

Tomáš Holota a Ingrid Karandušovská

Technológie v chove zvierat

Nitra 2024

Názov: **Technológie v chove zvierat**

Autorský kolektív: **Ing. Tomáš Holota, PhD.** 6,00 AH
doc. Ing. Ingrid Karandušovská, PhD. 3,29 AH

Ústav poľnohospodárskej techniky, dopravy a bioenergetiky
Technická fakulta, SPU v Nitre

Recenzovali: **doc. Ing. Petr Vaculík, Ph.D.**
Katedra technologických zařízení staveb, Technická fakulta, ČZU v Praze
Ing. Roman Spišák
RAPOOL Slovakia, s.r.o.

Táto publikácia vznikla vďaka podpore projektu VEGA 1/0709/21 Vedecky zdôvodnené návrhy technologických riešení ustajňovacích objektov zabezpečujúcich optimálne mikroklimatické podmienky pre hospodárske zvieratá a ich praktické overenie.

Autori predkladanej vysokoškolskej učebnice dúfajú, že jej čitateľmi sa stanú nielen študenti Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, ale bude aj vhodnou učebnou pomôckou pre študentov ďalších vysokých škôl na Slovensku zaoberajúcich sa príbuznou problematikou.

Schválila rektorka Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 6. 2. 2024
ako vysokoškolskú učebnicu.

© Tomáš Holota, Ingrid Karandušovská, Nitra 2024

ISBN 978-80-552-2722-1

OBSAH

Úvod	5
1 Technológie chovu ako súčasť prostredia chovu	5
2 Ustajnenie hovädzieho dobytku	9
2.1 Ustajnenie s priväzovaním	11
2.2 Voľné ustajnenie s ležiskovými boxami	11
2.3 Voľné ustajnenie s koterami	21
3 Biologicko-technické základy získavania mlieka	26
3.1 Tvorba mlieka a štruktúra mliečnej žľazy	26
3.1.1 Ejekcia mlieka	27
3.1.2 Získavanie mlieka	28
3.2 Zloženie a princíp činnosti dojacej súpravy	29
4 Typy dojacích zariadení	36
4.1 Kanvové dojacie zariadenia	36
4.2 Dojacie zariadenia s mliekovodným potrubím v ustajnení s priväzovaním	36
4.3 Dojárne	37
4.3.1 Typy dojární	37
4.3.2 Vybavenie stojísk dojárne	41
4.3.3 Postup pri dojení	45
5 Zariadenia na ošetrovanie, chladenie a uchovanie mlieka	47
5.1 Čistenie mlieka	47
5.2 Chladenie mlieka	47
5.2.1 Ponorné chladiče	47
5.2.2 Chladiace nádrže alebo tanky	47
5.2.3 Prietokový chladič	50
6 Kontrola technického stavu a ošetrovanie dojacích zariadení	51
7 Plnoautomatizované systémy dojenia	55
8 Ustajnenie hydiny	61
8.1 Obohatené kletky pre nosnice	61
8.2 Alternatívne systémy	64
8.2.1 Voliérové systémy	65
8.2.2 Jednopodlažné alternatívne systémy pre nosnice	68
8.3 Voľné a organické systémy chovu sliepok	70
8.4 Kurčatá vo výkrme	71

9	Ustajnenie ošípaných	72
10	Kŕmenie hovädzieho dobytká	79
10.1	Priestor na kŕmenie.....	79
10.2	Kŕmne zariadenia	82
10.3	Automatizácia v kŕmení	89
10.4	Napájanie hovädzieho dobytká.....	91
11	Kŕmenie ošípaných	94
11.1	Napájanie ošípaných.....	98
12	Zber a konzervovanie krmovín.....	100
13	Doprava materiálov	108
13.1	Mechanické dopravníky.....	108
13.1.1	Unášavé dopravníky.....	108
13.1.2	Hrnúce dopravníky.....	110
13.1.3	Spádové dopravné zariadenia.....	114
13.2	Pneumatické dopravníky	114
13.3	Hydraulické dopravné zariadenia	117
13.3.1	Hydrostatické čerpadlá	117
13.3.2	Hydrodynamické čerpadlá	120
14	Úprava vzduchu v ustajňovacích objektoch	122
14.1	Mikroklíma v objektoch pre hovädzí dobytok.....	124
14.2	Mikroklíma v objektoch pre ošípané.....	126
14.3	Mikroklíma v objektoch pre hydinu	127
14.4	Vetranie	129
14.4.1	Prirodzené vetranie	130
14.4.2	Nútené vetranie.....	132
14.5	Úprava vzduchu	132
15	Literatúra	135

Úvod

Živočišna výroba predstavuje druhú najvýznamnejšiu zložku po rastlinnej výrobe v rámci poľnohospodárskeho odvetvia. Je integrálnou súčasťou uzavretého poľnohospodárskeho systému a má výrazný vplyv na životné prostredie a hospodársko-ekonomický vývoj na Slovensku. Zohráva kľúčovú úlohu v komplexnom reťazci vzťahov medzi pôdou, rastlinami, zvieratami a opäť pôdou. Chov hospodárskych zvierat zabezpečuje výrobu kvalitných potravín, schopný je transformovať nízko hodnotné rastlinné energetické a bielkovinové zdroje na potraviny s vysokou hodnotou. Týmto spôsobom sa nevyužiteľné krmoviny stávajú cennými produktmi. Okrem toho podporuje úrodnosť pôdy prostredníctvom rotácie plodín v oševnom postupe a výrobou hospodárskych hnojív.

1 TECHNOLOGIE CHOVU AKO SÚČASŤ PROSTREDIA CHOVU

Chovateľské prostredie tvoria hlavne klimatické podmienky, výživa zvierat, vzťah človeka k zvieratú, manažment chovu a v neposlednom rade stavby pre zvieratá a použité technológie. Všetky tieto faktory nesmú vyvolávať negatívne podnety, resp. zabezpečovaním čo najlepších podmienok chovu ich minimalizovať.

Zviera na prostredie chovu reaguje, a tým zabezpečuje svoje potreby. Ak pociťuje v chovateľskom prostredí nedostatok, podlieha stresu, vykonáva nepotrebné a neprírodné aktivity. Úroveň, akým sa zviera dokáže vyrovnáť s podmienkami prostredia, resp. stav fyzikálneho a psychologického súladu (harmónie) medzi organizmom a prostredím sa označuje anglickým výrazom „welfare“. Na Slovensku používame výraz „pohoda“ alebo „dobré životné podmienky“.

Základná charakteristika welfare bola stanovená už v roku 1965 vo Veľkej Británii komisiou na ochranu práv zvierat definovaním tzv. piatich slobôd zvierat:

1. Sloboda od hladu a smädu
Zvieratá by mali mať neobmedzený prístup k čistej vode a primeranej výžive, ktorá udržiava ich zdravie a kondíciu.
2. Sloboda od zlých životných podmienok
Zvieratá by mali mať vhodné prístrešie a prostredie, ktoré chráni pred extrémnymi poveternostnými podmienkami a umožňuje im prirodzené správanie.
3. Sloboda od bolesti, zranenia a chorôb
Zvieratá by nemali byť vystavené nepotrebnému trápeniu, bolesti alebo chorobe. Starostlivosť a prostredie by mali minimalizovať riziko zranenia alebo ochorenia.
4. Sloboda prejavovať prirodzené správanie
Zvieratá by mali mať dostatočný priestor a stimuláciu, ktorá im umožňuje prejsť svoje prirodzené správanie, vrátane možnosti pohybu, hľadania potravy a interakcie so skupinou.
5. Sloboda od strachu a úzkosti
Prostredie by malo minimalizovať faktory, ktoré spôsobujú stres a úzkosť zvieratám. Zabezpečiť, aby boli v bezpečí pred nepotrebným strachom a trápením, je dôležitým aspektom ich blahobytu.

Pojem sa postupne začal etablovať v odborných a vedeckých kruhoch, najmä v oblasti poľnohospodárstva a veterinárnej medicíny. Hlavným cieľom bol zdôrazniť dôležitosť

zohľadňovania a zabezpečovania celkového blahobytu zvierat vo vzťahu k ich chovu, ošetrovaniu a celkovému životnému prostrediu. Rastúce etické a spoločenské znepokojenie ohľadom spôsobu, ako sú zvieratá chované a ošetrované v rôznych odvetviach, vrátane poľnohospodárstva, výskumu a zabíjania na potraviny, viedla k dôrazu na zlepšenie welfare zvierat. Postupne sa vyvinuli rôzne normy, smernice a právne predpisy zamerané na ochranu a zlepšenie kvality života zvierat.

Ako už bolo spomenuté na pohode zvierat sa podieľa aj technológia chovu, hlavne spoľahlivosť zariadení a ich pripravenosť na havarijnú situáciu, ale aj úroveň hluku. Veľmi dôležité je ustajnenie, ktoré musí zabezpečiť dostatok bezpečného pohybu, kvalitný priestor pre ležanie, dostatok priestoru pre žranie a pitie, dostatočné množstvo a kvalitu vzduchu v ustajňovacom priestore a pod. Všetky faktory sú veľmi dôležité a ani jeden z nich nie je možné obísť pri posudzovaní napĺňania potrieb hospodárskych zvierat, hoci majú rôznu závažnosť. Najdôležitejšie sú tie, ktorých nesplnenie môže viesť k vážnejšiemu ochoreniu, či bezprostrednému usmrteniu organizmu. Nesmú sa však podceňovať ani také nedostatky, ktorých vplyv na začiatku nie je veľmi znateľný, avšak pri dlhodobom pôsobení sa prejavujú postupne. Najprv zvýšením citlivosti, ďalej zvýšením agresivity, neskôr výskytom neobvyklých aktivít, uvedením si bezmocnosti až k prechodu k letargii a následnej zvýšenej citlivosti organizmu a až k ochoreniu.

Defekty prostredia sa dajú včas odhaliť sledovaním správania zvierat, identifikovaním odchýlok od ich prirodzeného správania. Nepotrebné a neprirodzené aktivity zvierat vytvárajú psychickú záťaž pre zvieratá, vyvolávajú im stres, ktorý ovplyvňuje zdravotný stav, znižuje kvantitu i kvalitu výsledného produktu, čo má negatívny vplyv na ekonomiku chovu. Úroveň pohody zvierat (welfare) sa stále viac stáva dôležitou aj ako faktor trhu s produktmi.

Sledovanie správania zvierat je samostatná vedná disciplína "etológia". Správanie je veľmi komplikovaný jav. Má viacero príčin a s tým súvisiace spôsoby správania. Ide hlavne o spomínanú reakciu na prostredie, ale aj potrebu zvierat sa pohybovať, zabezpečiť si potravu a preto, že zvieratá sú, resp. by mali byť v skupine, sledujú sa aj ich komunikačné a sociálne prejavy voči iným jedincom a k človeku.

Z pohľadu technologického je potrebné sa venovať základným aktivitám vyplývajúcim z ich reakcie na chovateľské prostredie, aktivitám súvisiacim so zabezpečovaním potravy a pohybu. Je potrebné vedieť ako zvieratá ležia, líhajú, vstávajú, žerú, pijú, kalia, močia, pohybujú sa a pod., či tieto aktivity prispôbujú v rôznych situáciách alebo či reagujú nenormálnym správaním na nedostatky chovateľského prostredia. Každá aktivita má svoje charakteristické črty.

Ležanie je najintenzívnejší spôsob odpočinku, ktorý významne vplýva na úžitkovosť. Pri vytváraní miesta pre odpočinok treba rešpektovať rôzne nároky druhu a kategórie zvierat. Priestor na odpočinok musí byť dostatočný, aby mohli zvieratá odpočívať v čo najprirodzenejšej polohe, aby mohli v rovnakom čase ležať všetky zvieratá v skupine a aby sa vzájomne nevyrušovali pri návštevách miest pre žranie a napájanie. Zvieratá môžu ležať s hlavou zdvihnutou alebo položenou na podlahe alebo opretou o nejakú oporu. Počas ležania majú všetky svaly uvoľnené. S výnimkou situácie, keď majú zdvihnutú hlavu, svaly krku nie sú úplne uvoľnené (viď Obr. 1.1).

Tomáš Holota a Ingrid Karandušovská

Technológie v chove zvierat

Vydavateľ: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Vydanie: prvé

Náklad: 50 ks

Rok vydania: 2024

Jazyková úprava: Katarína Drábiková

Návrh obálky: Martin Lopušný

AH-VH: 9,29 - 9,52

Neprešlo grafickou úpravou vo Vydavateľstve SPU v Nitre.

ISBN 978-80-552-2722-1

Táto publikácia bola vytlačená na ekologickom papieri.

