj $0,8 \times VV$ (m) za druge kategorije konj (Verordnung ...,2004). Po italijanski zakonodaji (Codice ..., 2009) mora biti spodnji del stene visok 1,20 m, zgoraj pa smejo biti rešetke, ki morajo biti dovolj skupaj, da konj ne more vtakniti noge skozi. V raziskavi smo ugotovili, da znaša višina spodnjega dela predelne stene $1,5 \pm 0,3$ m (to je višina polne lesene ali betonske stene), višina zgornjega (lesenega ali kovinskega rešetkastega) dela pa znaša $0,9 \pm 0,2$ m. Skupna višina pregradne stene je torej $2,0 \pm 0,4$ m. Višina spodnjega dela pri sprednji steni je $1,3 \pm 0,4$ m (ta višina zopet predstavlja skupno višino stene, torej je to polna lesena ali betonska stena), višina zgornjega dela je $1,0 \pm 0,2$ m, skupna višina sprednje stene pa je $2,1 \pm 0,4$ m (Preglednica 20).

Preglednica 20: Razmik med elementi, debelina elementov, višina spodnjega in zgornjega dela stene ter skupna višina predelne in prednje stene boksov (v m).

	min	max	povprečje	standardni odklon
Predelna stena				
Razmik med elementi (cm) (n = 27)	5,0	15,0	7,5	2,7
Debelina elementov (cm) (n = 33)	1,5	15,0	3,0	2,5
Višina spodnjega dela (m) (n = 39)	1,2	2,5	1,5	0,3
Višina zgornjega dela (m) (n = 25)	0,4	1,2	0,9	0,2
Skupna višina predelne stene (m) (n = 39)	1,3	2,5	2,0	0,4
Sprednja stena				
Razmik med elementi (cm) (n = 35)	5,0	60,0	11,6	11,8
Debelina elementov (cm) (n = 33)	1,5	15,0	3,0	2,5
Višina spodnjega dela (m) (n = 35)	0,5	2,6	1,3	0,4
Višina zgornjega dela (m) (n = 30)	0,6	1,7	1,0	0,2
Skupna višina stene (m) (n = 35)	1,3	2,6	2,1	0,4

Če skupno višino predelnih sten razdelimo po višini vihra konj vidimo, da so si najnižje in najvišje vrednosti enake – minimalna skupna višina predelne stene je pri vseh višinah vihra 1,3 m (odstopa vrednost pri višini vihra med 166 in 175 cm z 1,7 m), maksimalna skupna višina pa je pri vseh višinah vihra konj 2,5 m. Povprečna skupna višina predelnih sten se povečuje z večanjem višine vihra, od $1,7 \pm 0,5$ m, pri VV do 120 cm, do $2,2 \pm 0,2$ m, pri VV od 160 do 175 cm (Preglednica 21).

Preglednica 21: Skupna višina predelne stene glede na višino vihra konj (v m).

	Višina vihra (cm)				
	do 120 (n = 5)	121 -135 (n = 7)	136 – 150 (n = 19)	151 – 165 (n = 32)	166 – 175 (n = 14)
min	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7
max	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
povprečje	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2
standardni odklon	0,5	0,5	0,4	0,4	0,2

Slovensko povprečje je v primerjavi z avstrijskimi normativi (Verordnung ..., 2004) precej višje – primerjava je enaka in višja od 1,6, torej so skupne višine sten precej višje, kot je to zahtevano v Avstriji (Preglednica 22).

Preglednica 22: Primerjava avstrijskih normativov (Verordnung ..., 2004) s slovenskih povprečjem za skupno višino predelnih sten.

	Višina vihra (cm)				
	do 120	121 -135	136 - 150	151 - 165	166 - 175
Avstrija ¹ – skupna višina stene	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6

¹ Normativi za izračun razmerja so povzeti po avstrijski zakonodaji za rejo konj (Verordnung ..., 2004).

Preglednica 23 pa prikazuje primerjavo višine spodnjega dela predelne in sprednje stene boksov slovenskega povprečja in zakonodaje v Italiji (Codice ..., 2009). Vidimo, da se primerjavi pri predelni steni popolnoma ujemata, višina spodnjega dela sprednje stene pa je precej nižja od zahtevane italijanske zakonodaje.

Preglednica 23: Primerjava višine spodnjega dela predelne in sprednje stene boksa z italijansko zakonodajo (Codice ..., 2009).

	predelna stena	sprednja stena
Italija ¹	1,0	0,4

¹ Normativi za izračun razmerja so povzeti po italijanski zakonodaji za rejo konj (Codice ..., 2009).

Od vseh hlevov z betonskimi zidovi, so imeli zgolj v 4. hlevih na zidovih narejeno leseno oblogo, ki je bila visoka med 1,2 in 1,6 m (Slika 12).

5.3.6 Odprtina za pogled iz boksa

Od vseh hlevov, je imelo odprtino za pogled iz boksa na hodnik ali prosto le 24,5 % hlevov. Takšni boksi so za konje bolj udobni, ker ne le da lahko opazujejo okolico in se s tem zamotijo, temveč imajo zato v boksu tudi nekoliko več prostora (J. V., 1999). Odprtina za pogled konja iz boksa na hodnik ali prosto so se pojavljala na treh različnih mestih (Preglednica 24). Največkrat, v 76,9 % kot okno na vratih boksa (lahko posebej narejeno okno ali zgolj spodnji del vrat, zgornji del pa je bil brez vrat, Slika 13), lahko je bil na sprednji steni boksa (ne na vratih, ampak je imela stena okno za pogled iz boksa, Slika 14), ter na zadnji steni boksa (Slika 15), v 15,4 %.

Preglednica 24: Mesto odprtine za pogled iz boksa na hodnik / prosto.

(n = 13)	Mesto odprtine za glavo		
	vrata	sprednja stena	zadnja stena
%	76,9	7,7	15,4



Slika 13: Odprtina za pogled iz boksa na vratih boksa.



Slika 14: Odprtina za pogled iz boksa na sprednji steni boksa.



Slika 15: Odprtina za pogled iz boksa na zunanji strani hleva / zadnji steni.

Priporoča se, da je spodnji rob odprtine v isti višini kot spodnji del vrat, višina zgornjega robu odprtine pa naj bo takšna, da ustreza skupni višini vrat (razlika med zgornjim in spodnjim robom odprtine nam da višino okna). Odprtina mora biti dovolj široka, da se konj, ko potiska glavo ven ali nazaj notri, ne more poškodovati (Evans Warren, 2000). Povprečna širina odprtine za pogled iz boksa je $0,8 \pm 0,3$ m, povprečna višina le te znaša $1,0 \pm 0,3$ m, v povprečju

pa je spodnji rob odprtine za pogled iz boksa na hodnik od tal odmaknjen $1,2 \pm 0,4$ m (Preglednica 25).

Preglednica 25: Širina in višina odprtine za pogled iz boksa na hodnik / prosto ter višina spodnjega robu odprtine od tal (v m).

(n = 13)	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina odprtine (m)	0,4	1,2	0,8	0,3
Višina odprtine (m)	0,7	1,7	1,0	0,3
Višina spodnjega robu od tal (m)	0,0 ¹	1,4	1,2	0,4

¹ Okno za pogled iz hodnika sega do tal – tako se lahko konj prehranjuje kar s hodnika (krme ni potrebno polagati v bokse).

Pri vseh višinah vihra je spodnji rob odprtine na višini 1,2 m (odstopa meritev, kjer je odprtine po celotni višini stene), najvišje pa je spodnji rob odprtine 1,4 m od tal (Preglednica 26). Pri konjih, kjer je višina spodnjega robu odprtine skoraj enaka višini vihra je to precejšnja težava, ker je odprtina nameščena previsoko, da bi lahko sproščeno držali glavo skozenjo (glavo morajo držati precej visoko, ko gledajo skozi odprtino).

Preglednica 26: Višina spodnjega robu odprtine za pogled iz boksa na hodnik / prosto od tal glede na višino vihra (m).

(n = 13)	Višina vihra (cm)				
	do 120 (n = 1)	121 -135 (n = 2)	136 - 150	151 – 165 (n = 9)	166 – 175 (n = 1)
Višina (m)					
min	1,2	1,2	.	0,0	1,2
max	1,2	1,3	.	1,4	1,2
povprečje	1,2	1,3	.	1,1	1,2
standardni odklon	.	0,1	.	0,4	.

5.3.7 Vrata boksov in vrata, ki vodijo v izpust

Najpogostejša vrsta vrat boksa so drsna vrata, ki so spodaj lesena, zgoraj je navpična kovinska konstrukcija, kjer konj ne more iztegniti glave ven (44, 4 %), s 30,6 % so krilna vrata, ki so v celoti lesena ali kovinska, v 25,0 % pa so vrata drsna, spodaj lesena, zgoraj z navpično kovinsko konstrukcijo, kjer konj lahko iztegne glavo na hodnik. Pri vratih izpusta so najbolj zastopana krilna vrata, ki imajo ločeno odpiranje spodnjega in zgornjega dela (40,0 %), prav tolikšen delež je vrat, kjer je za izhod na izpust zgolj odprtina, v 20,0 % pa so za izhod na izpust uporabljena krilna kovinska vrata.

Deberšek (2002a) navaja, da je priporočljiva širina vrat boksa od 1,2 m do 1,5 m, višina vrat najmanj 2,0 m za ponije oziroma 2,5 m za velike konje. Splošna formula za izračun skupne višine vrat je $1,35 \times VV$ (m), spodnji del vrat bi moral biti visok $0,7 - 0,8 \times VV$ (m) (Ivanković, 2004). V naši raziskavi je pri individualni uhlevitvi povprečna širina vrat znašala boksa $1,2 \pm 0,1$ m, vrat izpusta pa $1,3 \pm 0,0$ m. Spodnji del vrat boksa je pri individualni uhlevitvi povprečno

visok $1,3 \pm 0,1$ m, povprečje zgornjega dela pa je $0,9 \pm 0,2$ m, skupna povprečna višina vrat boksa znaša med $2,1 \pm 0,4$ m. Višina spodnjega dela vrat izpusta pri individualni uhlevitvi je 1,3 m, zgornjega dela $0,9 \pm 0,0$ m, skupna višina vrat izpusta je tako $2,2 \pm 0,0$ m. Pri skupinski uhlevitvi konj znaša povprečna širina vrat boksa $2,3 \pm 0,9$ m (urejen prehod za kmetijsko mehanizacijo), vrata izpusta so povprečno široka $2,7 \pm 0,6$ m. Povprečna višina spodnjega dela vrat izpusta je $1,2 \pm 0,2$ m. Skupna višina vrat boksa je pri skupinski uhlevitvi $2,0 \pm 0,0$ m (Preglednica 27).

Preglednica 27: Širina vrat, višina spodnjega in zgornjega dela vrat ter skupna višina vrat za vrata izpusta in vrata boksa glede na individualno in skupinsko uhlevitev.

	Vrata izpusta		Vrata boksa	
	individualna uhlevitev (n = 2)	skupinska uhlevitev (n = 3)	individualna uhlevitev (n = 47)	skupinska uhlevitev (n = 6)
Širina vrat (m)				
min	1,3	2,1	0,9	1,3
max	1,3	3,3	1,5	3,8
povprečje	1,3	2,7	1,2	2,3
standardni odklon	0,0	0,6	0,1	0,9
Višina spodnjega dela (m)				
min	1,3	1,0	1,2	1,0
max	1,3	1,4	1,4	2,0
povprečje	1,3	1,2	1,3	1,4
standardni odklon	0,0	0,2	0,1	0,3
Višina zgornjega dela (m)				
min	0,9	.	0,6	.
max	0,9	.	1,3	.
povprečje	0,9	.	0,9	.
standardni odklon	0,0	.	0,2	.
Skupna višina (m)				
min	2,2	.	2,0	2,0
max	2,2	.	2,6	2,0
povprečje	2,2	.	2,1	2,0
standardni odklon	0,0	.	0,4	.

Če primerjamo (Preglednica 28) izmerjeno povprečno širino in skupno višino vrat boksa s priporočili, je razmerje širin enako 1,1, višin pa 0,9. Povprečna širina vrat boksa je torej nekoliko večja od priporočil, povprečna skupna višina vrat boksa pa nekoliko manjša. Prav tako je povprečna višina vrat boksa nekoliko manjša od priporočene, širina pa je precej večja (razmerje znaša 1,8).

Preglednica 28: Skupno povprečje za širino in višino vrat izpusta in boksa, priporočilo o širini in višini vrat boksa (Deberšek, 2002a) ter razmerje med njimi.

	Vrata izpusta		Vrata boksa	
	širina	višina	širina	višina
Skupno povprečje (m)	2,1	2,2	1,4	2,2
Priporočilo ¹	1,2	2,5	1,2	2,5
Razmerje	1,8	0,9	1,1	0,9

¹ Priporočilo za širino in višino vrat je vzeto po Deberšku (2002a).

5.4 IZPUSTI IN PAŠNIKI

5.4.1 Izpusti in pašniki, ločeni od hleva

Površina izpusta, to je ograjene površine z utrjeno podlago, mora po avstrijski zakonodaji (Verordnung ..., 2004) ustrezati vsaj dvakratni velikosti individualnega boksa in se torej giblje od 12 m² (poniji in konji do višine vihra 120 cm) pa do 28 m² / konja (konji nad 185 cm višine vihra). Po švicarskih (Animal ..., 2018) standardih je velikost izpusta od 18,0 do 34,0 m² (glede na višino vihra konj), po madžarskih (ÖM rendelet ..., 2008) standardih je priporočljiva velikost izpusta, ki se ne drži hleva, vsaj 150 m² na konja.

Na kar 70 % obiskanih obratov so imeli urejene izpuste in možnost celoletnega izpusta konj, torej tudi izven pašne sezone (Slika 16). Kljub temu pa izven pašne sezone kar 38,8 % konj ni imelo dostopa do izpusta in so ostajali zaprti v hlevu. Velikost izpusta na obiskanih obratih je bila od 12 m² pa celo do 43.750 m² / konja. Največ obiskanih obratov (Preglednica 29) je imelo na posameznega konja na voljo do 50 (33,9 %) oz. med 50 in 200 m² izpusta (30,4 %).

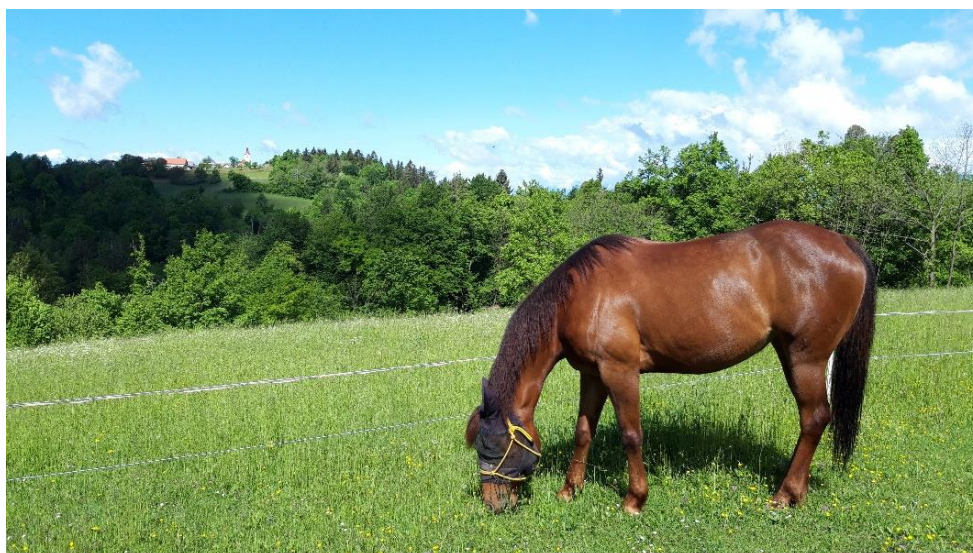
Preglednica 29: Delež obiskanih gospodarstev, ki ima na voljo določeno površino izpusta / konja.

	Površina izpusta / konja (m ²)						
	do 50 (n = 19)	50 – 200 (n = 17)	200 – 400 (n = 8)	400 – 600 (n = 3)	600 – 800 (n = 2)	800 – 1000 (n = 1)	nad 1000 (n = 6)
% gospodarstev	33,9	30,4	14,3	5,4	3,6	1,8	10,7



Slika 16: Skupinski izpust, ločen od hleva z utrjeno podlago.

Možnost poletne paše konj so imeli na kar 76,7 % obiskanih obratov (Slika 17), toda podobno kot pri izpustih, kar 28,1 % konj ni imelo dostopa do pašnika, kljub temu da so bili ti sicer na voljo. Kjer je bila možnost poletne paše konj, so s pašo začeli v 31,8 % začeli že aprila, 72,7 % pa v mesecu maju. Paša je trajala do oktobra (40,9 %), novembra (54,5 %) ali celo decembra (4,6 %). Na kar 73,9 % obratih so konji preživel na pašniku do 24 h. V večini rej, to je 95,7 %, so se posluževali skupinske paše, kar pomeni, da sta se skupaj pasla najmanj dva konja. To je pomembna ugotovitev, saj so na večini obratov pašnike izkoristili tudi za to, da so konjem, ki so družabne živali, omogočili družbo drugih konj (Porenta, 2019).



Slika 17: Poletna paša.

5.4.2 Izpusti, dostopni direktno iz boksa oziroma hleva

Najmanjše površine individualnih izpustov so znašale med 15,0 m² (višina vihra do 120 cm) in 18,4 m² (višina vihra konj med 166 in 175 cm), največja površina individualnega izpusta znaša 20,0 m² (pri konjih z višino vihra do 175 cm) (Preglednica 30, Slika 10 in 18). Povprečno so znašale površine individualnih izpustov, dostopnih direktno iz boksa med 15,0 ± 0,0 m² (pri VV do 120 cm) in do 19,2 ± 1,2 m², pri VV od 166 do 175 cm.

Preglednica 30: Površina individualnih izpustov iz boksov (m²).

Površina ind. izpusta (m ²)	Višina vihra (cm)				
	do 120 (n = 1)	121 – 135	136 – 150	151 – 165 (n = 3)	166 – 175 (n = 2)
min	15,0	.	.	16,2	18,4
max	15,0	.	.	17,5	20,0
povprečje	15,0	.	.	16,8	19,2
standardni odklon	.	.	.	0,7	1,2



Slika 18: Individualni izpust, dostopen direktno iz boksa; podlaga izpusta je guma.

Ko primerjamo slovensko povprečje površine individualnih izpustov s švicarskimi normativi (Codice ..., 2009) vidimo, da je pri višini vihra 120 cm nekoliko večja od zahtevanega švicarskega, pri višinah vihra od 151 – 165 in 166 – 175 cm pa je površina individualnih izpustov manjša (Preglednica 31).

Preglednica 31: Primerjava slovenskega povprečja površine individualnih izpustov s švicarsko zakonodajo (Animal ..., 2018).

	Višina vihra (cm)				
	do 120	121 -135	136 - 150	151 - 165	166 - 175
Švica ¹	1,3	.	.	0,8	0,8

¹ Normativi za izračun razmerja so povzeti po švicarski zakonodaji za rejo konj (Animal ..., 2018).

Ivanković (2004) navaja, da naj bi imel vsak konj, ki je nastanjen v skupinski uhlevitvi z dostopom na izpust, v izpustu med 20,0 in 30,0 m² prostora. Švicarski normativi za površino individualnega izpusta / konja veljajo tudi za površino izpusta / konja pri skupinski uhlevitvi. Dodatna zahteva pri tem pa je, da v kolikor je uhlevljenih več kot pet konj, mora biti na vsakega naslednjega konja zagotovljenih še dodatnih 75,0 m² (Animal ..., 2018). Pri skupinski uhlevitvi konj znaša najmanjša površina izpusta / konja 14,2 m², največja pa kar 43750,0 m² (Preglednica 32, Slika 19). Najmanjše število konj v skupinski uhlevitvi z izpustom je 2, največje pa 33, povprečno je v skupini skupaj uhlevljenih 8 konj.

Preglednica 32: Površina izpusta / konja in število konj v skupini pri skupinski uhlevitvi.

(n = 13)	min	max	povprečje	standardni odklon
Površina / konja (m ² / konja)	14,2	43750,0	4098,8	12088,5
Št. konj / skupino	2,0	33,0	8,1	8,4

Izpust naj bo dobro dreniran, da preprečimo nastajanje blata, priporočljivo je, da je vsaj del izpusta pod streho (Slika 19) ter da se vrata iz boksa v izpust lahko po potrebi zaprejo (Fought, 2020). Na gospodarstvih, kjer so imeli konji možnost direktnega izhoda iz boksov na izpuste, so v 84,6 % kot podlago za izpust uporabili zemljo ali pesek (Slika 20), v 15,4 % pa gumo (Slika 18).



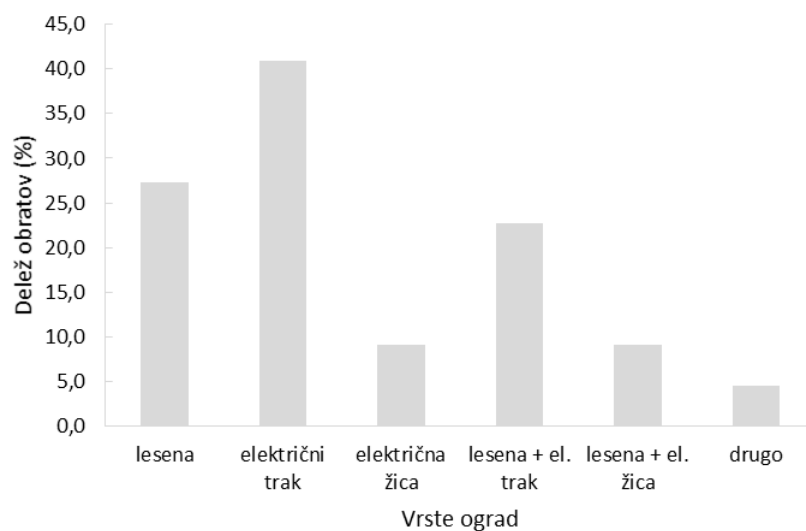
Slika 19: Primer skupinskega izpusta, dostopnega direktno iz hleva, kjer je del izpusta pod streho.



Slika 20: Primer skupinskega izpusta, dostopnega direktno iz hleva, kjer je del izpusta pod streho; po tleh je pesek.

5.4.3 Ograde izpustov, pašnikov

Ograda okrog izpusta in pašnika naj bo lesena, iz umetnih materialov ali v kombinaciji z električnim pastirjem, sestoji naj vsaj iz dveh prečnih elementov, konjem pa mora biti dobro vidna. Visoka naj bo vsaj 1,40 m (Ivanković, 2004). Skupna višina ograde po italijanski zakonodaji (Codice ..., 2009) mora znašati vsaj 1,20 m, spodnji element ograde mora biti 0,50 m od tal. Najpogosteje uporabljena vrsta ograde na gospodarstvih je električni trak (40,9 %), v 27,3 % je uporabljena samo lesena ograda, sledi kombinacija lesene ograde in električnega traku (22,7 %), v manjši meri električna žica in kombinacija lesene ograde in električne žice (obe po 9,1 %), na enem obratu pa uporabljajo za ograde kombinacijo betonskih stebrov in kovinskih pregrad (Grafikon 11).



Grafikon 11: Vrste ograd izpustov in pašnikov (n = 22).

Povprečna skupna višina ograde je $1,3 \pm 0,2$ m, število elementov (elementi predstavljajo prečne pregrade – deske / trakove / žico, ...) je med ena in tri. Razmak med tlemi in najnižjim elementom je od 0,3 do 1,0 m (to je tudi skupna višina ograde, kjer je uporabljen zgolj en element), povprečno $0,7 \pm 0,2$ m. Med prvim in drugim elementom je razmak od 0,3 do 0,6 m (povprečno $0,5 \pm 0,1$ m) prav tako je tak razmak med drugim in tretjim elementom ograde (Preglednica 33). Razmerje povprečne višine ograde na gospodarstvih z italijanskimi normativi je 1,1, torej je slovensko povprečje celo nekoliko višje italijanskih normativov.

Preglednica 33: Višina ograde, število elementov ograde in razmiki med posameznimi elementi ograde.

	min	max	povprečje	standardni odklon
Višina ograde (m) (n = 22)	1,0	1,6	1,3	0,2
Število elementov (n = 22)	1,0	3,0	2,3	0,6
Razmak med tlemi in 1. elementom (m) (n = 22)	0,3	1,0	0,7	0,2
Razmak med 1. in 2. elementom (m) (n = 20)	0,3	0,6	0,5	0,1
Razmak med 2. in 3. elementom (m) (n = 10)	0,3	0,6	0,5	0,1

5.5 NAPAJANJE

5.5.1 Napajalniki

Pri odprtih sistemih uhlevitve je priporočljivo, da so napajalniki ogrevani (izolirani), zato da v zimskem obdobju nimamo težav z zamrzovanjem vode (Deberšek, 2002a). V hlevih so najbolj pogosto uporabljeni napajalniki z jezičkom (Slika 23), kar v 58,5 %, sledi uporaba napajalnika s cevni ventilom (26,4 %, Slika 22), nato pa v manjši meri napajalniki na plovec (3,8 %, Slika 21) in žoga (3,8 %, Slika 24). V 7,5 % hlevov še vedno napajajo konje iz vedra, soda ali korita (Preglednica 34). Kar 66,0 % hlevov ima individualne napajalnike (torej ima vsak konj na razpolago svoj napajalnik), v 34,0 % pa so napajalniki skupni (večina v skupinskih uhlevitvah, najdejo se pa tudi hlevi, kjer imata po dva individualna boksa skupni napajalnik na sredini, prav tako si napajalnik delita po dva konja v privezu).

Preglednica 34: Delež (%) obratov s posameznim tipom napajalnika.

(n = 53)	Tip napajalnika				
	vedro / sod / korito	plovec	cevni ventil	jeziček	žoga
%	7,5	3,8	26,4	58,5	3,8



Slika 21: Napajalnik na plovec.



Slika 22: Napajalnik na cevni ventil.



Slika 23: Napajalnik na jeziček.



Slika 24: Napajalnik na žogo.

Od vseh gospodarstev jih kar 80,0 % nima ogrevanih napajalnikov, na 10,0 % gospodarstev pa imajo pozimi težave z zmrzovanjem napajalnikov, zato se pozimi poslužujejo ukrepov kot so zapiranje oken in vrat hleva, da hlev ostane toplejši, zmrznjene napajalnike in cevi odtaljujejo s polivanjem tople vode in grelcem, poslužujejo pa se celo tega, da iz potoka v hlev napeljejo vodo. V 83,3 % zmrzujejo napajalniki v odprtih hlevih, v tisti hlevih, ki so toplotno izolirani, z zmrzovanjem napajalnikov nimajo težav. Na enem gospodarstvu, kjer je hlev odprt, napajalniki zmrzujejo kljub dejstvu, da so ogrevani.

Skoraj tretjina gospodarstev čisti napajalnike 1x / mesec (Preglednica 35), 16,7 % jih čisti dnevno, 13,3 % vsak teden, prav toliko tudi na 14 dni, 2,3 % pa na vsaka dva meseca. V 20,0 % čistijo napajalnike po potrebi (torej, ko se notri nabere umazanija), 3,3 % pa napajalnika sploh ne čistijo.

Preglednica 35: Pogostost čiščenja napajalnikov.

(n = 30)	Pogostost čiščenja napajalnikov						
	nikoli	1x / teden	na 14 dni	1x / mesec	1x / 2 meseca	vsak dan	po potrebi
%	3,3	13,3	13,3	30,0	2,3	16,7	20,0

Priporočljivo je, da sta napajalnik in krmilno korito (ali krmilna miza) nameščena na nasprotnih straneh boksa, ker tako v manjši meri prihaja do raznašanja močnih krmil v vodo in obratno (polivanje vode v krmilna korita ali krmilne mize) (Deberšek, 2002a). Lego napajalnika smo razdelili glede na individualno (napajalnik je na isti oziroma nasprotni strani krmilnika) in glede na skupinsko uhlevitev (napajalnik je znotraj oziroma zunaj hleva). Pri individualni uhlevitvi je na nasprotni strani krmilnika nameščenih le 25,6 % napajalnikov, ostali so nameščeni zraven krmilnika (Slika 25). Pri skupinski uhlevitvi pa ima znotraj hleva nameščene napajalnike 70,0 % hlevov, 30,0 % jih je nameščenih zunaj (Preglednica 36).

Preglednica 36: Lega napajalnika glede na krmilnik (individualna uhlevitev) oziroma znotraj ali zunaj hleva (skupinska uhlevitev).

	Sistem uhlevitve			
	INDIVIDUALNA UHL. (n = 43)		SKUPINSKA UHL. (n = 10)	
	ista stran	nasprotna stran	znotraj hleva	zunaj hleva
Lega napajalnika glede na krmilnik (%)	74,4	25,6	70,0	30,0



Slika 25: Napajalnik in krmilnik sta nameščena na isti strani boksa.

Višina dna napajalnika naj bo enaka višini dna krmilnega korita od tal. Splošna formula za izračun višine dna krmilnega korita oziroma napajalnika od tal je enaka $1 / 3 \times VV$ konja [cm] (Deberšek, 2002a). Višina dna krmilnega korita od tal naj bo med 80 in 90 cm (Vejnovič, 2008). Konji višine vihra do 120 cm naj bi imeli tako napajalnik nameščen 40 cm nad tlemi, konji do višine vihra 175 cm pa 58 cm. Napajalniki so bili nameščeni vse od tal (Preglednica 37), kar pomeni, da je bilo napajanje urejeno iz vedra, soda ali korita oziroma drugega napajalnega vira, nameščenega na tleh do 1,20 m nad tlemi, merjeno od tal do dna napajalnika. Z višino vihra se je višina dna napajalnika nad tlemi večinoma povečevala, toda ob upoštevanju zgoraj navedenega priporočila vidimo, da so bili napajalniki v obiskanih hlevih večinoma nameščeni previsoko (Slika 26).

Preglednica 37: Višina napajalnika od tal do dna, glede na višino vihra konj.

Višina napajalnika od tal do dna napajalnika (m)	Višina vihra (cm)				
	do 120 (n = 11)	121 -135 (n = 9)	136 – 150 (n = 15)	151 – 165 (n = 28)	166 – 175 (n = 10)
min	0,3	0,4	0,0	0,0	0,9
max	1,1	0,9	1,2	1,2	1,2
povprečje	0,7	0,7	0,7	0,90	1,1
standardni odklon	0,3	0,2	0,4	0,3	0,1



Slika 26: Previsoko nameščen napajalnik, zato mora biti v boksu še vedro z vodo za žrebeta in primer pokladanja voluminozne krme na tla.

5.6 KRMLJENJE

5.6.1 Pokladanje voluminozne krme

Voluminozno krmo konjem pogosto pokladamo kar na tla, v nasprotnem primeru pa je zaradi zdravja in udobnosti konja pri zauživanju krme potrebno upoštevati višino krmilnega mesta in korektnost izvedbe tega. Priporoča se, da je dno krmilnega mesta na taki višini kot krmilniki za močno krmo in napajalniki ($1 / 3 \times VV$ konja [cm]), saj lahko tako konj med zauživanjem krme zavzame bolj naraven položaj glave (Rus, 2000). Prostor, ki ga ima posamezen konj na voljo za jaslino oz. krmilno mizo, naj bi se povečeval z višino vihra. V Avstriji (Verordnung ..., 2004) se tako širina krmilnega mesta na konja giblje od 60 cm (konji in poniji do 120 cm) do 85 cm (konji nad 185 cm). Na Švedskem je zahtevanega manj prostora, in sicer morajo imeti konji oziroma poniji do višine vihra 85 cm na voljo 50 cm krmilnega prostora, konji nad 170 cm pa 80 cm (The Swedish ..., 2019).

V naši študiji so v vseh hlevih krmo pokladali ročno. V večini hlevov so konjem voluminozno krmo pokladali na tla (Slika 26), v 35,8 % hlevov pa so jo pokladali v jaslino (Slika 27), visečo mrežo (Slika 29) ali na krmilno mizo (Slika 28). V tem primeru je bila višina krmilnega mesta nad nivojem tal od 0 m (dno krmilne mize je na nivoju tal) do 1,5 m (krmilne jaslino oziroma košare). Širina krmilnega mesta je znašala od 0,2 m do 0,5 m (Preglednica 38).



Slika 27: Pokladanje krme v krmilne jasli.



Slika 28: Pokladanje krme na krmilno mizo.



Slika 29: Pokladanje krme v visečo mrežo.

Nadaljnji pregled širine krmilnega mesta glede na višino vihra je pokazal (Preglednica 39), da se ta v obiskanih hlevih z višino vihra ni večala, kot to določa zakonodaja npr. v Avstriji (Verordnung ..., 2004) ali na Švedskem (The Swedish ..., 2019), poleg tega so imeli konji za jaslimi oz. krmilno mizo v obiskanih hlevih kar za polovico manj prostora, kot je to zakonsko predpisano v Avstriji in na Švedskem (Preglednica 40). Vsa razmerja med vrednostmi širine krmilnega mesta v Sloveniji (Preglednica 39) in zakonskimi normativi Avstrije in Švedske namreč znašajo 0,5 oziroma 0,6 (Preglednica 40).

Preglednica 38: Širina in višina krmilnega mesta (m).

	min	max	povprečje	standardni odklon
Višina krmilnega mesta nad nivojem tal (m) (n = 20)	0,0	1,5	0,4	0,3
Širina krmilnega mesta (m) (n = 14)	0,2	0,5	0,3	0,1

Preglednica 39: Širina krmilnega mesta glede na višino vihra konja.

	Višina vihra (cm)			
	do 120 (n = 4)	121 -135 (n = 2)	136 – 150 (n = 4)	151 – 165 (n = 4)
Širina krmilnega mesta (m)				
min	0,20	0,30	0,30	0,20
max	0,50	0,30	0,50	0,50
povprečje	0,33	0,30	0,35	0,38
standardni odklon	0,13	.	0,10	0,13

Preglednica 40: Razmerje širin krmilnega mesta Avstrije (Verordnung ..., 2004) in Švedske (The Swedish ..., 2019) s slovenskih povprečjem, glede na višino vihra konja v Sloveniji.

	Višina vihra (cm)			
	do 120	121 do 135	136 do 150	151 do 165
Avstrija ¹	0,6	0,5	0,5	0,5
Švedska ²	0,6	0,5	0,5	0,5

¹ Normativi za izračun razmerja so povzeti po avstrijski zakonodaji za rejo konj (Verordnung ..., 2004).

² Normativi za izračun razmerja so povzeti po švedski zakonodaji za rejo konj (The Swedish ..., 2019).

5.6.2 Pokladanje močne krme

Krmilnik mora biti narejen iz materiala, ki se ob uporabi ne poškoduje in je enostaven za čiščenje (Vejnovič, 2008), nameščen pa mora biti na takšni višini, da lahko konj med zauživanjem zavzame čim bolj naraven položaj glave (Rus, 2000). Splošno priporočilo glede višine namestitve krmilnika je, da naj bi bilo dno krmilnika 1 / 3 konjeve višine vihra nad tlemi (Deberšek, 2002). Konji višine vihra do 120 cm naj bi imeli tako krmilnik nameščen 40 cm nad tlemi, konji do višine vihra 175 cm pa 58 cm. Od vseh hlevov ima nameščene krmilnike 45,3 % hlevov – torej v hlevih, kjer imajo konje uhlevljene individualno v boksih. V skupinskih uhlevitvah nimajo nameščenih krmilnikov. Krmilnik je v 83,3 % nameščen v kotu med sprednjo in pregradno steno boksa (omogočen je dostop do krmilnik s hodnika), v 8,3 % je nameščen v kotu med zadnjo in pregradno steno boksa, ter prav tako v 8,3 % nekje na sprednji steni boksa (Slika 30).

V obiskanih hlevih so bili krmilniki za močno krmo nameščeni na višini od 0,60 do 0,75 m (Preglednica 41), pa do 1,20 m. Z višino vihra se je višina dna krmilnika nad tlemi večinoma povečevala, toda ob upoštevanju zgoraj navedenega priporočila vidimo, da so bili krmilniki v obiskanih hlevih večinoma nameščeni previsoko.

Preglednica 41: Višina krmilnika od tal do dna glede na višino vihra.

Višina krmilnika od tal (m)	Višina vihra (cm)				
	do 120 (n = 2)	121 -135 (n = 3)	136 – 150 (n = 2)	151 – 165 (n = 15)	166 – 175 (n = 9)
min	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8
max	0,8	1,0	1,0	1,2	1,0
povprečje	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9
standardni odklon	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1



Slika 30: Primer nižje nameščenega krmilnika za žrebeta in zadaj višje nameščenega krmilnika za kobilu, na sprednji steni boksa.

5.7 NASTIL

5.7.1 Debelina in tip nastila

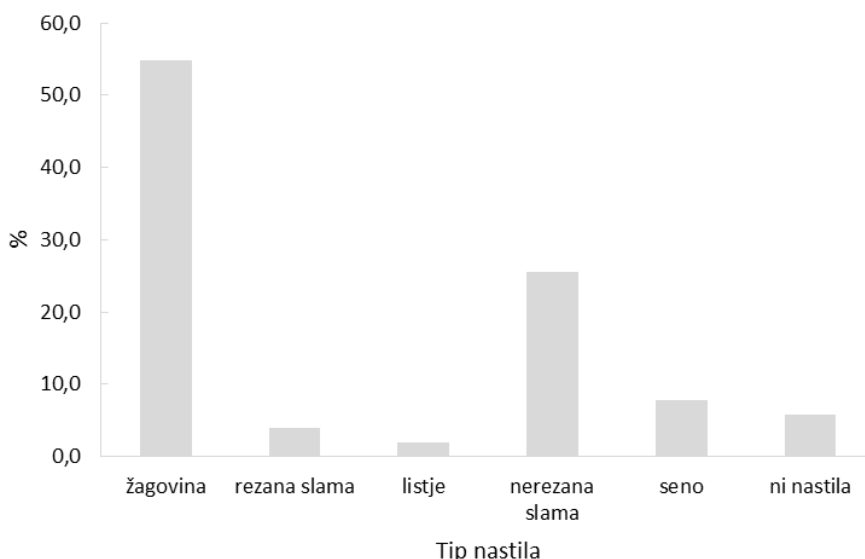
Nastil v boksu naj bi konju zagotavljal udoben počitek ter preprečeval zdrse in padce (Naglič, 2011). Italijanska zakonodaja (Codice ..., 2009) tako predpisuje, da mora biti nastil nepraščen a suh, neplesniv in redno čistšen, biti ga mora zadostna količina, da preprečimo poškodbe pri uleganju in vstajanju ter ležanju. Lastnikom gospodarstev so pri izbiri nastila najbolj pomembni neprašnost (25,4 %), vpojnost (23,7 %) in cena (22,0 %) nastila, zelo pomembno jim je tudi kakšen volumen ustvari nastil (16,9 %) ter kvaliteta gnoja, na katerega vpliva vrsta nastila (10,2 %). Na enem gospodarstvu jim je pomembno kako enostavno se čistijo boksi.

Na 83,3 % gospodarstvih opravljajo manjše dnevno čiščenje boksov, kar pomeni, da od enkrat do trikrat dnevno iz boksa poberejo fige in z urinom prepojen nastil. Ostala gospodarstva imajo sistem globokega nastila, kjer skidajo ves nastil iz hleva enkrat tedensko, enkrat mesečno ali pa večkrat letno. Ležalno površino na 63,3 % gospodarstev nastiljajo enkrat dnevno, na 20,0 % gospodarstev dvakrat dnevno, 10,0 % gospodarstev nastilja dvakrat tedensko, 6,7 % jih pa nastilja enkrat tedensko (Preglednica 42). Enkrat letno popolnoma izpraznijo nastil in razkužijo hlev na 66,7 % gospodarstvih, 13,3 % jih tega ne naredi nikoli. Ostali popolnoma izpraznijo nastil in razkužijo hlev dvakrat, trikrat ali šestkrat letno in celo 1x / 2 leti.

Preglednica 42: Pogostost nastiljanja ležalne površine.

(n = 30)	Pogostost nastiljanja ležalne površine			
	1x / dan	2x / dan	1x / teden	2x / teden
%	63,3	20	6,7	10

V kar 5,9 % obiskanih hlevov (Grafikon 12) konjem niso nastiljali (npr. reja na rešetka,; Slika 2 in 3; individualna stojišča oziroma privezi, Sika 31). V preostalih hlevih, kjer so nastiljali, so kot nastil najpogosteje uporabljali žagovino (54,9 %), sledila je nerezana slama (25,5 %), v manjšem obsegu pa seno (7,8 %), rezana slama (3,9 %) ter listje (2,0 %). V pokritosti boksa z nastilom in debelini sloja nastila so bile med hlevi velike razlike (Preglednica 43). Najmanjša pokritost z nastilom je znašala zgolj 10 % celotne površine boksa oziroma stojišča, plast nastila pa je bila debela le 2 cm. To konju ne omogoča udobnega in varnega počitka, saj dejansko leži na golih tleh. Po drugi strani je največja pokritost boksa znašala 100 %, torej je bila pokrita celotna površina boksa, z debelino plasti nastila 25 cm (Slika 32).



Grafikon 12: Delež hlevov kjer uporabljajo določen tip nastila (n = 53).

Preglednica 43: Pokritost boksa z nastilom in debelina plasti nastila.

(n = 48)	min	max	povprečje	standardni odklon
Pokritost boksa z nastilom (%)	10,0	100,0	88,4	23,4
Debelina plasti nastila (cm)	2,0	25,0	8,9	5,4



Slika 31: Primer individualnega stajišča, z betonsko, nenastlano podlago.



Slika 32: Skupinska uhlevitev konj na debeli plasti nastila (slama).

5.8 KLIMATSKI POGOJI V HLEVU

5.8.1 Ventilacija

V hlevih je potrebno ves čas zagotoviti zadosten vstop svežega in izstop izrabljenega zraka in le s prezračevanjem lahko v hlevu dosežemo optimalne pogoje (Deberšek, 2002b). Po švedski zakonodaji (The Swedish ..., 2019) so najvišje vrednosti prahu in plinov v zraku, ki so jim konji lahko le izjemoma izpostavljeni, naslednje: prah 10 mg/m³, amonijak 10 ppm, vodikov sulfid 0,5 ppm in ogljikov dioksid 3000 ppm. Prezračevanje zgolj z okni in vrati v veliki meri ne zadostujejo za optimalno prezračevost hleva, zato v ta namen uporabimo 15 × 15 cm velike odprtine tik pod stropom, ki so med seboj oddaljene 1,2 m. Prav tako lahko uporabimo 40 × 40 cm zračnike, ki odvajajo topel zrak iz hleva, ventilatorji (Slika 34) pa še pospešijo menjavo slabega zraka s svežim (Jurkovič, 1983). V 79,2 % vseh hlevov se poslužujejo naravne ventilacije, torej z odpiranjem oken in vrat hleva, v 9,4 % imajo na stropu nameščene zračnike (Slika 33), 5,7 % ima narejene slemenske reže in prav tako 5,7 % se poslužuje odprtin v steni (Preglednica 44). Lastniki oziroma vodje gospodarstev so mnenja, da so na kar 93,3 % gospodarstev hlevi dovolj dobro prezračeni.

Preglednica 44: Delež hlevov s posameznim tipom ventilacije.

(n = 53)	Tip ventilacije			
	naravna	odprtina v steni	slemenska reža	zračnik (na stropu)
%	79,2	5,7	5,7	9,4



Slika 33: Jašek na stropu hleva.



Slika 34: Ventilator na stropu hleva.

Minimalna širina in dolžina odprtine v steni je 20,0 cm, največja širina in dolžina pa znašata 2,0 in 6,3 m (dovod zraka skozi te odprtine se regulira s protivetrnimi zavesami). Širina in dolžina zračnika variirata od 0,3 pa do 0,6 oziroma 0,7 m, razdalja med posameznimi zračniki na stropu je med 3,0 in 12,0 m, število zračnikov pa je od enega do največ sedem zračnikov na posamezen hlev. Širina slemenske reže je 20,0 cm, dolžina pa vse od 9,2 do 45,6 m, kolikor znaša dolžina hleva (Preglednica 45).

Preglednica 45: Širina, dolžina in razdalja med posameznimi ventilacijskimi sistemi, ter število le teh.

5.8.2 Osvetlitev

	ŠIRINA (m)				DOLŽINA (m)				RAZDALJA (m)				ŠTEVILO			
	min	max	povp.	std. odklon	min	max	povp.	std. odklon	min	max	povp.	std. odklon	min	max	povp.	std. odklon
Ventilacijski sistem																
odprtina v steni	0,2	2,0	1,2	1,0	0,2	6,3	4,3	3,5	2,5	2,5	2,5	.	8,0	18,0	11,3	5,8
slemenska reža	0,2	0,2	0,2	0,0	9,2	45,6	24,8	18,7	4,0	9,5	6,2	2,9	2,0	2,0	2,0	0,0
zračnik (strop)	0,3	0,6	0,5	0,1	0,3	0,7	0,5	0,2	3,0	12,0	7,3	4,5	1,0	7,0	2,6	2,5

5.8.2.1 Svetlobni elementi

Po avstrijski zakonodaji (Verordnung ..., 2004) bi moral imeti vsak boks brez direktnega izhoda na izpust okno, velikosti 3,0 % talne površine boksa, v Italiji (Codice ..., 2009) pa mora biti v vsakem boksu nameščena luč. Če osvetlitev ni zagotovljena naravno, jo je potrebno zagotoviti z umetnimi svetili jakosti 2,5 do 3,0 W / m² talne površine. Za nemoteno rokovanje in delo s konji mora biti v hlevu osvetlitev minimalno 200 lux (Ivanković, 2004). V obiskanih hlevih je površina oken oz. svetlih površin (prosojne plošče, odprtine v stenah) znašala od 0,7 % (skoraj popolna tema) do 206,1 % talne površine hleva (odprti hlev, površina svetlobnih elementov je še enkrat večja kot površina tal) oz. v povprečju 15,3 % (standardni odklon 30,8 %) talne površine hleva (Slika 35).



Slika 35: Zelo dobro osvetljen hlev.

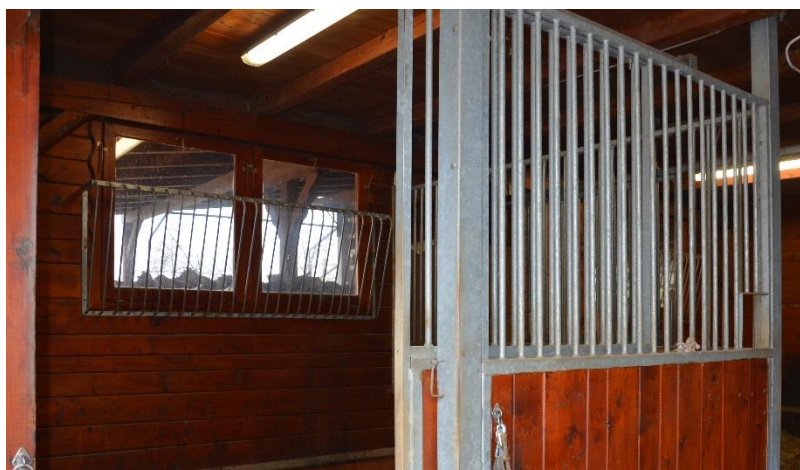
V naši raziskavi smo zasledili, da kar 71,6 % svetlih površin v hlevih predstavljajo okna, 24,3 % odprtine v stenah, 4,1 % pa prosojne plošče (Slika 36). Število oken v hlevu znaša med 1 in 19, povprečno 5,5, prosojni plošči sta v hlevu največ 2, odprtini pa je od 1 do 8 (Preglednica 46). Povprečna širina oken hleva je $1,3 \pm 0,8$ m in višina $0,8 \pm 0,3$ m. Povprečna višina oken od tal je $2,0 \pm 0,5$ m (merjeno od tal do spodnjega roba okna), okna ki so nameščena nižje (da jih konji lahko dosežejo) so narejena iz materialov, ki se ne razbijejo oziroma steklena okna so zaščiteni z rešetkami ali mrežo, da imajo konji do njih onemogočen dostop (Slika 37). Širine prosojnih plošč hleva so večje od oken in znašajo med 9,2 in celo do 46,0 m (plošče, nameščene po celotni dolžini hleva), visoke so od 1,0 do dveh metrov. Plošče so nameščene vse od 0,5 do 7,0 m nad tlemi. K svetlosti hleva prav tako doprinesejo raznovrstne odprtine v stenah ali stropu hleva. Tu so upoštevane vse odprtine hlevov, tudi pri odprtih hlevih, zato prihaja do razlik v opisni statistiki z odprtinami za ventilacijo (Preglednica 45). Širina odprtini znaša med 1,4 in 13,6 m, višina odprtini je med enim in štirimi metri. Odprtine so narejene vse od tal pa do višine spodnjega roba 2,5 m nad tlemi.

Preglednica 46: Število, širina, višina, višina od tal in površina svetlih površin hleva.

	okno				prosojna plošča				odprtina			
	min	max	povp.	std. odklon	min	max	povp.	std. odklon	min	max	povp.	std. odklon
Število	1,0	19,0	5,5	4,8	1,0	2,0	1,7	0,6	1,0	8,0	2,1	2,2
Širina (m)	0,4	5,3	1,3	0,8	9,2	46,0	24,9	19,0	1,4	13,6	5,8	3,8
Višina (m)	0,3	1,8	0,8	0,3	1,0	2,0	1,3	0,6	1,0	4,0	2,3	0,9
Višina od tal (m)	1,0	3,3	2,0	0,5	0,5	7,0	3,8	4,6	0,0	2,5	1,0	1,0
Površina (m ²)	0,2	18,2	5,1	4,8	18,4	92,0	49,9	37,9	1,4	100,8	25,3	27,9



Slika 36: Svetlobni jašek na stropu hleva.



Slika 37: Zaščita oken s kovinskimi prečkami.

Lastnike oziroma vodje gospodarstev smo vprašali, kakšna je po njihovem mnenju osvetlitev posameznih prostorov v hlevu oziroma prostorov, kjer se zadržujejo konji (Preglednica 47). Stopnjo osvetljenosti so ocenjevali kot odlično, zelo dobro, dobro, slabo in zelo slabo. V kolikor tega prostora na njihovem gospodarstvu ni, so to opredelili kot tega prostora nimamo. V boksih je po njihovem mnenju osvetlitev dobra (43,3 %), na hodniku v 26,7 % odlična in v 26,7 % dobra, 16,7 % gospodarstev hodnika nima. S 6,7 % so odgovorili, da je osvetljenost v prostoru za kovanje in spodrezovanje ter v prostoru za čiščenje in sedlanje odlična, 86,7 % gospodarstev nima posebej ločenega prostora za kovanje in spodrezovanje, 90 % gospodarstev nima prostora za čiščenje in sedlanje konj. Kopalnico so s 13,3 % ocenili kot odlično osvetljeno, 80 % jih kopalnice nima. S po 6,7 % so ocenili osvetlitev solarija in sprehajalne naprave za konje kot odlično, na 86,7 % gospodarstev ni solarija, 90 % gospodarstev nima sprehajalne naprave.

Preglednica 47: Stopnja osvetljenosti posameznih prostorov po mnenju rejcev.

(n = 30) Prostor	Stopnja osvetljenosti					
	odlična	zelo dobra	dobra	slaba	zelo slaba	tega prostora nimamo
Boksi	30,0	20,0	43,3	6,7	0,0	0,0
Hodnik	26,7	20,0	26,7	10,0	0,0	16,7
Prostor za kovanje / spodrezovanje	6,7	3,3	3,3	0,0	0,0	86,7
Prostor za čiščenje in sedlanje	6,7	3,3	0,0	0,0	0,0	90,0
Kopalnica	13,3	6,7	0,0	0,0	0,0	80,0
Solarij	6,7	3,3	3,3	0,0	0,0	86,7
Sprehajalna naprava	6,7	0,0	3,3	0,0	0,0	90,0

5.8.2.2 Merjene vrednosti osvetlitve

Na vsakem gospodarstvu smo z merilnikom osvetlitve (luxmetrom) v različnih delih hleva izmerili osvetlitev (Preglednica 48), vse meritve v hlevih so se opravljale s prižganimi lučmi. Najmanjše izmerjene vrednosti z luxmetrom so bile v boksih in krmilni mizi, kjer je osvetlitev znašala 2 luxa, ter na hodniku s 5 luxi. Najvišje izmerjene vrednosti so bile prav tako izmerjene na hodniku (1800 lux), krmilni mizi (1500 lux) in v boksih (13000 lux) – te najvišje vrednosti so bile izmerjene v hlevu, kjer imajo na strehi zelo velik svetlobni jašek (in ga želijo odstraniti). V povprečju so izmerjene osvetlitve prostorov višje od 200 lux (Ivanković, 2004), razen pri krmilni mizi, kjer je osvetlitev 142 lux. Standardni odklon vseh meritev je precej velik, ker so razponi meritev med minimalno in maksimalno osvetlitvijo precejšnji.

Preglednica 48: Izmerjena svetlost v posameznih prostorih hleva (lux).

Prostor	min	max	povprečje	standardni odklon
Boks	2	13000	379	1462,2
Hodnik	5	1800	244	352,3
Pr. za kovanje / spodrezovanje	175	920	515	376,7
Pr. za čiščenje in sedlanje	175	900	538	512,7
Kopalnica	50	850	312	305,3
Solarij	55	900	319	335,3
Krmilna miza	2	1500	142	243,1

5.8.3 Temperatura

Območje temperaturnega udobja, to so razponi temperatur okolja, kjer konjem za vzdrževanje telesne temperature ni potrebno aktivirati fiziološke termoregulacije, konj je od 5 do 25 °C, vendar se konji mnogo lažje prilagodijo nizkim kot visokim temperaturam ozračja (Ivanković, 2004). V sistemu zaprtih hlevov je potrebno vzdrževati temperaturo, ki je čim bolj podobna zunanji (Vejnovič, 2008). Lastniki oziroma vodje gospodarstev so ocenili, kakšne so temperature v njihovih hlevih pozimi in poleti (Preglednica 49). Pozimi se pod 0 °C spusti v 23,3 % hlevih, v 63,3 % je temperatura med 0 in 5 °C, ter v 13,3 % hlevov med 6 in 10 °C. Poleti

je v 20,0 % hlevov temperatura med 15 in 20 °C, v 43,3 % med 21 in 25 °C, ter v 36,7 % od 26 do 30 °C. Pozimi so toplotno izolirani hlevi med toplejšimi, poleti pa med hladnejšimi hlevi. Pozimi v hlevu ohranjajo toploto tako, da zapirajo okna in vrata, kadar pa je bilo res mrzlo, so v hlevih prižgali celo gorilce ali zakurili v kotlih. Poleti hlev hladijo z odpiranjem oken in vrat, na strop hleva so namestili tudi ventilatorje, s katerimi pomagajo pri hlajenju hleva.

Preglednica 49: Temperatura v hlevu pozimi in poleti (po mnenju rejcev).

(n = 30)	Letni čas					
	ZIMA (°C)			POLETJE (°C)		
	pod 0	0 do 5	6 do 10	15 do 20	21 do 25	26 do 30
%	23,3	63,3	13,3	20	43,3	36,7

Na vsakem gospodarstvu smo s termometrom v različnih delih hleva izmerili temperaturo. Najnižje izmerjene temperature so bile v boksih in hodniku hleva, kjer je temperatura padla celo pod 0 °C, najvišje izmerjene pa so se gibale okrog 12 °C (Preglednica 50). V povprečju se vse izmerjene temperature gibljejo med 3 in 8 °C, na spodnji meji temperaturnega območja živali, izjema je le prostor za čiščenje in sedlanje, kjer znaša temperatura 12°C in je nad spodnjo mejo temperaturnega ugodja.

Preglednica 50: Izmerjene vrednosti temperature v različnih prostorih hleva (°C).

Prostor	min	max	povprečje	standardni odklon
Boks	-1	15	5	3,9
Hodnik	-2	12	6	3,5
Pr. za kovanje / spodrezovanje	1	5	3	2,5
Pr. za čiščenje in sedlanje	12	12	12	0,0
Kopalnica	4	12	7	3,3
Solarij	1	12	8	4,5
Krmilna miza	0	10	4	3,1

5.8.4 Vlaga

Še posebej pozimi je pomembno, da hlev ni prevlažen, ker so zunanje temperature nizke, vlažnost zraka pa je visoka. V kolikor zapiramo vrata in okna hleva, se bo v njem zadrževal zadušljiv in vlažen zrak (Mirnik, 2021). Optimalna vlažnost zraka za konje je med 60 in 80 %. V zimskem času je potrebno v hlevu ohranjati konstantno temperaturo, ki znaša med 10 in 15 °C, tako da s tem preprečimo kondenzacijo vode na stenah in stropu hleva (Deberšek, 2002b). Po švedskih normativih lahko v neizoliranih hlevih relativna zračna vlaga le izjemoma preseže vlažnost zunanjega zraka za več kot 10 %, v izoliranih hlevih pa ne sme preseči 80 % - izjema je le, ko pade temperatura v hlevu pod 10 °C, takrat številčna vsota temperature v hlevu in zračne vlage ne sme presegati 90 (The Swedish ...,2019). Po mnenju lastnikov oziroma vodij gospodarstev, je le na 10 % gospodarstev hlev preveč vlažen.

Na vsakem gospodarstvu smo z vlagomerom (higrometrom) v različnih delih hleva izmerili zračno vlago. V povprečju so vse izmerjene vrednosti zračne vlage v hlevu (Preglednica 51) med 60 in 80 %, navzdol s 53 % zračne vlage in standardnim odklonom 0,4 % izstopa prostor za čiščenje in sedlanje, navzgor pa prostor za kovanje in spodrezovanje ($83 \pm 0,0$ % povprečna zračna vlaga).

Preglednica 51: Izmerjene vrednosti vlage v posameznih prostorih hleva.

	min	max	povprečje	standardni odklon
Boks	44	94	76	10,7
Hodnik	50	93	72	10,5
Pr. za kovanje / spodrezovanje	83	83	83	0,0
Pr. za čiščenje in sedlanje	53	53	53	0,4
Kopalnica	55	88	73	15,8
Solarij	53	86	68	14,3
Krmilna miza	56	93	81	9,2

5.8.5 Hitrost gibanja zraka

Pozimi je v hlevu največje priporočljivo gibanje zraka 0,2 m / s, zrak naj bi se zamenjal dvakrat na uro. Poleti, ko so temperature višje, je največje priporočljivo gibanje zraka od 0,4 do 0,8 m / s, zrak pa se mora v hlevu zamenjati štirikrat na uro (Ivanković, 2004). Po mnenju rejcev je so na 16,7 % gospodarstev hlevi preveč prepisni, kar pomeni, da je skozi hlev prevelika hitrost gibanja zraka.

Preglednica 52: Izmerjena hitrost gibanja zraka (m / s) v posameznih prostorih hleva, merjeno pri tleh in v višini oči / križa konj.

Prostor	min	max	povprečje	standardni odklon
Boks - tla	0,05	1,30	0,25	0,2
Boks - oči / križ	0,05	1,15	0,20	0,2
Hodnik - tla	0,10	1,60	0,42	0,3
Hodnik - oči / križ	0,05	1,40	0,27	0,3
Pr. za kovanje / spodrezovanje - tla	0,10	0,60	0,29	0,2
Pr. za kovanje / spodrezovanje - oči / križ	0,10	0,30	0,19	0,1
Pr. za čiščenje in sedlanje - tla	0,10	0,40	0,24	0,1
Pr. za čiščenje in sedlanje - oči / križ	0,10	0,30	0,18	0,1
Kopalnica - tla	0,15	0,30	0,24	0,1
Kopalnica - oči / križ	0,15	0,30	0,22	0,1
Solarij - tla	0,10	0,40	0,21	0,1
Solarij - oči / križ	0,10	0,30	0,14	0,1
Krmilna miza - tla	0,05	1,00	0,27	0,2
Krmilna miza - oči / križ	0,05	1,20	0,22	0,2

Na vsakem gospodarstvu smo v različnih delih hleva izmerili hitrost gibanja zraka. Meritve hitrosti gibanja zraka so potekale na dveh višinah – ena pri tleh, tik nad nastilom, druga pa v

višini oči / križa konj. Vse meritve opravljene pri tleh so nekoliko višje kot meritve opravljene na višini oči oziroma križa konj. (Preglednica 52). Povprečno znašajo meritve za hitrost gibanja zraka med $0,14 \pm 0,10$ in $0,42 \pm 0,3$ m / s. Kar 71,5 % povprečnih hitrosti gibanja zraka je večjih od 0,2 m / s, kar pomeni, da so hlevi bolj preprišni od priporočil.

5.9 SKLADIŠČNI PROSTORI

5.9.1 Skladišče za gnoj

Ob izbiranju primerne lokacije za gnojišče je dobro, da je le to čim bližje hlevu, da je lahko dostopno (s samokolnicami in kmetijsko mehanizacijo), ter da je grajeno tako, da ne more priti do iztekanja in posledično onesnaženja vode in tal – gnojišče mora biti odporno proti mehanskim, kemičnim in toplotnim vplivom (Deberšek, 2002d). Na gospodarstvih z 84,6 % prevladuje betonsko gnojišče (Slika 38), 2,6 % gospodarstev odlaga gnoj v kovinski zabojnik (Slika 39) (ki se ga, ko je poln, odpelje), kar 12,8 % pa jih gnoj vozi in odlaga v naravo (Preglednica 53). Podlaga tal skladišč za gnoj je na 77,8 % gospodarstvih betonska, v 19,4 % je talna podlaga iz zemlje ali peska, 2,8 % pa je takih, ki imajo lesena tla. Ob hlevu je lociranih 51,7 % gnojišč (gnojišče se na eni strani drži hleva), ostali so od hleva odmaknjeni od 10 pa vse do 500 m, eno gospodarstvo odvažja gnoj tudi štiri kilometre stran od hleva.

Preglednica 53: Tip gnojišča.

(n = 39)	Tip gnojišča		
	Betonsko gnojišče	Kovinski zabojnik	Narava
%	84,6	2,6	12,8

Velikost skladišča za gnoj (gnojišča) je potrebno prilagoditi vrsti in številu rejnih živali, kot tudi okoljskim dejavnikom (npr. v submediteranskem podnebnju mora skladiščni prostor za gnoj zadostovati štirimesečnemu skladiščenju, pri ostalih podnebnjih pa mora biti dovolj veliko, da lahko gnoj v njem skladiščimo šest mesecev).

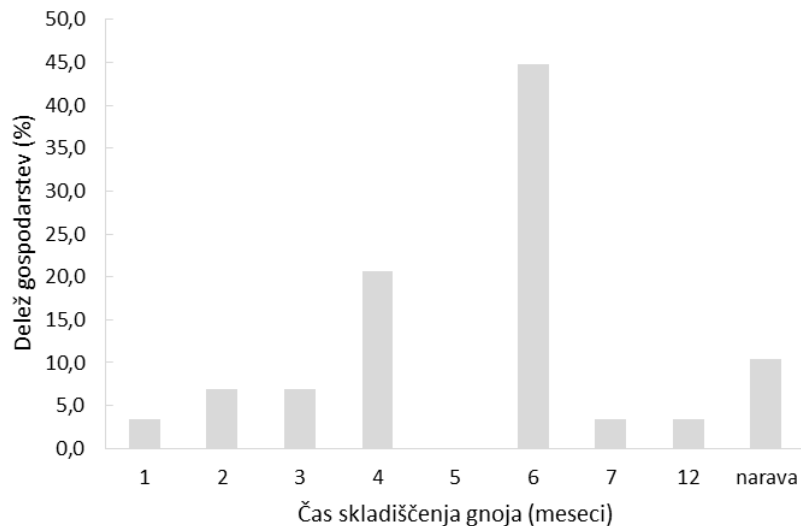
Preglednica 54: Širina, dolžina, višina, volumen in volumen / konja skladišča za gnoj.

	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina (m)	2,1	16,0	7,0	3,2
Dolžina (m)	3,0	30,0	10,6	7,5
Višina (m)	1,0	5,0	2,2	1,1
Volumen (m ³)	18,0	1200,0	240,8	332,6
Volumen / konja (m ³ / konja)	2,4	55,3	15,0	14,0

Potrebni skladiščni prostor za konja, starejšega od enega leta, mora biti v celinskem podnebnju najmanj 7,0 m³ / konja, v submediteranskem podnebnju pa le 4,7 m³ / konja. (Sušin in sod., 2017). Povprečna širina gnojišča je $7,0 \pm 3,2$ m, povprečna dolžina je $10,6 \pm 7,5$ m, povprečna

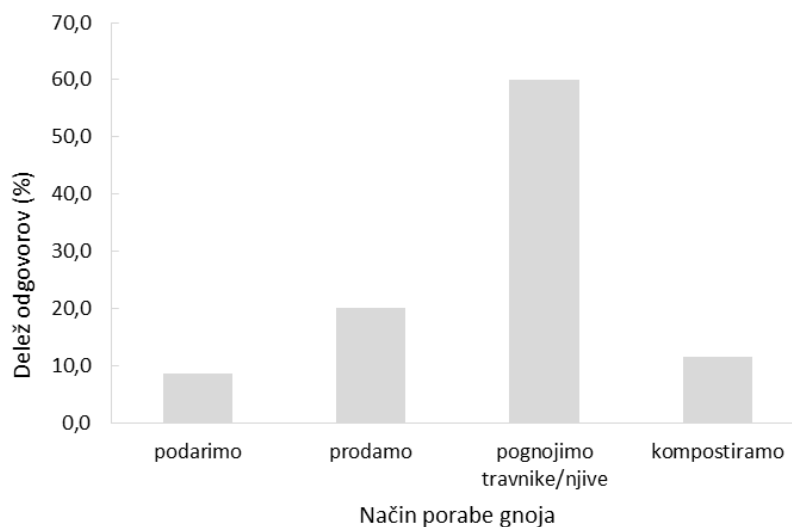
višina pa $2,2 \pm 1,1$ m. Skupni volumen gnojišča tako znaša od 18,0 do 1200,0 m³, volumen gnojišča / konja pa je med 2,4 in 55,3 m³ / konja (Preglednica 54).

Kapacitete gnojišč na 44,8 % gospodarstev zadostuje za šest mesečno skladiščenje, v 20,7 % za štirimesečno skladiščenje, v 10,3 % je kapaciteta neskončna (odlaganje gnoja v naravo) (Grafikon 13).



Grafikon 13: Čas skladiščenja gnoja (mesece) (n = 30).

Na gospodarstvih v 60,0 % uporabijo gnoj za pognojitev travnikov in njiv, v 20,0 % gnoj prodajo, v 11,4 % ga kompostirajo in v 8,6 % ga podarijo (Grafikon 14).



Grafikon 14: Način porabe gnoja (n = 35).



Slika 38: Betonsko gnojišče.



Slika 39: Odlaganje gnoja v kovinski zabojnik.

5.9.2 Skladiščni prostori za nastil

Dobro je, da je skladiščni prostor za nastil dovolj velik, da se lahko nastil skladišči za daljše časovno obdobje, mora pa biti zaščiten pred zunanjimi vplivi in vlago (Deberšek, 2002d). Gospodarstva nastil skladiščijo v 33,3 % v posebnem prostoru, ki je s stenami ločen od hleva (Slika 41), v 25,6 % ga skladiščijo v hlevu (Slika 40), 20,5 % gospodarstev skladišči nastil nad hlevom, po 10,3 % jih skladišči na dvorišču (zaščiten pred vremenskimi vplivi) in v posebnem objektu, ki je popolnoma ločen od hleva, 7,7 % jih skladišči nastil v »bigbag« vrečah, katere porabljajo sproti.



Slika 40: Skladiščenje nastila v hlevu.



Slika 41: Skladiščenje nastila v posebnem prostoru, ločenem od hleva.

Podlaga tal skladišča za nastil je v 86,2 % betonska, v 6,9 % je za podlago zemlja ali pesek, s po 3,4 % je kot talna podlaga še les in asfalt.

Približna poraba nastila na enega konja je za žaganje okoli 10 – 12 m³ / konja letno, za slamo pa okrog 45 m³ / konja letno (Ivankovič, 2004). Povprečna širina skladišča za nastil je 5,4 ± 3,0 m, povprečna dolžina je 7,1 ± 4,4 m, povprečna višina pa 3,1 ± 1,6 m.. Skupni volumen skladišča za nastil je od 3,0 do 884,0 m³, volumen / konja pa med 0,8 in 18 m³ / konja (Preglednica 55).

Preglednica 55: Širina, dolžina, višina, volumen in volumen / konja skladiščnega prostora za nastil.

	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina (m)	1,5	13,0	5,4	3,0
Dolžina (m)	1,0	17,0	7,1	4,4
Višina (m)	1,0	7,0	3,1	1,6
Volumen (m ³)	3,0	884,0	148,2	196,6
Volumen / konja (m ³ / konja)	0,8	18	6,5	5

Čas skladiščenja nastila tako v 33,3 % zadošča za 14 dni, v 19,1 % za eno leto, v 14,3 % za en mesec, prav tako 14,3 % za pol leta, ter po 9,5 % za dva ter tri mesece (Preglednica 56).

Preglednica 56: Čas skladiščenja nastila.

(n = 21)	Čas skladiščenja (mesece)					
	0,5	1	2	3	6	12
%	33,3	14,3	9,5	9,5	14,3	19,1

5.9.3 Skladiščni prostori za voluminozno krmo

Priporočljivo je, da je skladiščni prostor za voluminozno krmo tako velik, da se v njem lahko naredi zaloga krme za daljše obdobje oziroma vsaj skozi zimsko sezono. Prostor, kjer se shranjuje voluminozna krma mora le to zaščititi pred zunanjimi vplivi in vlago (Deberšek, 2002d). V 48,8 % se voluminozna krma skladišči nad hlevom, v 22,0 % v posebnem objektu, ki je popolnoma ločen od hleva, v 14,6 % na prostem, kjer je zaščitena pred zunanjimi vplivi ter prav tako v 14,6 % v posebnem prostoru, s stenami ločenem od hleva (Preglednica 57; Slika 42 in 43). Na 86,2 % gospodarstev je talna podlaga pri skladiščenju sena beton, v 6,9 % je podlaga zemlja ali pesek, ter v prav tako 6,9 % je podlaga lesena.

Preglednica 57: Mesto skladiščenja voluminozne krme.

(n = 41)	Mesto skladiščenja voluminozne krme			
	na prostem	nad hlevom	poseben prostor	poseben objekt
%	14,6	48,8	14,6	22,0

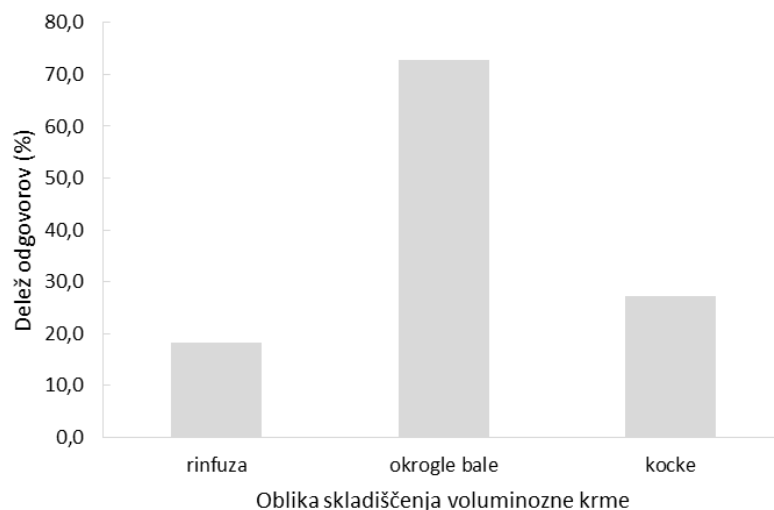


Slika 42: Skladiščenje sena nad hlevom.



Slika 43: Skladiščenje sena v posebnem objektu, popolnoma ločenem od hleva.

Najpogostejša oblika skladiščenja voluminozne krme (Grafikon 15) so okrogle bale (seno in senaža), v kar 72,7 %, sledi skladiščenje v kockah s 27,3 % in voluminozna krma v raztreseni obliki (rinfuza) v 18,2 %.



Grafikon 15: Oblika skladiščenja voluminozne krme (n = 33).

Glede na porabo voluminozne krme / konja lahko izračunamo potrebne kapacitete skladišč za voluminozno krmo. Za izračun vzamemo podatek, da konj poje približno 1,0 do 1,5 kg voluminozne krme / 100 kg telesne mase (Hermsen, 1998). Povprečna širina skladišča za voluminozno krmo je $9,5 \pm 4,4$ m, povprečna dolžina $17,1 \pm 7,2$ m, povprečna višina pa $3,7 \pm 1,0$ m. Skupni volumen skladišča za voluminozno krmo je tako med 10,0 in 1519,0 m³. Pripadajoči volumen / konja pa je med 0,8 in 340,0 m³ / konja (Preglednica 58).

Preglednica 58: Širina, dolžina, višina, volumen in volumen / konja skladišča za voluminozno krmo.

	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina (m)	2,5	20,0	9,5	4,4
Dolžina (m)	2,0	32,0	17,1	7,2
Višina (m)	2,0	7,0	3,7	1,0
Volumen (m ³)	10,0	1519,0	748,5	415,0
Volumen / konja (m ³)	0,8	340,0	72,8	72,0

Največ gospodarstev skladišči voluminozno krmo za obdobje enega leta, to je kar 44,8 %, 10,3 % jih skladišči voluminozno krmo zgolj za en mesec, potem pa v manjših % skladiščijo od dveh mesecev do celo dveh let (3,4 %).

5.9.4 Skladiščni prostori za močno krmo

Prostor, kjer se shranjuje močna krma, naj bo, če se le da, ločen od hleva in tako zavarovan, da konji tja nimajo dostopa. Prav tako mora biti prostor tak, da se v njem ne morejo zarediti glodavci in ga je mogoče razkužiti, pomembno pa je predvsem, da ni vlažen (Evans Warren, 2000). Na 34,4 % gospodarstev močnih krmil ne dodajajo (Grafikon 16), na 34,4 % gospodarstev imajo krmila skladiščena v posebnem prostoru, s stenami ločenem od hleva, 18,8 % jih močno krmo skladišči v hlevu, 9,4 % ima za skladiščenje močne krme namenjen poseben objekt, ki je popolnoma ločen od hleva, 3,1 % pa močno krmo skladišči v silosih.



Grafikon 16: Mesto skladiščenja močne krme (n = 30).

Prav tako lahko izračunamo potrebno velikost skladišča za močno krmo iz podatkov o porabi močne krme / konja. Letno znaša poraba močne krme okrog 2,0 t / konja, to je 4,5 m³ / leto oziroma 0,37 m³ / mesec (Ivanković, 2004). Povprečna širina skladišč za močno krmo je 1,8 ± 0,9 m, povprečna dolžina znaša 3,7 ± 2,0 m, povprečna višina pa 2,3 ± 1,1 m. Skupni volumen

skladišča za močno krmo je od 1,4 do 65,0 m³, volumen skladišča / konja pa znaša od 0,2 do 5,1 m³ / konja (Preglednica 59).

Preglednica 59: Širina, dolžina, višina, volumen in volumen / konja skladišča za močno krmo.

	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina (m)	0,6	3,0	1,8	0,9
Dolžina (m)	1,0	8,0	3,7	2,0
Višina (m)	0,9	4,5	2,3	1,1
Volumen (m ³)	1,4	65,0	19,3	19,8
Volumen / konja (m ³ / konja)	0,2	5,1	1,3	1,4

Na gospodarstvih v 31,3 % skladiščijo močno krmo za obdobje enega meseca, v 25,0 % jo skladiščijo 14 dni, v prav tako 25,0 % jo skladiščijo za dva meseca, v 18,8 % pa imajo zaloge močne krme za celo leto (predvsem v silosih).

5.9.5 Gnojnica (gnojna jama)

Skladiščni prostor za gnojnico imajo samo na dveh od vseh obiskanih gospodarstev, kjer imajo rejo konj v individualnih privezih. Za privezi se nahaja gnojiščni kanal, po katerem urin odtaka v greznico. V Preglednici 60 so predstavljene širine, dolžine, višine (v m) ter volumni (m³) in volumni / konja (m³ / konja) gnojnih jam.

Preglednica 60: Širina, dolžina, višina, volumen in volumen / konja skladiščnega prostora za gnojnico.

	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina (m)	3	8	5,5	3,5
Dolžina (m)	4	10	7	4,2
Višina (m)	2,5	3	2,8	0,4
Prostornina (m ³)	36	200	118	116
Prostornina / konja (m ³ / konja)	1,6	3,6	2,6	1,4

Pri obeh obratih kapaciteta prostora za gnojnico zadostuje za obdobje skladiščenja šestih mesecev.

5.10 DODATNI PROSTORI

Od vseh 30. gospodarstev, jih ima 50,0 % prostor za kovanje in spodrezovanje, 40,0 % prostor za čiščenje in sedlanje konj, 70,0 % kopalnico za konje, 40,0 % solarij, sprehajalno napravo pa ima 30,0 % gospodarstev (Preglednica 61).

Preglednica 61: Prisotnost dodatnih prostorov na gospodarstvih.

(n =30)	Dodatni prostor				
	prostor za kovanje / spodrezovanje	prostor za čiščenje in sedlanje	kopalnica	solarij	sprehajalna naprava
Da (%)	50	40	70	40	30
Ne (%)	50	60	30	60	70

5.10.1 Prostor za kovanje / spodrezovanje

Primerna velikost prostora za kovanje in spodrezovanje konj je $3,0 \times 5,0 \times 3,0$ m (š × d × v), tla ne smejo drseti, prostor pa mora biti dovolj osvetljen, to je vsaj 1000 lux / m² (Deberšek, 2002c). Na gospodarstvih, kjer imajo prostor za kovanje in spodrezovanje konj, je v 40,0 % podlaga tal betonska, v 60,0 % je po tleh položena guma. Povprečna širina je $2,8 \pm 1,1$ m, dolžina $3,5 \pm 0,2$ m in višina $4,0 \pm 0,5$ m (Preglednica 62). Širina in dolžina prostora sta nekoliko pod priporočilom, višina pa je večja od priporočil. Povprečna osvetljenost prostora za kovanje in spodrezovanje je skoraj za polovico nižja od priporočene in znaša $515 \pm 376,7$ lux (Preglednica 48).

Preglednica 62: Širina, dolžina in višina prostora za kovanje in spodrezovanje konj (m).

	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina (m)	1,9	4,0	2,8	1,1
Dolžina (m)	3,3	3,7	3,5	0,2
Višina (m)	3,1	4,5	4,0	0,5

5.10.2 Prostor za čiščenje in sedlanje

V večini hlevov se čiščenje in sedlanje konj opravi kar na hodnikih hleva ali v boksih, nimajo za to posebno namenjenega prostora. Prostor za čiščenje in sedlanje bi moral biti v velikosti boksa, oziroma širok vsaj toliko, da se konj v njem brez težav obrne, dolg pa toliko, da lahko brez težav hodimo okoli konja in mu dvigujemo noge – podobna priporočila za velikost kot pri prostoru za kovanje in spodrezovanje konj. Tla morajo biti nedrseča, osvetljenost prostora pa mora biti vsaj 1000 lux / m² (Deberšek, 2002c). Na polovici gospodarstev imajo betonsko podlago tal za čiščenje in sedlanje konj, na drugih 50,0 % pa je po tleh položena guma. Povprečna širina prostora za čiščenje in sedlanje konj je $2,3 \pm 0,5$ m, povprečna dolžina $3,9 \pm 0,7$ m, ter povprečna višina $3,8 \pm 0,6$ m (Preglednica 63). Povprečna osvetlitev prostora

za čiščenje in sedlanje konj je $538 \pm 512,7$ lux (Preglednica 48), kar je skoraj za polovico manjša od priporočil.

Preglednica 63: Širina, dolžina in višina prostora za čiščenje in sedlanje konj (m).

	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina (m)	1,9	3,0	2,3	0,5
Dolžina (m)	3,3	5,0	3,9	0,7
Višina (m)	3,1	4,5	3,8	0,6

5.10.3 Prostor za kopanje

Prostor za kopanje konj se lahko nahaja ob ali v hlevu, priporočljiva velikost kopalnice je $2,0 \times 4,5$ m – še bolje bi bilo, če bi bila nekoliko širša, da se konj v njej lahko brez težav obrne. Tla kopalnice morajo biti obvezno nedrseča (guma, hrapav beton, ...) (Deberšek, 2002c). Podlaga tal kopalnice je na 71,4 % gospodarstev guma, na 14,3 % beton in prav tako 14,3 % hlevit (Slika 44). Povprečna širina kopalnice je $2,9 \pm 0,5$ m, povprečna dolžina $3,7 \pm 0,4$ m in povprečna višina $3,6 \pm 0,6$ m (Preglednica 64). Povprečje širine je večje od priporočane, povprečje dolžina pa je manjše od priporočane.

Preglednica 64: Širina, dolžina in višina kopalnice za konje.

	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina (m)	2,4	4,0	2,9	0,5
Dolžina (m)	3,4	4,4	3,7	0,4
Višina (m)	2,9	4,5	3,6	0,6



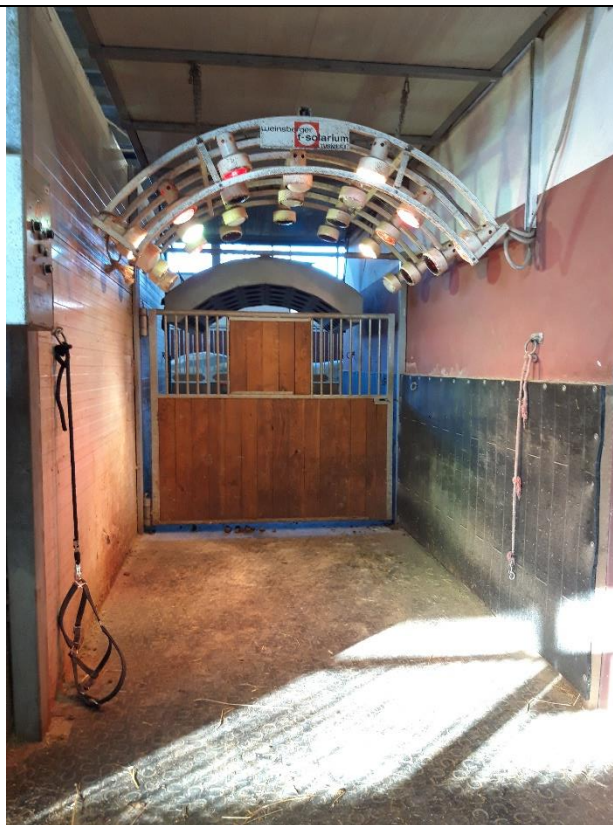
Slika 44: Prostorna kopalnica za konje z betonsko podlago.

5.10.4 Prostori za solarij

Prostor za solarij lahko sovpada s prostorom za čiščenje in sedlanje konj, lahko pa je popolnoma ločen. Velik mora biti vsaj $2,0 \times 4,0$ m, vendar je bolje, da je širši zaradi lažjega obračanja konj. Tla morajo biti iz nedrsečih materialov (Deberšek, 2002c). Pri polovici gospodarstev s solarijem ima solarij betonsko podlago, polovica pa jih ima po tleh položeno gumo (Slika 45). Povprečna širina prostora za solarij znaša $2,2 \pm 0,4$ m, povprečna dolžina $3,5 \pm 0,4$ m, ter povprečna višina $3,4 \pm 0,8$ m (Preglednica 65).

Preglednica 65: Širina, dolžina in višina solarija za konje (m).

	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina (m)	1,9	2,8	2,2	0,4
Dolžina (m)	2,9	3,8	3,5	0,4
Višina (m)	2,6	4,5	3,4	0,8



Slika 45: Solarij za konje, po tleh je položena guma.

5.10.5 Sprehajalna naprava

V povprečju 66,7 % gospodarstev, kjer imajo sprehajalno napravo, ima za podlago tal gumo, v 33,3 % pa je podlaga zemlja oziroma pesek. Širina sprehajalne naprave je 14,0 oziroma 15,0 m, dolžina je od 14,0 do 25,0 m, višina pa med 2,7 in 3,0 m (Preglednica 66).

Preglednica 66: Širina, dolžina in višina sprehajalne naprave za konje.

	min	max	povprečje	standardni odklon
Širina (m)	14,0	15,0	14,7	0,6
Dolžina (m)	14,0	25,0	18,0	6,1
Višina (m)	2,7	3,0	2,9	0,2

5.11 ANOMALIJE V OBNAŠANJU, KAZALNIKI DOBROBITI

Velik delež uhlevljenih konj lahko razvije anomalije v obnašanju, kar lahko poimenujemo tudi kot problematična vedenja oziroma slabe navade (Dunphy, 2014). Na razvoj anomalij lahko vpliva več dejavnikov, kot so dolgčas, neprimerna prehrana, posnemanje sosednje uhlevljenih konj, pomanjkanje življenjskega prostora, ... (J. V., 1997). Ko se anomalije enkrat pojavijo, jih ne moremo odpraviti niti z neomejenimi življenjskimi pogoji, le ti bodo pripomogli k zmanjšanju izražanja anomalije (Tušak M. in Marinšek M., 2002). V Preglednici 67 so predstavljene socialne interakcije, ki jih imajo konji v hlevu: v 22,3 % lahko vohajo sosednje uhlevljene konje ter imajo s sosednjimi ter nasproti uhlevljenimi konji vizualni kontakt, v 19,4 % imajo možnost grizljanja in delne nege sosednje uhlevljenih konj, v 18,4 % živijo v skupini, v 17,5 % lahko preživljajo skupni čas v izpustu.

Preglednica 67: Možnosti socialnih interakcij, ki jih imajo konji v hlevu.

Možnosti socialnih interakcij, ki jih imajo konji v hlevu (n = 103)	%
Živijo v skupini	18,4
Skupno preživljanje časa v izpustu	17,5
Možnost grizljanja in delne nege sosednjih uhlevljenih konj	19,4
Vohanje sosednje uhlevljenih konj	22,3
Vizualni kontakt sosednjih in nasproti uhlevljenih konj	22,3
Nimajo možnosti za vizualni ali fizični kontakt	0,0

V Preglednici 68 so predstavljene anomalije ter njihova pojavnost na gospodarstvih, delež konj s to anomalijo, prikazano je ali so se anomalije razvile v hlevu ali so bile prisotne od prej (že pred prihodom konja na gospodarstvo), ter ali so konji s temi anomalijami uhlevljeni v sosednjih boksih oziroma isti skupini. Največkrat opažena anomalija je kopanje in grebenje po tleh, pojavi se na 33,3 % gospodarstev, sledi grizenje jasli / krmilnika / napajalnika, ki se pojavi na 26,7 % gospodarstev, ter grizenje lesa na 23,3 % gospodarstev. Slika 46 prikazuje konja, ki požira zrak (hlapa). Največji delež konj se spopada s kopanjem oziroma grebenjem po tleh (8,4 %), 4,9 % konj pa grize jasli / krmilnik / napajalnik. Kroženje v boksu in grizenje repa in grive drugih konj sta anomaliji, ki sta se v celoti razvili v hlevu, v 80,0 % pa se je v hlevu razvilo tudi zibanje konja levo – desno. Razen pri brcanju v boksu v stene in vrata, požiranju in sesanju zraka ter kopanju / grebenju po tleh, konji niso uhlevljeni v sosednjih boksih ali isti skupini.

Preglednica 68: Pogostost pojava anomalij, delež konj s to anomalijo, ali se je anomalija razvila v hlevu ali je prisotna od prej, ter ali so konji z isto anomalijo uhlevljeni v sosednjih boksih / isti skupini.

	POJAVNOST (% gospodarstev)		SOSEDNJI BOKSI / ISTA SKUPINA			
	da	% konj	Razvoj v hlevu	Prisotno od prej	da	ne
zibanje konja levo - desno	16,7	2,4	80,0	20,0	0,0	100,0
kopanje, grebenje po tleh	33,3	8,4	50,0	50,0	10,0	90,0
kroženje v boksu	16,7	1,4	100,0	0,0	0,0	20,0
brcanje v boksu (v stene, vrata)	13,3	2,0	50,0	50,0	25,0	75,0
grizenje lesa	23,3	4,7	57,1	42,9	0,0	100,0
požiranje in sesanje zraka	16,7	1,6	20,0	80,0	20,0	80,0
grizenje	26,7	4,9	37,5	62,5	0,0	87,5
jasli / krmilnika / napajalnika						
prehranjevanje z iztrebki	3,3	0,6	0,0	100,0	.	.
grizenje repa in grive drugih konj	3,3	0,2	100,0	0,0	0,0	100,0
stresanje z glavo	0,0	0,0	.	.	0,0	100,0
zauživanje nastila	10,0	2,6	33,3	66,7	.	.
žvečenje / grizenje odej	3,3	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0
drgnjenje repa / zadka	16,7	1,2	20,0	80,0	0,0	100,0
samopoškodovanje	3,3	0,2	0,0	100,0	0,0	100,0
agresija (grožnje, grizenje) do ljudi ali drugih konj	16,7	2,4	60,0	40,0	0,0	100,0

Po mnenju rejcev oziroma lastnikov gospodarstev so se na 23,3 % gospodarstvih razvile anomalije zaradi pomanjkanja prostora, na 20,0 % zaradi premalo gibanja, na 16,7 % zaradi napačne vzgoje že v mladosti, na 16,7 % zaradi napačnega ravnanja / rokovanja s konjem, na 10,0 % gospodarstev zaradi dolgčasa, ostalo pa zaradi pomanjkanja družbe, neprimerne krme / prehrane ter navezanosti na drugega konja (Preglednica 69).



Slika 46: Konj, ki požira in sesa zrak (hlapa).

Preglednica 69: Razlogi za razvoj anomalij pri konjih, po mnenju rejcev oziroma lastnikov gospodarstev.

Razlogi za razvoj anomalij (n = 30)	%
pomanjkanje prostora	23,3
premalo gibanja	20,0
pomanjkanje družbe	3,3
neprimerna krma (prehrana)	6,7
napačna vzgoja že v mladosti	16,7
napačno ravnanje / rokovanje s konjem	16,7
dolgčas	10,0
navezanost na drugega konja	3,3

V Preglednici 70 so predstavljene poškodbe oziroma bolezni, ki se lahko pojavijo zaradi neprimerne uhlevitve konj. Predstavljena je pojavnost poškodb oziroma bolezni na gospodarstvu, kolikšen je delež konj sto boleznijo oziroma poškodbo ter ali je dotična poškodba oziroma bolezen lahko posledica uhlevitve. V največji meri se pojavljata na gospodarstvih kašljanje (na 43,3 % gospodarstev) ter področja brez dlake, kjerkoli na telesu (30,0 % gospodarstev). Največji delež konj ima brazgotine kjerkoli na telesu (18,9 % vseh konj), ter ima težave s kašljanjem (13,8 % od vseh konj). Kar 87,5 % oteklih nog je posledica načina uhlevitve (predolgega stanja v boksu ali privezu) in 55,6 % področij brez dlak kjerkoli na telesu.

Preglednica 70: Pogostost pojava poškodb ali bolezni, delež konj s to poškodbo ali boleznijo, ter ali je poškodba ali bolezen posledica načina uhlevitve.

		POJAVNOST			POSLEDICA NAČINA UHLEVITVE	
		da	ne	% konj	da	ne
a	nenormalno dihanje	13,3	86,7	1,6	25,0	75,0
b	kašljanje	43,3	56,7	13,8	7,7	92,3
c	otekle noge (sklepi)	26,7	73,3	8,8	87,5	12,5
d	področje brez dlake (kjerkoli na telesu)	30,0	70,0	7,5	55,6	44,4
e	brazgotine (kjerkoli na telesu)	16,7	83,3	18,9	20,0	80,0
f	rane (kjerkoli na telesu)	0,0	100,0	0,0	.	.
g	otekline (kjerkoli na telesu)	0,0	100,0	0,0	.	.
h	izcedek iz nosu	10,0	90,0	2,0	0,0	100,0
i	izcedek iz oči	10,0	90,0	2,2	0,0	100,0
j	šepavost	16,7	83,3	1,4	0,0	100,0
k	lezije v kotičkih ust	6,7	93,3	1,0	0,0	100,0

5.12 POŽARNA VARNOST OBISKANIH HLEVOV

Na gospodarstvih, kjer je shranjeno seno in nastil, ter ima zaprašene skladiščne prostore, lahko zelo hitro pride do požara. Če želimo vsaj malo prispevati k temu, da se ogenj ne bi prehitro širil, moramo že v postopkih gradnje upoštevati nekaj nasvetov oziroma pravil: objekti morajo biti v zadostni medsebojni razdalji, gradimo betonske ali kovinske objekte, lesene površine se premaže z ognjevarno barvo, postavitev protipožarnega zidu (npr. na vsake tri do štiri bokse), namestitev pršilnikov na strop hleva in skladiščnih prostorov, ob izhodih iz hlevov in skladiščnih prostorov morajo biti nameščeni gasilni aparati, priporočljiva pa je tudi namestitev zidnih hidrantov. Vnetljivi materiali morajo biti shranjeni v zato namenjenih omarah ali prostorih (Evans Warren, 2000).

V Preglednici 71 so predstavljeni ukrepi za preprečevanje požarov, ki jih rejci oziroma lastniki sprejemajo na svojih gospodarstvih.

Preglednica 71: Ukrepi, ki jih rejci uporabljajo za preprečevanje požarov.

Ukrepi za preprečevanje požara (n = 230)	%
Ustrezno shranjene vnetljive tekočine.	11,7
Ustrezna električna napeljava.	12,6
Redno vzdrževanje strojev in naprav.	13,0
Kjer so nevarne snovi, ne uporabljamo odprtega ognja.	13,0
Pri delu, pri katerem bi lahko prišlo do požara (varjenje ipd.) poskrbite, da v okolici ni vnetljivih snovi.	13,0
Na kmetiji imamo redno servisiran gasilni aparat.	9,6
V okolici kmetije je urejeno hidrantno omrežje ali kakšen drug vodni vir (vodno zajetje, vodnjak), ki bi ga v primeru požara gasilci lahko uporabili za gašenje. Oddaljenost od kmetije je c _____ m.	11,3
Ustrezno urejena ozemljitev.	13,0
Pri gradnji hleva je bila upoštevana požarno varna gradnja (npr. požarni zid).	2,6

Največji delež gospodarstev, ki imajo v okolici kmetije je urejeno hidrantno omrežje ali kakšen drug vodni vir (vodno zajetje, vodnjak), ki bi ga v primeru požara gasilci lahko uporabili za gašenje, ima vodni vir od hleva oddaljen 10 m (26,9 % gospodarstev). 42,2 % gospodarstev ima vodni vir oddaljen od hleva med 10. in 50. metri, 15,3 % gospodarstev ima vodni vir od hleva oddaljen med 70. in 100. metri, prav tako ima 15,3 % gospodarstev vodni vir od hleva oddaljen med 300. in 500. metri (Preglednica 72).

Preglednica 72: Oddaljenost vodnega vira od hleva.

(n = 26)	Oddaljenost vodnega vira od hleva (m)								
	10	20	30	40	50	70	100	300	500
%	26,9	11,5	19,2	3,8	7,7	3,8	11,5	3,8	11,5

6. PREDLOGI MINIMALNIH STANDARDOV ZA UHLEVITEV KONJ

Predlagani normativi so podani zgolj na podlagi pridobljenih meritev in primerjav z drugimi državami. Pred sprejetjem predlaganih normativov je potrebno le te uskladiti še z drugimi organizacijami (npr. Slovensko konjeniško zvezo, rejskimi organizacijami in konjeniški klubi, ...).

Nenadno sprejetje ukrepov bi marsikje privedlo do nepravilnih rešitev in neprimernih izvedb adaptacij hlevov (te bi bile v tem primeru nujne), ki bi lahko počutje živali le še poslabšali. Ugotovili smo, da si rejci želijo povečati bivalni prostor in preurediti hlev, a je to povezano z investicijami, prav tako pa ni neznamen delež tistih, ki jim teren ne dopušča dodatne gradnje v svoji okolici. Predlagamo, da v kolikor se sprejmejo predlagani minimalni standardi, se najprej uvede nekaj letno prehodno obdobje, v katerem imajo kmetje čas, da postopoma uvedejo spremembe v hlevu.

Spodaj so predlagani normativi za višino stropa, širino hodnika, širino in višino vrat hleva, razpoložljivo talno površino / konja, stene boksa, vrata boksa in izpustov, površine izpustov, dostopnih direktno iz boksov, površine izpustov, ločenih od hleva, širino krmilnih mest / konja, osvetlitev in hitrost gibanja zraka. To so področja, s katerimi v veliki meri vplivamo na kakovost življenja konj.

6.1 STROP

Za višino stropa predlagamo enotno višino in sicer naj za znaša **najmanj 2,5 m**, merjeno od tal do najnižje točke stropa. Vsaj v športnih rejah konj se čedalje bolj pojavljajo vedno višji konji, zato za te hleve priporočamo višino stropa **najmanj 3,0 m**. Nižjih stropov od 2,5 m za nižje konje ne priporočamo, ker se v take hleve potem ne more naknadno uhleviti višjih konj.

6.2 HODNIK

Če imajo konji v boksih možnost iztegniti glavo na hodnik, mora biti hodnik dovolj širok, da ne morejo ugrizniti konja, ki se ga vodi po hodniku, prav tako mora biti na hodniku dovolj prostora, da se neovirano srečata dva konja in da se konj na hodniku lahko obrne. Za širino hodnika predlagamo, ločeno za enovrstni (boksi so na eni strani hodnika) in dvovrstni hlev (boksi so na obeh straneh hodnika). Predlog za **širino enovrstnega hleva znaša najmanj 2,3 m** (v kolikor lahko, je priporočljiva širina 2,5 m), **širina dvovrstnega hleva pa najmanj 2,7 m** (v kolikor lahko, je priporočljiva širina 3,0 m).

6.3 VRATA HLEVA

Vrata hleva morajo biti dovolj široka, da skozi njih lahko neovirano vodimo konja (da se vodnik konja ali konj ne zadane ob rob vrat) in dovolj visoka, da se konj, če dvigne glavo, ne zadane ob zgornji del vrat. Tako za **širino vrat hleva predlagamo minimalno 1,2 m**, za **višino vrat hleva pa 2,5 m**. V kolikor se hlev čisti s pomočjo kmetijske mehanizacije, mora biti širina in višina vrat prilagojena dostopu z mehanizacijo.

6.4 RAZPOLOŽLJIVA TALNA POVRŠINA / KONJA

Predloge za razpoložljivo talno površino / konja bomo podali glede na tri sisteme uhlevitve: individualna stojišča s privezi, individualna uhlevitev v boksih in skupinska uhlevitev konj.

V stojišču oziroma privezu in boksu mora biti vedno **zadostna količina nastila**, da le ta preprečuje zdrse in padce na podlagi, da preprečuje nastanek poškodb med uleganjem, valjanjem ter vstajanjem, predvsem pa mora konju omogočati udoben počitek. Nastil naj bo neplesniv in neprašen, a suh in mora biti redno čiščen (redno odstranjevanje fig in z urinom prepojenega nastila). Ne priporoča se uhlevitev konj na rešetkah, ravno zaradi zgoraj navedenih razlogov.

6.4.1 Zaprti hlevi

Individualna stojišča s privezom

Pri privezih moramo vedno poskrbeti, da je privez čimbolj varen za konja. Priporoča se, da se za privez **uporabi vrv** in ne veriga, kajti vrv lahko v skrajnih primerih vedno prerežemo. Najpomembneje pa je, da mora biti **vrv vedno take dolžine, da se konj lahko uleže in počiva z glavo na tleh. Širina priveza ne sme biti ožja od 1,7 m in dolžina ne krajša od 2,8 m. Višina pregradnih sten** med stojišči mora biti **vsaj 1,5 m**. Širina hodnika pri individualnih stojiščih oziroma privezih mora znašati najmanj 1,8 m.

Na tem mestu poudarjamo, da je v sosednjih državah, Avstriji, Italiji in Švici privezovanj konj prepovedano. Prav tako vsi kazalniki dobrega počutja kažejo na to, da se konj mnogo bolje počuti neprivezan. Konj mora imeti za svoj dobrobit vedno dovolj prostora za uleganje in vstajanje, ležanje in valjanje, hranjenje in pitje ter obračanje, česar na privezih ne more neovirano početi. V kolikor bo Republika Slovenija šla v ukrep prepovedi privezovanja, je to zadevo potrebno uskladiti s pristojnimi rejskimi organizacijami in ostalimi odgovornimi deležniki. V prehodnem obdobju bi bil dovoljen privez konj za največ 16 h / dan, ostalih osem ur pa morajo imeti zagotovljeno prosto gibanje v izpustih, kot imajo to urejeno na Švedskem. Po prehodnem obdobju pa ukrep privezovanja konj ostane kot dovoljen začasni ukrep (na primer pri oskrbi konj – čiščenje, sedlanje, kopanje, kovanje, veterinarski pregledi, pripusti, v času športnih ali drugih prireditev, ...), vendar morajo biti konji v tem času ves čas pod

nadzorom skrbnika / oskrbovalca. V tem primeru pa naj bo prostor za privez širok najmanj 2,8 m in dolg najmanj 3,5 m, ter visok najmanj 2,5 m, da je skrbniku omogočena nemotena oskrba konja.

Individualna uhlevitev v boksih

Za priporočeno minimalno razpoložljivo površino v individualnih boksih predlagamo vrednosti, navedene v Preglednici 73.

Dolžina najkrajše stranice boksa mora biti najmanj **1,5 × VV (cm)** uhlevljenega konja.

Porodni boks in boks za kobile z žrebeti naj bo za najmanj **30,0 % večji** kakor je normativ za samo kobilo.

Skupinska uhlevitev konj

Predlog za minimalno površino / konja pri skupinski uhlevitvi je enak kot velja za individualno uhlevitev konj v boksih, enaka površina velja za porodni boks in kobile z žrebeti (Preglednica 73).

Preglednica 73: Priporočena minimalna površina / konja (m² / konja) za individualno uhlevitev v boksih in skupinsko uhlevitev konj glede na višino vihra konj.

	Višina vihra (cm)						
	do 120	121 -135	136 - 150	151 - 165	166 - 175	175 - 185	nad 185
Individualna uhlevitev v boksih							
Površina / konja (m ²)	6,0	7,5	8,5	10,0	11,0	12,0	14,0
Skupinska uhlevitev ¹							
Površina / konja (m ²)	6,0	7,5	8,5	10,0	11,0	12,0	14,0

¹ Višina vihra pri skupinski uhlevitvi predstavlja povprečje višine vihra skupine konj.

6.4.2 Uhlevitev na prostem

Konji, ki bivajo na prostem, morajo imeti **pokrito zavetje, ki je z vsaj treh strani obdano s stenami in višino stropa najmanj 2,5 m**. Površina / konja v zavetju mora ustrezati predlaganim normativom (Preglednica 73), prav tako mora predlaganim normativom ustrezati površina izpusta izven hleva (Preglednica 74, stran 82).

6.5 SPREDNJE IN PREDELNE STENE BOKSA

Sprednje in predelne stene boksa naj bodo narejene tako, da imajo konji **omogočen vizualni kontakt** s sosednjimi in nasproti uhlevljenimi konji, le pri **žrebcih je lahko predelna stena polna**.

Spodnji del predelne stene mora biti visok **najmanj 1,2 m**, zgoraj so lahko rešetke, ki morajo biti dovolj skupaj, da konj mednje ne more vtakniti noge.

6.6 VRATA BOKSA, IZPUSTA

Predlog za najmanjšo **širino vrat boksa** je **1,2 m**, **višina vrat boksa** pa mora biti **najmanj 2,5 m**. **Iste predloge za najmanjšo širino in višino** lahko podamo tudi za **vrata izpusta**, ki vodijo iz hleva direktno v izpust. Pri **skupinski uhlevitvi** se priporoča **širša širina** vrat, prav tako se priporoča, da je pri skupinski uhlevitvi **več kot en vhod oziroma izhod iz boksa / hleva**.

6.7 IZPUSTI, DOSTOPNI DIREKTNO IZ HLEVA

Priporoča se, da imajo hlevi (če to dopušča lokacija hleva), kjer so konji uhlevljeni individualno ali skupinsko, narejen še direktno izpust iz boksa na zunanji strani hleva – to konjem nudi še dodatno površino za gibanje. **Priporočamo, da je površina izpusta enaka površini boksa, dolžina najkrajše stranice izpusta pa enaka dolžini najkrajše stranice boksa.**

6.8 PAŠNIKI IN IZPUSTI, LOČENI OD HLEVA

Kjer lokacija hleva to dopušča, predlagamo **izpuste in / ali pašnike** za vse konje, ki so uhlevljeni v **zaprtih hlevih, brez možnosti direktnega izpusta iz boksa / hleva**. Izpusti morajo imeti možnost uporabe skozi **celo leto**, v poletni sezoni se **pašnik šteje kot izpust** in mora imeti najmanj takšno površino.

Za **najmanjšo površino izpustov, ločenih od hleva**, predlagamo vsaj dvakratno velikost površine boksa (Preglednica 74).

Preglednica 74: Predlagane minimalne razpoložljive površine izpustov / konja, ločenih od hleva.

	Višina vihra (cm)					
	do 120	121 -135	136 - 150	151 - 165	166 - 175	nad 175
Razpoložljiva površina / konja (m ² / konja)	12,0	15,0	17,0	20,0	22,0	24,0

6.9 OGRADE IZPUSTOV, PAŠNIKOV

Za **minimalno skupno višino ograde** izpustov (tako tistih, ki so speljani iz boksov / hleva, kot tistih, ki so ločeni od hleva) ali pašnikov predlagamo **minimalno višino 1,2 m**, ograda mora biti sestavljena iz **vsaj dveh prečnih elementov**. Uporaba **bodeče žice je prepovedana**.

6.10 ŠIRINA KRMILNEGA MESTA

Število krmilnih mest mora biti enako številu konj v skupini, tako da se lahko vsi istočasno prehranjujejo. Priporočljivo je, da je število krmilnih mest celo nekoliko večje od števila konj, da se lahko podrejeni konji umaknejo in v miru prehranjujejo. V Preglednici 75 so predstavljene minimalne širine krmilnih mest glede na višino vihra konj v skupini.

Preglednica 75: Predlagane minimalne širine krmilnih mest / konja glede na višino vihra konj.

	Višina vihra (cm)					
	do 120	121 -135	136 - 150	151 - 165	166 - 175	nad 175
Predlog širine krmilnega prostora / konja (cm / konja)	60,0	65,0	70,0	75,0	75,0	80,0

6.11 OSVETLITEV

Uhlevitev konj v **stalni temi ni priporočljiva**. Prav tako **ne priporočamo** uhlevitve v zaprtem prostoru, kjer je **24 h / dan prižgana svetloba**. V kolikor konj nima izpusta iz boksa / hleva, mora biti **v boksu okno / odprtina, ki znaša najmanj 3,0 % talne površine boksa**, vsak boks naj ima nameščeno luč. **V celotnem hlevu naj bo vsaj 15,0 % celotne talne površine hleva svetlih površin** (okna / odprtine / druge svetle površine) Če so okna na taki višini, da jih konji lahko dosežejo, morajo biti z takih **materialov, ki se jih ne da razbiti**, ali pa morajo biti **zaščitena z rešetkami oziroma mrežami**. Podoben delež oken / odprtin glede na površino boksa se priporoča tudi za skupinsko uhlevitev. **Osvetlitev v vseh delih hleva naj bo višja od 50 lux**.

6.12 PREZRAČEVANJE

V vseh zaprtih hlevih mora biti **urejeno naravno ali prisilno prezračevanje**, na način, da je v hlevu zagotovljena stalna menjava zraka, ki pa ne povzroča prepaha. **Poleti** je največje dovoljeno gibanje zraka v hlevu med **0,4 in 0,8 m / s**, zrak se mora v hlevu zamenjati štirikrat / uro. **Pozimi** je največje dovoljeno gibanje zraka **0,2 m / s**, zrak se mora v hlevu zamenjati dvakrat / uro.

6.13 NAPAJANJE

Vsak konj mora imeti v vsakem trenutku, tako v boksu kot v izpustu oziroma pašniku, na voljo **zadostno količino sveže in čiste pitne vode**.

7. ZAKLJUČKI PROJEKTA

Na obiskanih 30 konjerejskih obratih se v 71,4 % poleg konjereje ukvarjajo še z rejo drugih živalskih vrst, od teh gospodarstev jih ima kar ena tretjina konje uhlevljene skupaj z drugimi živalskimi vrstami. V naslednjih petih letih bi v prenovo hleva in opreme investiralo na 46,7 % gospodarstvih. Dobra šestina hlevov je bila lesenih, od vseh hlevov pa je imela polovica hlevov lesene strope. Velikosti hlevov se med seboj zelo razlikujejo, odvisno je tudi od tega, koliko konj je v hlevu uhlevljenih, zabeležili smo vse od dveh pa do 54. uhlevljenih konj. V 37,7 % so hlevi takšni, da hodnika sploh ni. Večina konj na gospodarstvih je bila uhlevljena individualno, znaten delež je bil privezan na stojišču, brez kakršnekoli možnosti izpusta v zimskem času. Razpoložljiva talna površina na konja v obiskanih hlevih se le delno ujema z zakonsko določenimi normativi drugih držav. Velik delež hlevov ima sprednje in predelne stene narejene tako, da je spodnji del stene poln, zgoraj pa je kovinska konstrukcija z navpičnimi prečkami, tako da imajo konji omogočen vizualni kontakt z okolico. Od vseh hlevov je imelo okno za pogled iz boksa le četrtina vseh hlevov. Zasedili smo, da od vseh obiskanih hlevov v 5,9 % niso imeli nastlane ležalne površine, pri ostalih pa se je debelina nastila gibala od 2 cm in pokritosti boksa z nastilom od 10,0 % talne površine dalje. Na glavnini obratov imajo konji na voljo celoletni izpust in v času pašne sezone tudi pašnik, 38,8 % konj ni imelo dostopa do izpusta ali pašnika in so ostajali zaprti v hlevu. V vseh hlevih imajo urejene napajalnike za konje oziroma jih napajajo iz soda / vedra. Voluminozno krmo na vseh gospodarstvih pokladajo ročno, najpogosteje jo pokladajo na tla. Le slaba polovica gospodarstev ima nameščene krmilnike za močno krmo. Širina krmilnega mesta je kar za polovico manjša od predpisane širine v drugih državah. V vseh hlevih so imeli urejeno naravno ali prisilno ventilacijo, osvetlitev je bila v marsikaterem hlevu preslaba, v nekaterih boksih je bila izmerjena osvetlitev celo 2 lux, kar je skoraj popolna tema. Temperature so se povsod, tako v zaprtih kot v odprtih hlevih, gibale okoli 0 °C (zaradi mraza pozimi zamrznejo napajalniki v desetini vseh hlevov), zračna vlaga je bila v povprečju v vseh hlevih ustrezna. Hitrost gibanja zraka je bila v skoraj vseh prostorih hleva večja od 0,2 m / s, torej večja od priporočljive. Na 12,8 % gospodarstev odlagajo gnoj kar v naravo, kar je z vidika onesnaževanje okolja zelo problematično, ostala gospodarstva imajo ustrezno urejen prostor za odlaganje in skladiščenje gnoja. Na dveh gospodarstvih imajo tak sistem uhlevitve, da lahko ločeno zbirajo tudi gnojnico. Nastil in močno krmo na večini gospodarstev skladiščijo za krajše obdobje, to je 14 dni do enega meseca, zalogo voluminozne krme pa si večinoma naredijo za nekoliko daljše obdobje (eno leto). Dodatne prostore imajo večinoma urejene le na športnih gospodarstvih. Od vseh opaženih anomalij in poškodb / bolezni, se jih je kar nekaj razvilo v hlevu oziroma boksu, kar lahko povežemo skupaj z neustreznim sistemom uhlevitve. Vsi uhlevljeni konji imajo možnost raznovrstnih socialnih interakcij (npr. živijo v skupini, vohanje in gledanje sosednjih uhlevljenih konj, ...). Na vseh gospodarstvih pa v manjši ali večji meri izvajajo ukrepe za preprečevanje razvoja požara. Dobljeni rezultati kažejo, da so pogoji bivanja konj v obiskanih hlevih do določene mere ustrezni, je pa na vseh področjih še kar nekaj prostora za izboljšave.

8. LITERATURA

- Animal Welfare Ordinance. 2018. Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen. <https://www.blv.admin.ch/dam/blv/en/dokumente/tiere/rechts-und-vollzugsgrundlagen/tschv-en.pdf.download.pdf/Animal%20Protection%20Ordinance%20455.1.pdf> (3. september 2022)
- Codice per la tutela e la gestione degli equidi. 2009. Il ministero della salute per il cavallo. Normative, regole e progetti di tutela. Gazzetta Ufficiale n° 225. https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_opuscoliPoster_73_allegato.pdf (30. avgust 2022)
- Deberšek L. 2002a. Konjem prijazna izvedba boksov. Revija o konjih, 10, 10: 40-41
- Deberšek L. 2002b. Prezračevanje kot pogoj za dobro klimo v konjskem hlevu. Revija o konjih, 10, 9: 40-42
- Deberšek L. 2002c. Dodatni oziroma spremljajoči hlevski prostori. Revija o konjih, 10, 11: 44-45
- Deberšek L. 2002d. Skladiščni prostori za krmo, nastil, gnojišče, gnojnična jama. Revija o konjih, 10, 12: 40-41
- Dunphy H. 2014. Naučite se razumeti svojega ljubljénčka. 1. izdaja. Tržič, Učila international: 190 str.
- Ekesbo I., Gunnarsson S. 2018. Farm animal behaviour: characteristics for assessment of health and welfare. CABI. Wallingford, Oxfordshire, United Kingdom: 341 str.
- Evans Warren J. 2000. Horses. A guide to selection, care, and enjoyment. 3rd edition. New York, W. H. Freeman: 879 str.
- Fought E. 2020. 5 cool horse barns with stall runs. Cowgirl. <https://cowgirlmagazine.com/horse-barns-stall-runs/> (15. avgust 2022)
- Glenn A., Vergara H. A. 2016. Facility planning for large equine facilities in urban and rural settings. Computers and Electronics in Agriculture, 130: 151-157
- Hermesen J. 1998. Konji in konjeniški šport. Ljubljana, Rebo in Prešernova družba: 144 str.
- Ivanković A. 2004. Konjogojstvo. Zagreb, Hrvatsko agronomsko društvo: 372 str.
- Jurkovič J. 1983. Konjereja. Ljubljana, Kmečki glas: 204 str.
- J. V. 1997. Konjeve hlevske razvade. Revija o konjih, 4, 10: 32-33
- J. V. 1999. Hlev – stanovanje za konja. Revija o konjih, 7, 12: 22-23
- Korries, O. C. 2003. Untersuchung pferdehaltender Betriebe in Niedersachsen. Bewertung unter dem Aspekt der Tiergerechtheit bei Trennung in verschiedene Nutzungsgruppen und Beachtung haltungsbedingter Schäden. Inauural dissertation. Tierärztliche Hochschule, Hannover, Deutschland: 167 str.
- Luz M. P., Maia C. M., Pantoja J. C. F., Neto M. C., Puoli Filho J. N. P. 2015. Feeding time and agonistic behavior in horses: influence of distance, proportion, and height of troughs. Journal of Equine Veterinary Science, 35, 10: 843-848
- Mirnik M. 2021. Primeren hlev. Revija o konjih, 29, 1: 50-51
- Naglič A. 2011. Udobno in varno ležišče. Revija o konjih, 19, 3: 8-10

- ÖM rendelet a lovas szolgáltató tevékenységről. 2008. A lovas szolgáltató tevékenységről szóló 14 / 2008. (XII. 20.).
<http://www.lovasok.hu/index-archive.php?i=31383> (30. avgust 2022)
- Perrin M. H. 2021. Effects of the air quality in equine stable environments on the respiratory health and allergy response of human personnel: a review. Honors Theses and Capstones. 582.
<https://scholars.unh.edu/honors/582> (23. september 2022)
- Porenta K. 2019. Izpust je nujna potreba, ne privilegij. Revija o konjih, 27, 10: 14-15
- Rus J. 2000. Ureditev jasli v konjskem hlevu. Revija o konjih, 4, 1: 18-19
- Søndergaard E., Christensen J. W. 2002. A Survey of Housing and Management Conditions for Horses in Denmark. V: Book of Abstracts of the 53rd Annual Meeting of the EAAP, Cairo, Egypt, 1-4. Sept. 2002: 251
- Sušin J., Verbič J., Matoz H. 2017. Smernice za izvajanje zahtev varstva voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov. Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije.
http://www.kgzs-ms.si/wp-content/uploads/2018/02/smernice_2017.pdf
 (5. avgust 2022)
- Trapečar B. 1999. Konjenikov priročnik. Ljubljana, Kmečki glas: 254 str.
- The Swedish Board of Agriculture's Regulations and general advice on the keeping of horses. 2019. Swedish Board of Agriculture's Code of Statutes, SJFS 2018:49, L 101.
<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/tris/sv/index.cfm/search/?trisaction=search.detail&year=2018&num=439&fLang=EN&dNum=1> (5. september 2019)
- Turk B. 2010. Treniranje konj in učenje jahanja. Ljubljana, Zavod IRC: 139 str.
http://www.impletum.zavod-irc.si/docs/Skriti_dokumenti/Treniranje_konj_in_ucenje_jahanja-Turk.pdf (15. avgust 2022)
- Tušak M., Marinšek M. 2002. Psihologija konja. Razprave filozofske fakultete. Ljubljana, Znanstveni inštitut Filozofske fakultete: 274 str.
- Vejnovič J. 2008. Naši konji. Ljubljana, Kmečki glas: 203 str.
- Verordnung der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über die Mindestanforderungen für die Haltung von Pferden und Pferdeartigen, Schweinen, Rindern, Schafen, Ziegen, Schalenwild, Lamas, Kaninchen, Hausgeflügel, Straußen und Nutzfischen (1. Tierhaltungsverordnung). 2004. Bundesgesetzblatt, II, 485 / 2004.
<https://www.ris.bka.gv.at/geltendefassung.wxe?abfrage=bundesnormen&gesetzesnummer=20003820> (16. avgust 2022)
- Wheeler E. F. 2006. Horse stable and riding arena design. Blackwell Publishing, Ames Iowa, USA: 380 str.
- Zupanc A. 2000. Konjereja. Ljubljana, Kmečki glas: 124 str.



UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Dušan TERČIČ in Špela ZAGOŽEN

**TEHNOLOŠKE REŠITVE V HLEVIH ZA NESNICE
(HLEVSKA REJA, VOLJERE, PAŠNA REJA, EKOLOŠKA
REJA)**

POROČILO NA OSNOVI ANALIZE ANKETNIH
VPRAŠALNIKOV

Ljubljana, julij 2023

1. UVOD

Komercialna prireja jajc v pogojih intenzivne reje se je na področju Združenih držav Amerike in Zahodne Evrope začela intenzivno razvijati po koncu druge svetovne vojne. V Sloveniji začetek intenzivne reje perutnine povezujemo z letom 1960, ko je bila odprta farma Zalog pri Ljubljani. V začetnih desetletjih je prevladovala reja v zaprtih hlevih z nadzorovano mikroklimo (osvetljevanjem, zračenjem, ogrevanjem). Nesnice so bile večinoma uhlevljene v klasičnih kletkah, kjer so dobivale popolne krmne mešanice in pitno vodo. Zaradi številnih tehnoloških prednosti, predvsem pa zaradi majhne porabe živega dela po enoti proizvoda, je postajal baterijski način reje z leti vse bolj standardni način reje kokoši za prirejo jedilnih jajc. V zadnjih letih, ko se vse večji poudarek daje dobrobiti živali in zmanjševanju obremenjevanja okolja, pa se zmeraj več trgovcev odloča za umik baterijskih jajc iz prodaje. V ozadju te kampanje je javno mnenje oziroma pritisk javnosti, ki zavrača jajca iz kletk. Seveda ima vsak način reje nesnic svoje prednosti in slabosti in to velja tudi za nebaterijske načine rej. Čeprav zakonodaja EU dovoljuje rejo v obogatenih kletkah, je trend prehoda iz baterijske reje v nebaterijske načine rej zadnja leta zelo opazen tudi v Sloveniji. Zaradi večjega povpraševanja po jajcih iz teh načinov rej, morajo tudi slovenski rejci sami, brez kakršnekoli zakonske prisile, zaradi samega obstoja na trgu, prilagajati svoje načine rej zahtevam potrošnikov. Med nebaterijske načine rej uvrščamo talno (hlevsko) rejo, pašno (prosto) rejo ter voljere kot različico talne reje. Uredba Komisije (ES) št. 889/2008 definira še ekološko rejo nesnic, ki jo prav tako uvrščamo med nebaterijske načine rej.

Da bi zadostili konceptom sonaravnosti, je pri uveljavljanju nebaterijskih načinov rej zelo pomembno, da v določenem okolju uporabljamo prave tehnologije in menedžment ter hkrati upoštevamo zahteve, ki jih v zvezi z gradnjo in ureditvijo hlevov postavlja zakonodaja. Tudi v nebaterijskih načinih rej kokoši nesnice večino časa preživijo v hlevih, kjer jim je treba zagotoviti optimalne pogoje za prirejo. Od sistema reje in razmer v hlevu je odvisna tudi produktivnost dela, stroški izgradnje hleva ter dobrobit in proizvodnost živali. Uporabljena oprema in njena funkcionalnost določata stopnjo avtomatizacije ter vplivata na pogoje dela in zdravje živali. V Sloveniji je na voljo zelo malo informacij o tehnoloških rešitvah, menedžmentu in problemih, ki se pojavljajo pri reji kokoši nesnic v nebaterijskih načinih rej. Zato je bil osnovni cilj raziskave, ki je opisana v tem poročilu, da se na podlagi zbranih podatkov s terena in analize anket pridobi slika o stanju hlevov za nebaterijske načine rej kokoši nesnic v Sloveniji. Šele na osnovi analize stanja je namreč mogoče predlagati tehnično-tehnološke rešitve, ki bodo omogočale ustrezno dobrobit kokoši in prispevale k razvoju novih, naprednih, ekonomsko izvedljivih in okoljsko trajnostnih načinov rej, pri čemer bodo le ti prilagojeni razmeram v Sloveniji.

2. IZVEDBA ANKETE

2.1 PRIPRAVA ANKETNEGA VPRAŠALNIKA

Za zbiranje podatkov, informacij, stališč in mišljenj rejcev o tematici proučevanja smo v naši raziskavi uporabili anketni vprašalnik. Gre za formalni spisek vprašanj, ki smo jih zastavljali rejcem. Seveda v znanstvenih raziskavah anketa ne pomeni samo postavljanje vprašanj in iskanje odgovorov nanje. Anketa je predvsem postavljanje določenih vprašanj določenemu profilu in številu ljudi, na točno določen, načrtovan način s ciljem, da pridemo do čim večjega števila verodostojnih odgovorov oziroma podatkov in informacij o temi/predmetu proučevanja. Strokovno pomoč pri oblikovanju anketnega vprašalnika nam je zagotovila prof. dr. Karmen Erjavec s Fakultete za poslovne in upravne vede Univerze v Novem mestu, ki se že vrsto let

profesionalno ukvarja z metodologijami anketiranj in pripravami ter vrednotenji anketnih vprašalnikov. Ob oblikovanju ankete smo se zavedali, da njen obseg oziroma število vprašanj in podvprašanj ni odvisno samo od naših želja, potreb in možnosti, temveč predvsem od pripravljenosti rejcev, da sodelujejo pri izpolnjevanju ankete. V povezavi z obliko ankete se nam je postavila dilema: ustna ali pisna anketa. Vsaka izmed njiju ima svoje prednosti in slabosti. Največja prednost ustne ankete je ta, da lahko anketirancem postavljamo bolj kompleksna vprašanja, prisotnost anketarja pa zagotavlja večjo resnost anketiranca pri podajanju odgovorov. Po drugi strani so pri ustni anketi odgovori anketiranca močno odvisni od anketarja, njegovih veščin, temperamenta, spretnosti. Za razliko od ustne, pisna anketa izključuje možnost vplivanja anketarja na odgovore, zahteva manj časa in truda, saj lahko anketar istočasno spremlja večje število anketirancev, pospeši postopek zbiranja podatkov in informacij ter minimizira stroške anketiranja. Ima pa tudi pisna anketa svoje slabosti. Anketiranci so prepuščeni sami sebi, nobeden jim ne pomaga pri odgovorih na kompleksna vprašanja, nekateri anketiranci, kar se je pokazalo tudi v naši raziskavi, anketo jemljejo neresno in zaradi anonimnosti dajejo resne in neresne odgovore, ki jih je včasih težko ločiti. Anketo smo izvajali v začetku leta 2021, ko so bili še vedno v veljavi številni preventivni ukrepi v borbi proti Covid-19 bolezni. Zato smo večino anket opravili na daljavo, štiri pa v živo. Pri izbiri metode anketiranja je posebej občutljivo vprašanje ohranjanja anonimnosti anketirancev, predvsem zaradi strahu od možnih posledic in odgovornosti za odgovore, ki so jih dali v anketi. V kolikor anonimnost ni zagotovljena, lahko upravičeno pričakujemo, da bodo bili anketiranci pri občutljivih temah/vprašanjih rezervirani ali neiskreni. Zato smo se zavezali, da v naši raziskavi ne objavimo imen anketirancev.

2.2 TIPI VPRAŠANJ V ANKETNEM VPRAŠALNIKU

V anketnem vprašalniku smo uporabili dva tipa vprašanj: zaprtega tipa (strukturirana) in odprtega tipa (nestrukturirana). Vprašanja zaprtega tipa so rejcem ponudila možnost, da obkrožijo enega od odgovorov na postavljeno vprašanje. V anketnem vprašalniku so bili poleg vprašanja izpisani tudi ponujeni odgovori. Za razliko od vprašanj zaprtega tipa, so vprašanja odprtega tipa rejcem dovoljevala, da izberejo enega od ponujenih odgovorov ter dodatno pod alinejo »drugo« dopišejo svoj odgovor k postavljenemu vprašanju ali preprosto dopišejo opombo, da na postavljeno vprašanje ne poznajo odgovora ali celo, da iz takšnega ali drugačnega razloga odgovora nočejo dati. Med vprašanji odprtega tipa je bilo tudi nekaj dihotomnih, pri katerih je lahko rejec izbral le eno od dveh možnosti (npr. odgovori da-ne) ali dopisal dodatno mnenje pod alinejo »drugo«. Rejcem nismo postavljali vprašanj odprtega tipa, pri katerih bi ti podali odgovor v esejski obliki, s svojimi besedami (naravno, spontano), brez sugeriranja možnega odgovora. Za to smo se odločili na temelju ocene, da povprečna izobrazbena struktura rejcev ne dosega nivoja, ki bi zagotavljal, da bomo na taka vprašanja dobili dobre odgovore. Poleg tega je pri tovrstnih vprašanjih težko izvesti korektno obdelavo dobljenih odgovorov. Velika večina vprašanj je zahtevala odgovor opisne narave, nekaj pa je bilo tudi takih, kjer je bilo treba odgovor kvantificirati oziroma navesti v številčni obliki.

2.3 UVOD V ANKETO

K anketnemu vprašalniku smo v obliki priloge priložili spremni tekst, ki smo ga naslovili kot uvod v anketo. S tem tekstom smo skušali anketirance uvesti v problematiko raziskave, jih pridobiti za sodelovanje ter spodbuditi, da dajo objektivne in iskrene odgovore. Dodatno smo vsakega rejca poklicali po telefonu, nekatere pa smo tudi obiskali na njihovem domu. Pri prošnji za sodelovanje smo se naslonili na altruistično motivacijo na način, da smo potencirali pomoč rejcev v znanstvenem osvetljevanju predmeta raziskave.

2.4 UDELEŽENCI V ANKETNI RAZISKAVI

Vprašalnik z naslovom »Tehnološke rešitve v hlevih za nesnice (hlevska reja, voljere, pašna reja, ekološka reja)« smo poslali na naslove rejcev, ki redijo kokoši v nebaterijskih načinih rej in so bili 31. 03. 2020 vpisani v Register obratov rej kokoši nesnic (v nadaljevanju teksta Register), ki ga vodi Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR). Če rejec na kmetiji redi več kot 50 kokoši in jajca prodaja na trgu, mora biti njegova reja vpisana v Register, UVHVVR pa obratu dodeli registrsko številko hleva, ki je hkrati tudi oznaka proizvajalca na jajcih. Konec marca leta 2020 je bilo v Register vpisanih 15 kmetijskih gospodarstev (KMG), na katerih redijo nesnice v skladu z načeli ekološke reje, na 37 gospodarstvih so bile nesnice nastanjene v pogojih pašne (proste) reje in na 47 gospodarstvih v pogojih talne (hlevske) reje. Skupaj je bilo dne 31. 03. 2020 registriranih 1.009.046 mest za nesnice v nebaterijskih načinih rej, pri čemer je največji delež mest odpadel na talno (hlevsko) rejo (91,3 %), kateri sta sledili pašna (prosta) reja (5,0 %) in ekološka reja (3,7 %) (preglednica 1).

Preglednica 1: Število registriranih mest za kokoši nesnice v Sloveniji po posameznih vrstah rej - Stanje dne 31. 03. 2020

Vrsta reje	Število kmetijskih gospodarstev (KMG)	Največje dovoljeno število nesnic v vseh hlevih KMG / Odstotek od skupnega števila
Ekološka	15	36.797 / (3,7 %)
Talna (hlevska)	47	921.090 / (91,3 %)
Pašna (prosta)	37	51.159 / (5,0 %)
Skupaj:	99	1.009.046 / (100 %)

Večina registriranih mest za kokoši nesnice v nebaterijskih načinih rej (800.240 mest; 79,3 %) je na farmah petih večjih perutninarskih družb v Sloveniji: Jata Emona d.o.o. (351.728 mest; 34,9 %), Perutnina Ptuj d.o.o. (208.800 mest; 20,7 %), Meja Šentjur d.d. (98.612; 9,8 %), Ramuta d.o.o. (89.900 mest; 8,9 %), Panvita Agromerkur d.o.o. (51.200 mest; 5,1 %). Izmed omenjenih petih perutninarskih družb se le tri ukvarjajo z rejo kokoši nesnic lahkega tipa (Jata Emona, Meja Šentjur, Ramuta) preostali dve (Perutnina Ptuj, Panvita Agromerkur) pa z rejo kokoši težkega tipa. Ti dve podjetji razpolagata z matičnimi jatami za pridobivanje valilnih jajc iz katerih se valijo pitovni piščanci (brojlerji). V kolikor je prireja valilnih jajc večja od povpraševanja po teh jajcih oziroma pitovnih piščancih, lahko valilna jajca ponudijo v prodajo tudi kot jedilna jajca.

Anketni vprašalnik je vključeval informacije o stanju hlevov in opreme, dodatno smo rejce spraševali o posameznih segmentih iz tehnologije reje in menedžmenta. Tako smo z vprašalnikom skušali dobiti informacije o konstrukciji hleva, mikroklimi v hlevu, postopkih z odpadki (gnojem), izvedbi in načinu pašne pri pašni in ekološki reji, podatke o gnezidih, tehnologiji krmljenja in pobiranja jajc. Vprašalnik je bil razdeljen na več delov: splošni podatki o obratu, način reje in število kokoši v tem načinu, tehnični podatki zgradbe, oprema v hlevu, oprema pašnika, postopki z gnojem, težave v reji in tehnološke rešitve glede ureditve hlevov. Vprašalnik je bil v večini izbirnega tipa in je obsegal 125 vprašanj. Možnost sodelovanja je bila po pošti in prek spletnega obrazca (poslan neposredno rejcu), ki smo ga ustvarili zaradi slabe odzivnosti rejcev. Podatke, ki smo jih dobili vrnjene iz strani rejcev smo vnesli v program Microsoft Excel. Vsi podatki so bili pri prenosu pregledani.

3. REZULTATI RAZISKAVE

3.1 ODZIVNOST NA ANKETO

Anketne vprašalnike smo odposlali na naslove 72 rejcev/KMG, od katerih smo dobili vrnjenih 26 izpolnjenih vprašalnikov. Odzivnost je bila tako 36,1 %. 26,9 % anket je bilo izpolnjenih prek spletnega obrazca, saj je bila ta možnost dodana naknadno. KMG, ki smo jih zajeli v anketi se nahajajo po vsej Sloveniji in sodijo v naslednje območne urade (OU) UVHVVR (slika 1): 7 v OU Celje (26,7 %), 3 v OU Kranj (11,5 %), 2 v OU Ljubljana (7,7 %), 5 v OU Maribor (19,2 %), 2 v OU Murska Sobota (7,7 %), 3 v OU Novo mesto (11,5 %), 1 v OU Postojna (3,8 %) in 3 v OU Ptuj (11,5 %). Večini rejcev/KMG je reja nesnic glavni vir dohodka (46,2 % vprašanih).



Slika 1: Porazdelitev števila opravljenih anket po območnih uradih UVHVVR

3.2 VRSTE IN VELIKOSTI REJ

Rejce/KMG, ki so se odzvali na anketo smo najprej razvrstili po načinih rej v katerih redijo nesnice ter po kapacitetah rej. Ti podatki so prikazani v preglednici 2.

Preglednica 2: Število rejcev/KMG po načinih reje in številu kokoši

	Ekološka reja		Pašna (prosta) reja		Talna (hlevska) reja		Voljere		Skupaj	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Število kokoši										
0 – 500			4	66,7					4	15,4
500 – 1000	1	25,0	2	33,3					3	11,5
1000 – 5000	3	75,0			5	83,3	3	30,0	11	42,3
5000 – 10000					1	16,7	3	30,0	4	15,4
10000 – 20000							4	40,0	4	15,4
Skupaj	4	15,4	6	23,0	6	23,0	10	38,5	26	

Iz preglednice 2 je moč razbrati, da se rejci z manjšim številom kokoši odločajo za ekološko in pašno rejo, rejci z večjim številom kokoši pa za talno rejo in voljere. Med ekološko in pašno rejo na eni strani ter talno/voljersko rejo na drugi strani obstajata dve pomembni razliki, ki vplivata na prej omenjeno velikostno strukturo: a.) potreba po prostoru za izvajanje reje in b.) stroški reje. V ekološki in pašni reji moramo vsaki kokoši zagotoviti vsaj 4 m² pašnika, kar v slovenskih razmerah pogosto predstavlja resno omejitev, še zlasti, če se KMG nahaja v ali blizu strnjenegega naselja. Poleg tega mnogi rejci v okolici hlevov nimajo dovolj pašnih površin, da bi lahko v hlevu redili večje število kokoši. Pri talni/voljerski reji izpusta ne potrebujemo, dodatno je gostota naselitve kokoši znotraj hleva, še zlasti če gre za voljersko rejo, precej večja kot v primeru ekološke ali pašne reje. Podobno kot drugod po svetu, so bili tudi rejci v Sloveniji zadnja leta pod hudim pritiskom trgovcev in organizacij za zaščito živali, da opustijo baterijsko rejo in preidejo na druge sisteme rej, ki jih civilna družba dojema kot živalim prijazne. Ko so se v velikih perutninskih družbah odločali, kateri sistem reje naj zamenja baterijsko rejo, so se povečini odločili za voljersko rejo, ki predstavlja dober kompromis med gostoto naselitve živali v hlevu, njihovo dobrobitjo in avtomatizacijo posameznih opravil kot so krmljenje, napajanje, pobiranje jajc, odstranjevanje gnoja. Povedano drugače, v pogledu tehnologije reje je voljerska reja največji približek baterijske reje, hkrati pa v javnosti ni na slabem glasu glede zagotavljanja dobrobiti kokoši kot je to baterijska reja oziroma reja v kletkah. Drugi pomemben dejavnik, ki vpliva na velikostno strukturo rej so stroški reje, ki se prenesejo na ceno jajca in ta prav gotovo vpliva na odločitev potrošnika pri nakupu jajc. Tako je na primer jajce iz ekološke reje, predvsem na račun visokih stroškov ekološke krme, dražjih jarkic ekološkega izvora, manjše gostote naselitve znotraj hleva, slabšega izkoriščanja krme, slabše nesnosti v povprečju še enkrat dražje kot jajce iz voljerske reje. Cena je prav gotovo eden od najpomembnejših dejavnikov, ki vpliva na nakupno vedenje potrošnikov in veliko slednjih si zaradi skromnejših gmotnih razmer ne more privoščiti, da bi plačali višjo ceno za jajca iz ekološke ali pašne reje na račun dobrobiti živali in deklarativno boljše kakovosti jajc iz teh dveh načinov reje. To dejstvo pride najbolj do izraza v času ekonomskih kriz, ko praviloma prodaja jajc iz ekološke reje najbolj pade.

3.3 IZVOR NESNIC, TRAJANJE REJE IN PREGLEDI ŽIVALI

Vsi rejci/KMG, ki so bili zajeti v raziskavi redijo nesnice jajc z rjavo barvo lupine. Tem namreč daje prednost slovensko tržišče. Večina nebaterijskih rej v Sloveniji nima lastne vzreje jarkic, saj sta izmed 26 le dva rejca/KMG takšna, ki vzrejata tudi jarkice za nadaljnjo rejo na tleh oziroma v voljerah. Lastna vzreja jarkic pomeni, da rejec kupi jarkice kot en dan stare piščance in jih nato vzreja do začetka nesnosti, druga možnost bi lahko bila, da v tujini kupi starševske jate, od katerih dobiva valilna jajca, vali jarkice v lastni valilnici in te nato vzreja do začetka nesnosti. Zadnji od navedenih sistemov zahteva, da ima rejec dovolj velik trg za jarkice, ki mu bo odkupil vse vzrejene jarkice. V nasprotnem primeru, ko trg za jarkice ni dovolj velik, je treba valilna jajca prodajati po ceni jedilnih jajc, kar se ekonomsko ne izide.

Za nakup jarkic tik pred nesnostjo se rejci odločajo tako v Sloveniji, kot tudi v tujini. Večina slovenskih rejcev kokoši lahkega tipa redi provenienco kokoši Lohmann Brown, ki prihaja iz nemške selekcijske hiše Lohmann. Hibridne nesnice Lohmann Brown so se v praksi izkazale kot ene najboljših za prirejo jedilnih jajc v naših razmerah, hkrati so to tudi najbolj zastopane nesnice na področju EU. Od 17 rejcev, ki so odgovorili na vprašanje o provenienci kokoši jih je 15 navedlo, da redijo nesnico Lohmann Brown. Preostala dva sta zapisala, da redita provenienci Prelux in Tetra. V 11 primerih (42,3 %) redijo rejci kokoši do 72. tedna starosti, v 6 primerih (23 %) do starosti 72 - 80 tednov, 4 rejci (15,4 %) redijo nesnice do 90 tednov starosti in 4 (15,4%) dlje kot 90 tednov.

Vsi anketirani rejci redijo kokoši le eno nesno sezono, ki pa traja različno dolgo. Polovica (50 %) rejcev jato pregleda dvakrat dnevno, 20 % enkrat dnevno ostali pa več kot dvakrat dnevno. En rejec ima v svojem obratu montirane kamere, ki mu omogočajo kontinuirano opazovanje obnašanja kokoši.

3.4 BIOLOŠKI POČITEK HLEVOV

Med dvema turnusoma reje nesnic nastopi tako imenovani biološki počitek hlevov (biosanitarni premor), v času katerega se hlev očisti, opere, razkuži in pripravi za prihod nove jate nesnic. V splošnem naj bi premor med dvema turnusoma trajal 2-3 tedne, v slabih epizootioloških razmerah se ga lahko podaljša za kakšen teden. Za večino patogenov, ki tudi po čiščenju ostanejo v hlevu velja, da po približno treh tednih brez gostitelja (kokoši) propadejo. Naša raziskava je pokazala, da pri 65,4 % rejcev traja biološki počitek hleva 2-3 tedne, 19,2 % rejcev ima le 2 tedna časa za čiščenje in razkuževanje hleva, pri ostalih biološki počitek traja 3 – 4 tedne. Večina (85 %) rejcev kokoši naseljuje tako, da ima v hlevu vedno kokoši iste starosti (sistem »vse noter – vse ven«), kar je z vidika biovarnosti, pa tudi z vidika izvedbe določenih postopkov (npr. cepljenj živali, čiščenja hleva) edini pravi način vseljevanja. Štirje rejci (15,4 %) imajo hlev razdeljen na več oddelkov.

3.5 HLEVI IN OPREMA

3.5.1 Konstrukcijske rešitve hlevov za rejo nesnic

Vsi vprašani rejci imajo fiksne hleve. 65,4 % hlevov ima betonska tla ali kislino odporni asfalt, stene in strehe pa so grajene iz opeke in lesa. 26,9 % hlevov je grajenih iz montažnih, toplotno izolacijskih panelov, ostali (7,7 %) pa redijo nesnice v toplotno izoliranih šotorih. 14 hlevov (53,8 %) je toplotno izoliranih. Analize materialov iz katerih so grajeni hlevi v nebaterijskih načinih rej nesnic v Sloveniji seveda ne moremo ločiti od splošnega razvoja gradbeništva in materialov, ki jih to uporablja. Če je bil še pred desetletji nabor razpoložljivih konstrukcijskih materialov za gradnjo perutninskih hlevov omejen na les, betonske in opečne zidake, siporeks ter opečno ali salonitno kritino, danes v graditeljstvu skorajda ni več tehničnih omejitev. Novi materiali z izboljšanimi lastnostmi kot so npr. toplotno izolativne sendvič plošče odpirajo nove možnosti. Veliko časa je bila pomembna ovira pri uporabi teh materialov cenovna nekonkurenčnost vendar pa z leti postajajo tudi ti, novi materiali oziroma konstrukcije ekonomsko sprejemljivejši. Drugi dejavnik, ki je v zadnjih nekaj letih vplival na postavitve hlevov za rejo nesnic so spremembe gradbene zakonodaje. Do junija meseca leta 2018 je v Republiki Sloveniji veljala zakonodaja, po kateri se za postavitev industrijskega skladiščnega šotora oziroma šotorske hale ni zahtevalo gradbeno dovoljenje. Prav iz tega razloga so se nekateri anketirani rejci, ki so imeli težave s pridobitvijo gradbenega dovoljenja za fiksni hlev, odločili za postavitev šotorskega hleva. Od 02. 06. 2018 pa je v veljavi Uredba o razvrščanju objektov, ki šotorske hale namenjene trajni uporabi uvršča med nezahtevne objekte, za katere je potrebno gradbeno dovoljenje. To in dokaj visoke cene reji kokoši prilagojenih toplotno izoliranih šotorov so mnoge rejce odvrnile od tega, da bi za rejo nesnic izbrali šotorski hlev.

3.5.2 Površina ter starost hlevov in opreme

Najmanjša površina hleva vključenega v našo raziskavo je 25 m², največja površina znaša 720 m². Upošteva načine rej, so površinsko najmanjši hlevi v pašni reji (91,5 m²) tej sledita ekološka reja (220 m²) in talna reja (350,0 m²), največji so hlevi z voljersko rejo (419,6 m²)

(preglednica 3). Površina proizvodnega dela povprečnega slovenskega hleva za rejo kokoši nesnic v nebaterijskih načinih rej znaša 148,7 m².

Preglednica 3: Dimenzije hlevov (širina, dolžina, površina) v različnih nebaterijskih načinih rej

Način reje	Število izmerjenih hlevov	Širina hlevov (m)			Dolžina hlevov (m)			Površina hlevov (m ²)		
		Min	Max	Povprečje	Min	Max	Povprečje	Min	Max	Povprečje
Ekološka	4	5	10	8,2	20	30	27,0	150	280	220,0
Pašna	6	5	16	8,3	5	14	9,2	25	192	91,5
Talna	3	7	17	11,3	30	33	31,0	210	510	350,0
Voljere	9	5	12,3	9,3	34	60	43,6	170	720	419,6

Preglednica 4: Dimenzije hlevov (višina stene, višina slemena) v različnih nebaterijskih načinih rej

Način reje	Število izmerjenih hlevov	Višina stene hlevov (m)			Višina slemena hlevov (m)		
		Min	Max	Povprečje	Min	Max	Povprečje
Ekološka	4	2,5	3,0	2,8	5,0	5,5	5,1
Pašna	6	2,2	3,5	2,8	2,2	6,0	4,1
Talna	3	2,0	3,0	2,6	3,0	12,0	7,3
Voljere	9	2,5	3,1	3,1	3,1	8,0	4,8

Hlevi imajo poleg proizvodnega dela tudi predprostor, v katerem se nahaja dezbariera, oprema za kontrolo delovanja naprav in sistemov, drobno orodje in po navadi zamrzovalna skrinja za poginule živali. Predprostor se pri večini hlevov nahaja na začetku hleva. 53,8 % hlevov je grajenih s stropom, 46,2 % brez stropa. Pri hlevih s stropom je povprečna višina ob steni 2,9 m.

V preglednici 5 je prikazana starostna struktura hlevov in opreme v njih.

Preglednica 5: Starostna struktura hlevov in opreme za nebaterijske načine rej

Starost (v letih)	Število hlevov	Število krmilnih sistemov	Število napajalnih sistemov	Število sklopov gnezd
Do 5 let	4	11	10	10
5 – 10	6	10	11	11
10 – 20	3	3	1	2
20 – 40	7		1	
Več kot 40	6		1	1

Iz preglednice 5 je razvidno, da je večina hlevov starejših od 10 let (61,5 %), medtem ko so rejci krmilne sisteme, napajalne sisteme in gnezda posodobili, največ v zadnjih 10 letih. Poglavitni razlog za posodobitev je prehod iz reje kokoši v klasičnih kletkah na nebaterijske načine rej. Krmilnih in napajalnih sistemov, ki so se uporabljali v klasičnih kletkah namreč ni mogoče uporabiti v nebaterijskih načinih rej ali pa bi bila njihova prilagoditev (npr. kapljičnih napajalnikov) za nebaterijske načine tehnično težko izvedljiva in ekonomsko neupravičena.

3.5.3 Uporabljeni nastil

V vseh nebaterijskih načinih rej nesnic mora biti vsaj ena tretjina površine hleva prekrita z nastilom. Večina anketiranih rejcev kokoši redi na nastilu, pri talni reji polovica rejcev

uporablja kombinacijo nastila in rešetk. Večina rejcev za nastil uporablja žagovino (13 rejcev, 50,0 %), sledijo rejci, ki uporabljajo oblanje (5 rejcev, 19,2 %), nerezano slamo (2 rejca, 7,7 %) in razrezano slamo (6 rejcev, 23,0 %). Nekateri uporabijo tudi sekance in pšenična pleva. Med samim turnusom 76,9 % rejcev dostilja hlev redno ali po potrebi. Delo se izvaja ročno v vseh primerih in vzame na mesec do 8 ur časa, odvisno od pogostosti nastiljanja in velikosti hleva. Rejci so v zvezi z nastilom izpostavili predvsem problematiko razpoložljivosti kakovostnega, suhega nastila in njegovo ceno, ki se je v zadnjih letih zaradi predelave žaganja oziroma oblanja v lesne pelete (energente) zelo povečala. Nastil mora biti suh, kajti moker je žarišče različnih bolezni, ima slabe toplotno izolacijske lastnosti, iz njega se sproščajo večje količine amoniaka. Prav za zmanjšanje nastajanja amoniaka je moč na tržišču kupiti različne dodatke k nastilu, ki delujejo v treh smereh: a.) z zakisanim zmanjšajo pH nastila in omejijo rast bakterij, ki pretvarjajo sečno kislino v amoniak, b.) absorbirajo neprijetne vonjave in vlago, ki je potrebna za rast bakterij, ki pretvarjajo sečno kislino v amoniak, c.) inhibirajo bakterije, ki pretvarjajo sečno kislino v amoniak. Samo trije anketirani rejci (11,5 %) so izjavili, da nastil tretirajo z različnimi sredstvi (apno, glina), s katerimi nastil razkužujejo (apno) ali zmanjšujejo vlago v njem (glina) s čimer pripomorejo k manjšemu nastajanju škodljivega plina amoniaka.

3.5.4 Gredi

Gredi so nujna oziroma predpisana oprema hleva v vseh nebaterijskih načinih rej kokoši nesnic. V 19 primerih (73,1 %) rej so gredi montirane vodoravno na zakonsko predpisani medsebojni razdalji (30 cm). Štirje rejci (15,4 %) imajo v svojih rejah gredi postavljene v obliki črke »A«, ostali postavijo gredi poševno na steno. Sistemi, ki vključujejo kupljeno opremo (voljere) imajo vsi gredi nameščene v vodoravni ravnini. Gredi so lahko lesene (9 rejcev, 34,6 %), kovinske (16 rejcev, 61,5 %) ali plastične (3 rejci, 11,5 %), prav tako so različnih dimenzij in oblik. Povprečna okrogla gred ima premer 3,58 cm. Gredi, ki jih rejci uporabljajo so tudi kvadratne ali pravokotne oblike, različnih dimenzij, vendar do največ 5 cm.

3.5.5 Gnezda

Gnezda so sestavni del opreme v vseh hlevih z nebaterijskimi načini reje. V hlevu so lahko postavljena na različnih lokacijah in v eni ali več vrstah. Gnezda v eni vrsti ima 11 rejcev (42,3 %), v dveh 12 rejcev (46,2 %) in v treh 2 rejca (7,7 %). V voljerski reji so gnezda vgrajena v voljero, praviloma v drugem nadstropju. Gnezda so lahko individualna (hkrati se v njem lahko nahaja le ena kokoš) ali skupinska (hkrati se v njih nahaja večje število kokoši). Za skupinska gnezda se je odločilo 18 rejcev (69,2 %). Skupinska gnezda sprejmejo različno število kokoši. Dva rejca (7,7 %) razpolagata z gnezdi, ki lahko sprejmejo do 3 kokoši, 6 rejcev (23,1 %) z gnezdi do 6 kokoši, 7 rejcev (26,9 %) z gnezdi do 10 kokoši, 6 rejcev (23,1 %) z gnezdi do 11 kokoši in 5 rejcev (19,2 %) ima v svojih rejah montirana gnezda, v katerih lahko hkrati nese več kot 11 kokoši. V večini anketiranih rej (19 rejcev – 73,0 %) je vgrajen avtomatski sistem pobiranja jajc s pomočjo tekočega traku. Dva rejca razpolagata s polavtomatskimi gnezdi, kar pomeni, da se jajca iz gnezd skotalijo v zbiralni žleb, iz katerega jih ročno poberejo. Šest rejcev (23,1 %) pobira jajca iz gnezd ročno (preglednica 6).

Preglednica 6: Materiali iz katerih so grajena gnezda in načina pobiranja jajc iz gnezd

		Individualna gnezda	Skupinska gnezda
Materiali iz katerih so narejena gnezda	Kovina in plastika	2	15
	Les	2	0
	Pocinkana pločevina	3	1
	Les in plastika	0	2
Načina pobiranja jajc	Ročno	6	0
	Avtomatizirano	1	18

Gnezda, ki omogočajo avtomatsko pobiranje jajc iz hleva na način, da se jajca skotalijo na tekoči trak, ki jih transportira na hodnik hleva ali neposredno v sortirnico so večinoma narejena iz kovine in plastike. Gnezd iz kovine in plastike je 17 (65,4 %), 2 rejca (7,7 %) imata lesena gnezda, 4 rejci (15,4 %) imajo gnezda iz pocinkane pločevine. Dva rejca (7,7 %) imata gnezda iz lesa in plastike (prav tako avtomatska gnezda). Osemnajst rejcev (69,2 %) ima sortirnico ločeno od hleva, 4 rejci (15,4 %) imajo pogodbo s perutninskim podjetjem ali drugim rejcem pri katerem jajca sortirajo, 4 rejci (15,4 %) sortirajo jajca na hodniku hleva. V nebaterijskih načinih rej se vedno pojavlja določen odstotek talnih jajc, ki niso znesena v gnezda. V 20 rejah (76,9 %) se pojavlja manj kot 5 % talnih jajc, v 3 rejah (11,5 %) pa več kot 10 % talnih jajc. Rejci, ki uporabljajo avtomatski sistem pobiranja jajc, pri katerem kokoši niso v stiku z jajci so s pobiranjem zadovoljni, saj so jajca čista, pobiranje jajc poteka hitro in ni potrebe po ročnem transportiranju jajc skozi celoten prostor.

3.5.6 Napajalni sistemi

V 24 rejah (92,3 %) poteka avtomatsko napajanje kokoši, od tega v 22 rejah preko kapalk (niplov), en rejec poleg kapalk koristi tudi napajalna korita, en rejec pa za napajanje uporablja viseče okrogle napajalnike. Niti eden od rejcev za napajanje ne koristi pretočnih korit iz pocinkane pločevine ali plastike. V preteklosti so se v talni/pašni/ekološki reji veliko uporabljali okrogli (zvončasti) napajalniki, v katere voda priteka po sistemu prostega pada iz centralnega rezervoarja, ki se običajno nahaja na podstrešju hleva. Glavne zamere tem napajalnikom gredo v smeri mukotrpnega določanja nivoja vode v napajalnem žlebu, nabiranja umazanije v njem ter pogostih okvar ventila, ki povzročijo bodisi pomanjkanje vode bodisi poplavo v hlevu. Zato se v novejšem času za napajanje kokoši v vseh načinih rej uporabljajo skoraj izključno kapalke (nipli), kar je pokazala tudi naša raziskava. Proizvajalci voljer za napajanje bodisi jarčk ali kasneje nesnic v voljere vgrajujejo izključno kapalke. V večini rej (76,9 %) je ena kapalka (nipel) predvidena za napajanje 4 – 10 kokoši.

Raziskava je pokazala, da je 19 (73,1 %) v raziskavo vključenih rej priklopljenih na javno vodovodno omrežje, le 7 rej (26,9 %) ima lasten vir pitne vode. Voda iz vodnjakov, zlasti tistih, ki se nahajajo na peščenih terenih pogosto vsebujejo droben pesek. V kolikor ta zaide v sistem, odpove funkcionalnost ventilov na napajalnikih, ti se več ne zaprejo popolnoma in prihaja do polivanja vode. Deloma se ta problem rešuje z vgradnjo mrežic za prečiščevanje umazanije. Enajst rejcev (42,3 %) ima hlev opremljen z vodomermom, ki omogoča spremljanje porabe vode in posledično računanje razmerja med porabo vode in krme na kokoš, 65,4 % rejcev ima hlev opremljen z medikatorjem (dozatorjem), ki omogoča homogeno doziranje zdravil, mineralov in vitaminov v pitno vodo.

3.5.7 Krmilni sistemi

Tako kot napajanje poteka tudi krmljenje v večini (73 %) anketiranih rej avtomatsko, samo razdeljevanje krme pa poteka na različne načine. Krma se razdeljuje v ponvaste krmilnike s spiralo (21,1 %), v koritaste krmilnike s spiralo za potiskanje krme ali pa v koritaste krmilnike z verigo (78,9 %). Možne oblike krme so peleti, drobljenec in moka. Peleti se uporabljajo v enem primeru, drobljenec v 18 primerih in moka v 8 primerih. Rejci, ki uporabljajo krmne mešanice v obliki drobljenca, in teh je velika večina, kot prednosti krme v tej obliki izpostavljajo njeno biološko varnost (krma gre skozi termično obdelavo), drobljenec jim ne maši krmilnih sistemov in za razliko od peletov ga kokoši počasneje jedo, kar prispeva k manjšemu dolgočasju v jati in manjši nevarnosti za pojav kanibalizma. Krmne mešanice v obliki moke uporabljajo rejci, ki te mešanice pripravljajo sami doma in nimajo tehničnih možnosti, da bi jih peletirali oziroma kasneje iz peletov naredili drobljenec. Večina rejcev (69,2 %) krmne mešanice v celoti kupi iz mešalnic v Sloveniji ali tujini, 15,4 % rejcev meša krmo doma iz kupljenih surovin, 15,4 % rejcev pa uporablja tudi doma pridelane surovine. Nekaj rejcev (26,9 %) uporabi tekom reje eno popolno krmno mešanico, ostali uporabijo dve ali tri krmne mešanice. Kot smo ugotovili v raziskavi, nihče od rejcev ne uporablja polnočnega krmljenja. Gre za sistem krmljenja, ko se ponoči, sredi obdobja teme, prižge luč za cca 1 uro, da se kokoši prehranjujejo in zaužijejo dodaten kalcij, ki je potreben za tvorbo jajčne lupine, ta pa se tvori ravno v nočnem času.

Večji rejci za skladiščenje krme koristijo silose, ki so lahko iz poliestra (fiberglassa) (12 rejcev) ali iz galvanizirane pločevine (10 rejcev). Pri nesnicah se ne uporablja krma, ki bi vsebovala kokcidiostatike, zato večini rejcev zadošča en silos, štirje rejci razpolagajo z dvema silosoma. Le 5 rejcev ima silose opremljene z tehtalci.

3.5.8 Postopki z gnojem

Večina rejcev gnoj iz hleva odstranjuje ročno ali kombinirano ročno in s tekočimi trakovi. Štirje rejci (15,4%) za odgnojevanje uporabljajo le tekoče trakove. Kot najbolj zamudno in najbolj intenzivno delo v reji je večina rejcev navedla prav kidanje, čiščenje kotov. Možnost sušenja gnoja ima 5 rejcev (19,2 %), od tega 4 s pomočjo sistema vpihovanja toplega zraka na trakove izpod posameznih nadstropij voljer. En rejec gnoj suši na trakovih izven hleva, z izkoriščanjem ogretega zraka iz hleva. Osem rejcev gnoj kompostira.

3.6 MIKROKLIMA V HLEVIH

3.6.1 Programi osvetljevanj in tipi uporabljenih svetil

Osvetlitev kokoši je lahko samo naravna (hlev ima okna, vendar v njemu ni vgrajenih svetil), samo umetna (hlev nima oken, osvetljevanje poteka izključno s pomočjo svetil) ali kombinirana (hlev ima okna in trajanje naravne osvetlitve se po potrebi podaljša s pomočjo svetil). Nihče od rejcev, ki so bili zajeti v raziskavo ne uporablja samo naravne osvetlitve. Deset rejcev (38,5 %) uporablja samo umetno osvetlitev, ostalih 16 (61,5 %) pa kombinira naravno in umetno osvetlitev. V preteklih desetletjih se v hleve za intenzivno rejo nesnic ni vgrajevalo oken. Razloga za to sta bila dva: a.) manjša izguba toplote iz hleva in b.) naravna svetloba ni motila izvedbe programov osvetljevanj z umetno svetlobo. Trendi na področju dobrobiti nesnic gredo v smeri, da bi hleve ponovno opremili z okni in bi bile kokoši deležne tudi naravne osvetlitve. Medtem, ko je v ekoloških rejah predpisano, da morajo biti hlevi opremljeni z okni, so lahko v drugih nebaterijskih sistemih rej hlevi brez oken. Rejci imajo v hleve vgrajeno različno število

oken od 1 do 32 z različnimi dimenzijami od 60 cm × 30 cm do 2500 cm × 50 cm. Nihče nima na oknih vgrajene avtomatske zatemnitve prostora.

Z izjemo enega rejca, ki koristi prekinjajoč program osvetlitve, vsi preostali koristijo klasičen program osvetlitve, kar pomeni, da v toku enega dne (24 ur) kokoši izpostavijo enemu obdobju svetlobe in enemu obdobju teme. Več kot dve tretjini rejcev (68,0 %) iz ankete osvetljuje nesnice 14-16 ur dnevno. Le eden osvetljuje več kot 16 ur, kar je v nasprotju z zakonodajo EU, po katerem mora biti nesnici zagotovljenih najmanj 8 ur neprekinjene teme, namenjene počitku.

Rejci iz raziskave za osvetljevanje nesnic največ uporabljajo fluorescenčne sijalke (38,5 %) in LED sijalke (53,8%). Dva rejca uporabljata klasične žarnice z žarilno nitko eden pa halogenske žarnice. V zadnjih letih je v svetu in Sloveniji zaradi številnih prednosti opazen trend prehoda na LED svetila za osvetljevanje perutnine. V novo zgrajene hleve se montira skoraj izključno ta vrsta svetil. Rejci iz raziskave kokoši v glavnem osvetljujejo z belo svetlobo (96,2 %), le en rejec uporablja rdečo svetlobo. V 23 primerih (88,5 %) imajo možnost postopnega prižiganja in ugašanja luči, ki je sicer predpisano s Pravilnikom o zaščiti rejnih živali.

3.6.2 Zračenje (ventilacija) hlevov

V naši raziskavi se je pokazalo, da le en rejec ne uporablja zračenja. 13 rejcev (50,0 %) ima samo prisilno zračenje, kjer se za izmenjavo zraka uporabljajo ventilatorji, 5 rejcev (19,2 %) samo naravno zračenje, ki poteka brez uporabe ventilatorjev in 7 rejcev (26,9 %) kombinacijo prisilnega in naravnega zračenja. Obstajata dva sistema naravnega zračenja in sicer horizontalno in vertikalno zračenje. Kjer uporabljajo naravno zračenje, je v 10 primerih (76,9 %) horizontalno, v 3 primerih (23,1 %) pa vertikalno.

Prisilno zračenje je lahko prečno, pri katerem so ventilatorji v vzdolžni steni hleva (4 reje), tunelsko - ventilatorji so v čelni steni hleva (11 rej), kombinirano - ventilatorji so v vzdolžni in prečni steni hleva (2 reji), slemensko – ventilatorji so v ventilacijskih kanalih v slemenu hleva (2 reji). V kolikor je zračenje prisilno, lahko deluje po sistemu podpritiska, nadpritiska ali izenačenega pritiska. V največ hlevih (17 rejcev, 65,4 %) delujejo ventilatorji na podlagi podpritiska, torej iz hleva črpajo izrabljen zrak. Na ventilatorjih so lahko montirani tudi filtri za čiščenje zraka, ki poskrbijo za manjše emisije plinov in prašnih delcev v okolje. Le ti so nameščeni v dveh hlevih. Ventilatorji so lahko enostopenjski ali več stopenjski, nekateri hlevi imajo tudi kombinacijo enostopenjskih in večstopenjskih ventilatorjev. Le enostopenjski so montirani v treh hlevih (11,5 %). Vklon ventilatorjev lahko poteka ročno ali avtomatsko na osnovi senzorjev. V štirih rejah (15,4 %) poteka vklon ventilatorjev ročno, v osmih rejah (30,7 %) samo na osnovi senzorja za temperaturo, v osmih rejah (30,7 %) pa kombinirano s senzorjem za temperaturo in uro. En rejec ima v hlevu poleg senzorja za temperaturo vgrajen tudi senzor za zaznavanje amoniaka, pri enem rejcu je poleg temperaturnega senzorja prisoten še senzor za vlago, pri petih rejcih pa se ventilatorji vklapljujejo/izklapljujejo samo na uro. Štirje rejci (15,4 %) imajo poleg ventilatorjev, ki skrbijo za odvod izrabljenega zraka montirane tudi mešalne ventilatorje. Naloga slednjih je, da zagotovijo enakomerno temperaturo zraka po celotni višini hleva. Odprtine za dovod svežega zraka se lahko odpirajo avtomatsko ali ročno, nekateri rejci teh odprtih nimajo vgrajenih. Kjer je možno avtomatsko odpiranje, je v hlevu prisoten manometer (38,5 %), odprtih je različno število (1 – 30) in so različnih velikostih. Nekateri rejci, ki imajo v hlev vgrajena okna, za dovajanje zraka uporabljajo kar okna.

3.6.3 Gretje in hlajenje hlevov

Ob zelo neugodnih zimskih razmerah je potrebno hlev za nesnice, še zlasti, če je ta slabo izoliran, dogrevati. V nasprotnem primeru se zelo poveča poraba krme, pride pa lahko tudi do drugih negativnih posledic. V raziskavi se je pokazalo, da je med rejo nesnic temperaturno območje v posameznih hlevih zelo široko. Pozimi se najnižja temperatura v hlevu spusti na 2°C, poleti pa se najvišja povzpne do 35°C. Zaradi nizkih temperatur ima le en rejec montirano napravo za gretje zraka, ki poteka na lesno biomaso in kurilno olje. Talnega gretja se pri reji kokoši nesnic ne poslužuje nobeden od anketiranih rejcev.

Poleti se situacija spremeni, zrak v hlevu je treba hladiti, da se izognemo morebitnemu vročinskemu stresu in vsem negativnim posledicam, ki jih ta povzroči. Obstajata dva načina hlajenja perutninskih hlevov. Pri enem ventilatorji vlečejo topel zunanji zrak skozi z vodo prepojene celulozne blazine, pri drugem sistemu pa nad živali pršimo meglico vode, ki mora, še preden pade na živali, izhlapeti in ohladiti zrak. Hlajenje zraka uporablja 9 rejcev (34,6 %) in sicer dva z razprševanjem meglice na živali in 7 rejcev preko z vodo prepojenih celuloznih blazin. Rejci navajajo, da je s pomočjo hladilnih sistemov mogoče zrak v hlevih ohladiti za okrog 4°C. Težava, ki jo vidijo pri uporabi hladilnih sistemov je predvsem povečana vlažnost zraka v hlevih, kar povleče za sabo tudi bolj vlažen gnoj, ki ga je nato težje osušiti za potrebe peletiranja. Ena od težav, ki so jo izpostavili rejci je tudi nabiranje vodnega kamna v hladilnem sistemu. Nihče od rejcev ne uporablja izmenjevalnika toplote zraka (rekuperatorja), ki niža potrebo po dogrevanju / hlajenju ter s tem bistveno niža obratovalne stroške.

3.7 ZIMSKI VRT (VERANDA) IN PAŠNIK

Zimski vrt ali veranda je pokrit izpust ob hlevu, kjer se lahko kokoši v vseh letnih časih zadržujejo zunaj objekta. Zimskega vrta evropska zakonodaja, ki obravnava rejo nesnic ne omenja oziroma ni predpisan pri nobenem od nebaterijskih načinov rej. Površina zimskega vrta se tudi ne šteje med površino izpusta (pašnika). Gre preprosto za dodatno površino ob hlevu, ki jo rejec lahko nameni kokošim, zlasti tistim v talni reji, z namenom izboljšanja njihove dobrobiti. Večina anketiranih rejcev ne razpolaga z zimskim vrtom. Štirje rejci (15,4 %) imajo zimske vrtove, ki se raztezajo po celotni dolžini hlevov, širina zimskih vrtov pa je prilagojena številu kokoši v hlevu. Povprečna površina zimskega vrta je 6,3 m² na kokoš. Večina (53,8 %) rejcev je navedla, da ima okrog hleva dovolj razpoložljivih površin za postavitev zimskega vrta. Polovica rejcev (50,0 %) nima možnosti povečave hleva na isti lokaciji, bodisi zaradi namembnosti zemljišč ali poseljenosti.

Ograja okoli pašnikov je v 83,3 % rej žičnata, en rejec navaja plastično ograjo, en rejec pa električno. Večina pašnikov je poraščena s travo, grmovjem in/ali drevjem, ki kokošim služita za senco in kot naravno zatočišče v primeru dežja ali slabših vremenskih pogojev. Polovica (6) rejcev pašnih kokoši ima pašnik razdeljen na čredinke. Te po mnenju rejcev omogočajo boljšo izkoriščenost pašnikov saj je za kokoši znano, da se zaradi varnosti pred plenilci nerade oddaljujejo od hlevov. Problem plenilcev se pojavlja v osmih primerih (66,7 %). Rejci težave s plenilci na paši rešujejo z rednim pregledovanjem ograje in s prisotnostjo psov na območju reje (ob ograjah).

3.8 ZDRAVSTVENO STANJE KOKOŠI V ANKETIRANIH REJAH

Rejci navajajo tri »klasične« težave s katerimi se v povezavi z zdravstvenim varstvom kokoši srečujejo v svojih rejah: a.) nevarnost okužbe z bakterijami iz rodu *Salmonella*, b.) pojav rdeče

pršice in c.) nevarnost kanibalizma. V dosednji zgodovini reje se je okužba s salmonelo zgodila v štirih rejah. Proti salmoneli se rejci po večini borijo z biovarstvenimi ukrepi (sistem reje »vse noter-vse ven«, čiščenje in razkuževanje hlevov in opreme, razkuževanja rok in obuval, uporaba dezbarier za vozila in ljudi, redno izvajanje deratizacije, uporaba mrež na oknih) in zaščitnim cepljenjem. Eden od večjih zdravstvenih problemov, ki se pojavlja v večini rej kokoši nesnic v Sloveniji je pojav rdeče pršice (*Dermanyssus gallinae*). Gre za zunanjega zajedavca, ki se prehranjuje s krvjo kokoši. S problematiko rdeče pršice se srečuje kar 17 rejcev, le ti se poleg razkuževanja in čiščenja hleva za zatiranje pršice poslužujejo tudi preparatov kot so insekticidi (11 rejcev, 42,3 %) s katerimi poškropijo infestirane kokoši in inertni prah – diatomejska zemlja (4 rejci, 15,4%), ki pršice izsuši. Mnogi rejci bi bili pripravljene koristiti tudi po dosednjih izkušnjah iz prakse učinkoviti preparat s trgovskim imenom Exzolt, ki vsebuje aktivno snov fluralaner in se daje v pitno vodo dvakrat v razmaku 7 dni. Največji problem pri njegovi uporabi je cena, saj si ga številni rejci iz ekonomskih razlogov ne morejo privoščiti.

V intenzivnih sistemih rej se rejci nesnic pogosto soočajo tudi z dvema motnjama v obnašanju kokoši - kljuvanjem perja in kanibalizmom. O kanibalizmu govorimo takrat, ko žival kljuva, trga in zauživa perje, dele kože, tkiv ali organov drugih živali v jati. Občasno 13 rejcev (50 %) opazi kljuvanje perja in kanibalizem. Večina rejcev napadene kokoši izdvoji v poseben prostor ali zatemni svetlobo v hlevu. Štirje rejci (15,4 %) imajo kokoši debikirane (skrajšan kljun – preprečevanje agresivnega kljuvanja perja). En rejec dodaja v vodo sol.

4. SKLEPI RAZISKAVE

Tako v svetu, še zlasti pa v Evropi, se z namenom izboljšanja dobrobiti kokoši nesnic vse bolj uveljavljajo nebaterijski (alternativni) načini rej med katere uvrščamo talno (hlevsko) rejo, pašno (prosto) rejo, voljersko rejo in ekološko rejo. Do vse večje zastopanosti nebaterijskih sistemov rej prihaja tudi v Sloveniji, kjer pa je na voljo zelo malo informacij o tehnoloških rešitvah, menedžmentu in problemih, ki se pojavljajo pri reji nesnic v teh sistemih rej. Zato je bil cilj projekta izvesti popis stanja, ureditve in opreme nebaterijskih načinov rej kokoši nesnic v Sloveniji ter ob poznavanju izzivov in dilem, s katerimi se rejci v teh rejah srečujejo, predlagati tehnološke rešitve in rešitve v menedžmentu, ki bodo omogočile izboljšave procesov. Raziskava je potekala v obliki anketnega vprašalnika, ki je bil odposlan na naslove 72 rejcev/KMG, ki so bili dne 31. 03. 2020 vpisani kot nosilci obratov z nebaterijskimi načini rej. Ta register vodi Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR). Vprašalnik je obsegal 125 vprašanj, ki so posegala na številna relevantna področja: velikost in način reje, gabariti in ureditve hlevov ter pripadajočih pašnikov, prehrana kokoši, postopki z nastilom in gnojem, uravnavanje mikroklimе v hlevih (ogrevanje, hlajenje, osvetljevanje, prezračevanje), oprema v hlevih (krmilniki, napajalniki, grede, gnezda), uporabljna provenienca kokoši, itn. Nazaj je bilo vrnjenih 26 izpolnjenih vprašalnikov, kar pomeni, da je bila odzivnost 36,1 %. Glavne ugotovitve raziskave so naslednje:

1. Večina rejcev/KMG, ki se je odzvala na raziskavo redi nesnice v pogojih voljerske reje (10 rej), tej sledi talna (hlevska) reja (6 rej), pašna (prosta) reja (6 rej) in ekološka reja (4 reje). Ker so bile vse te reje registrirane v skladu z določili Pravilnika o zaščiti rejnih živali (Uradni list RS št. 51/10, 70/10, 63/23), v pogledu opremljenosti, zagotavljanja ustreznega prostora in nastila v glavnem ustrezajo določbam iz omenjenega pravilnika.

2. Rejci z manjšim številom kokoši se odločajo za ekološko in pašno rejo, rejci z večjim številom kokoši pa za talno rejo in voljere. Povprečna površina hleva za pašno (prosto) rejo znaša zgolj 91,5 m² tej sledita ekološka reja (220 m²) in talna reja (350,0 m²), največji so hlevi

z voljersko rejo (419,6 m²). Pomemben omejitveni dejavnik za ekološko oziroma pašno rejo kokoši v Sloveniji so pašne površine v okolici hlevov, saj moramo v obeh rejah po kokoši zagotoviti vsaj 4 m² pašnika. Dve največji perutninarski družbi, ki se v Sloveniji ukvarjata s prirajo jajc sta zato rejo v obogatenih kletkah v glavnem nadomestili z voljersko rejo, ki je v pogledu gostote naselitve v hlevu in s samim tem izkoriščenosti hleva in opreme največji približek reji v obogatenih kletkah, hkrati pa reja v voljerah ni na udaru glede nespoštovanja dobrobiti živali kot so to obogatene kletke.

3. Od rejcev, ki so odgovorili na vprašanje o provenienci kokoši jih je kar 88,2 % odgovorilo, da redi hibridno nesnico Lohmann Brown. Kljub temu, da ne moremo trditi, da je jajce z določeno barvo lupine bolj ali manj prehransko bogato od jajca z drugačno barvo lupine, dajejo potrošniki v določenih državah ali celo regijah znotraj držav prednost jajcem z belo, drugje pa jajcem z rjavo barvo lupine. V Sloveniji so v absolutni prednosti jajca z rjavo barvo lupine in nesnica Lohmann Brown nese rjava jajca, poleg tega je to zelo proizvodna nesnica, ki v sezoni znese veliko dokaj težkih jajc s sorazmerno dobro kakovostjo jajčne lupine.

4. Zelo malo variabilnosti obstaja v opremi za krmljenje in napajanje kokoši. V več kot treh četrtinah rej potekata krmljenje in napajanje avtomatsko. Med napajalno opremo prevladujejo v vseh načinih rej kapalke (nipli) (84,6 % vseh rej) med krmilno opremo pa koritasti krmilniki z verigo ali spiralo (78,9 %) in ponvasti krmilniki (21,1 %). Koritasti krmilniki z verigo ali spiralo so standardni del opreme v voljerskih rejah. V 69,2 % rej krmijo kokoši s popolnimi krmnimi mešanici v obliki drobljenca. Drobljencu dajejo rejci prednost pred peleti, ker za razliko od peletev ne maši krmilnih sistemov, poleg tega drobljenec nesnice počasneje zauživajo, se zato manj dolgočasijo in po izkušnjah rejcev to pripomore k manjši agresivnosti v jati. Niti eden od anketiranih rejcev se ne poslužuje tako imenovanega polnočnega krmljenja, pri katerem se blok teme okrog polnoči prekine z eno do dveurno osvetlitvijo, da bi se kokoši krmile in v telo vnesle dodatni kalcij ravno v času tvorbe jajčne lupine v njihovi maternici. Skladno z evropsko direktivo 1999/74/CE, ki zahteva, da imajo nesnice 8 ur teme v bloku, polnočnega krmljenja ni mogoče izvesti ne da bi pri tem prekršili določila omenjene zakonodaje. Sicer pa več kot dve tretjini rejcev (68,0 %) iz ankete osvetljuje nesnice 14-16 ur dnevno, kar se pri izvedbi klasičnih programov osvetljevanj jemlje kot optimum.

5. Za osvetljevanje nesnic v nebaterijskih sistemih rej se največ uporabljajo LED sijalke (53,8 % rej), katerim sledijo fluorescenčne sijalke (38,5 % rej), le maloštevilni rejci uporabljajo še klasične žarnice z žarilno nitko ali pa halogenske žarnice. Prve LED sijalke, ki so imele običajne vznožke in so bile zato lahko uporabljene v običajnih svetilih ter so tudi po svetilnosti in barvnosti omogočale zamenjavo klasičnih žarnic so se začele proizvajati šele leta 2002, nato pa so v perutninarstvu hitro potisnile v ozadje vse ostale tipe svetil. LED sijalke so danes standard v perutninarstvu, pa ne le zaradi prihrankov pri delovanju, temveč jih krasijo še številne druge pozitivne lastnosti: dolga življenjska doba, odpornost na udarce, lom, prah in vlago, prijazne do okolja-ne vsebujejo zdravju škodljivih snovi, ne potrebujejo ogrevalnega časa, da bi dosegle polno svetilnost.

6. V vseh nebaterijskih načinih rej mora biti vsaj 1/3 površina hleva prekrita z nastilom. V polovici anketiranih rej (50 %) uporabljajo za nastiljanje žagovino, v 19,2 % oblanje, v preostalih rejah pa zrezano in nezrezano slamo. Rejci izpostavljajo, da je danes težko priti do kakovostnega nastila po sprejemljivi ceni, saj se veliko žaganja in oblanja predela v lesne pelete, kar tem dvema surovinama zelo dviguje ceno in omejuje njuno razpoložljivost. V zvezi z pomanjkanjem kakovostnega nastila bi bili možni dve rešitvi: a.) montaža plastičnih rešetk v hleve s talno/pašno/ekološko rejo in b.) uporaba manjših količin nastila. Montaža rešetk na

največ 2/3 površine hleva prinese več prednosti: potrebujemo bistveno manj nastila in obstoječi nastil lahko daljši čas ohranjamo v zadovoljivem stanju, čiščenje hleva je lažje, kajti večina iztrebkov se nahaja pod rešetkami, ker je gnoj na kupu je v hlevu boljše klima in vsled tega je možno naseliti več kokoši in več jajc je znesenih v gnezda. Glavna negativna stran rešetk je več dela ob pranju, razkuževanju, montaži, kar pa lahko ublažimo z nakupom manjših rešetk, ki jih lažje razstavljamo, sestavljamo in peremo. Tradicionalno se je hleve v nebaterijskih načinih rej pred vselitvijo kokoši nastlalo 10 cm na debelo. Novejše raziskave priporočajo, da nastiljamo z manjšo količino nastila in raje kasneje po potrebi dostiljamo s čimer zagotovimo tudi sveži substrat za brskanje in izvajanje prašnatih kopeli. Poleg tega plitev nastil na začetku nesnosti živali spodbudi, da nesejo v gnezda in ne po nastilu.

7. Zimski vrt ali veranda je koristen dodatek ob hlevu, ki pripomore k dobrobiti nesnic in to se lahko kasneje odrazi tudi v dodani vrednosti jedilnega jajca. V primeru dostopa do zimskega vrta se lahko namreč kokoši iz talne/voljerske reje gibljejo na svežem zraku, ne da bi bile izpostavljene vremenskim nepravilnostim (dežju, snegu) in plenilcem. Anketa je pokazala, da le štirje rejci razpolagajo z zimskim vrtom in da jih polovica (50 %) nima možnosti, da bi obstoječe hleve podaljšala v zimske vrtove.

8. V iztrošenem zraku, ki izhaja iz perutninskih hlevov se nahajajo prašni delci ter plini kot so ogljikov dioksid (CO_2), amoniak (NH_3) in žveplovodik (H_2S), ki lahko zelo obremenjujejo okolico. Pri sistemu podtlačnega zračenja izhaja velika večina iztrošenega, s prahom in plini onesnaženega zraka skozi odprtino ventilatorja. Zato neposredna metoda za zmanjšanje onesnaževal v zraku temelji na montaži filtrov na ventilacijske odprtine. To pomeni, da ventilatorji, ki vlečejo izrabljen zrak iz hleva, tega potisnejo skozi filtre. Na filterih se odvijajo mehanski, biološki in kemijski procesi, ki pripomorejo k zmanjšanju emisij plinov iz hlevov. V le dveh rejah iz naše raziskave so na odprtinah ventilatorjev nameščeni filtri za prečiščevanje zraka. V prihodnje bodo morali zlasti v večjih rejah več pozornosti in sredstev nameniti montaži te opreme.