

Efektívnosť investícií pri rekonštrukcii podstielaného alebo nepodstielaného ustajnenia

Ing. Vojtech Brestenský, CSc., Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra

Znižovanie nákladov na výrobu je veľmi efektívnym prostriedkom zabezpečenie rentability a zvyšovania hospodárneho výsledku podniku. Táto zásada, rovnako ako v každom výrobnom odvetví, platí aj pri chove hovädzieho dobytku. Jednou z mnohých možností je uplatnenie ustajnenia bez podstielania. Tento systém ustajnenia vylučuje manipuláciu so slamou a maštaľným hnojom, teda aj náklady na podstielku, jej dopravu do maštale a odstraňovanie hnoja. To nesporne vedie okrem toho, že sa slama nemusí po žatve zbierať a skladovať, potom dopravovať na farmu, k nižším pracovným nákladom a nákladom na prevádzku strojového vybavenia pre podstielane a vyhrňovanie hnoja. Na druhej strane si ale vyžaduje investície pre plynulosť a bezproblémovosť prevádzky. V prvom rade je to potrebná skladovacia kapacita na hnojovicu. Dnes už nikto nepochybuje o tom, že je potrebné hnojovicu uskladňovať minimálne 6 mesiacov, aby sa zabránilo neefektívnemu využívaniu. Rovnako je potrebné pre jej aplikáciu zabezpečiť vyhovujúcu techniku (homogenizácia a zapravenia do pôdy).

Vo väčšine poľnohospodárskych podnikoch sa v súčasnosti v chove hovädzieho dobytku uplatňuje podstielaný spôsob ustajnenia. Tieto podniky sú vybavené pre tento spôsob chovu aj skladovacími priestormi a technikou, teda hnojiskami, rozmetadlami maštaľného hnoja nakladačmi a technikou pre podstielania a vyhrňanie hnoja. V prípade, že by chceli znížiť prevádzkové náklady prebudovaním chovu na nepodstielaný systém ustajnenia s produkciou hnojovice, museli by pre ňu vybudovať nové skladovacie priestory a nakúpiť mechanizáciu pre aplikovanie.

Najlacnejšia rekonštrukcia maštale pre kravy s klasickým ustajnením s priväzovaním a podstielaním je na kotercové ustajnenie s narastajúcou podstielkou v ležovisku. Keď chceme pri tomto ustajnení vytvoriť kravam dostatočné pohodlie, musíme pre každú kravu zabezpečiť v ležovisku minimálne 6 m² a 6 kg podstielky denne na kravu v lete a 10 kg v zime. Rekonštrukcia na boxové ustajnenie s prehĺbenými boxmi si vyžaduje vyššie vstupné investície, ale na druhej strane vytvára pre zvieratá welfare a je tu podstatne nižšia potreba podstielkovej slamy (2 kg na kus a deň). Boxové ustajnenie bez podstielania s pružnými matracmi v boxoch vytvára rovnako dobré podmienky pre welfare. Kravy sú menej vyrušované ako v ustajnení s podstielanými boxmi (nechodí do ustajňovacieho priestoru traktor pri podstielaní a vyhrňovaní hnoja). Vstupné investície pre rekonštrukciu sú však vyššie ako v predchádzajúcom prípade.

Rozhodovanie, ktorý z týchto systémov ustajnenia pre rekonštrukciu maštale pre kravy vybrať nie je jednoduché. Je samozrejmé, že v podniku, kde je permanentný nedostatok slamy na podstielanie je treba vybrať ustajnenie bez podstielania. Okrem toho, že v takomto podniku sa pestuje málo alebo žiadne obilie, majú aj málo ornej pôdy, kde môžu aplikovať maštaľný hnoj a pre lúky a pasienky je na hnojenie vhodnejšie tekuté hnojivá. Inak je tomu v oblastiach s dostatočným zornením a produkciou slamy. Tu je vhodné zvážiť efektívnosť vložených investícií do rekonštrukcie. S týmto problémom sa stretli v poľnohospodárskom podniku, ktorý nás požiadal, aby sme im zhodnotil efektívnosť investícií pri rekonštrukcii maštale pre kravy s klasickým ustajnením na spomínané tri typy ustajnenia.

Jedná sa o maštaľ dlhú 90 m a širokú 19,8 m. V tomto priestore sme navrhli ležiskovú časť s kotercami a boxmi s podstielaním a bez podstielania. Z oboch strán maštale sme navrhli pribudovať zastrešené krmisko s jednostranným prejazdovým krmným žľabom. V ležovisku kotercového ustajnenia je narastajúca podstielka do výšky 200 mm. Boxy sú pri stene dlhé 2500 mm a umiestnené proti sebe 2400 mm, šírka boxov je 1200 mm. Podlaha boxu s podstielaním je prehĺbená 200 mm pre slamnaté lôžko. Nepodstielaný box má vyvýšenú

podlahu pokrytú pružným plneným matracom. V boxových maštaliach sú ploché chodby, s podstielaním vyhrňované traktorom a bez podstielania zhrňovacou lopatou. V podstielaných systémoch sa hnoj vyhrňuje na manipulačnú plochu, kde sa nakladá do kontajnerov a vyváža do hnojiska. V nepodstielanom ustajnení sa hnojovica zhrňuje do priečného zberného kanálu odkiaľ odteká do skladovacej nádrže s kapacitou na 180 dní. Do maštale s kotecovým ustajnením je možné v šiestich sekciách ustajniť 240 kráv, s boxovým podstielaným ustajnením v 7 sekciách 309 kráv a s boxovým nepodstielaným ustajnením rovnako v 7 sekciách 294 kráv.

Vyššie investície do technológie v boxovom podstielanom ustajnení oproti kotercovému spôsobilo väčší počet napájačiek a náklad na bočné zábrany do boxov, i keď na druhej strane náklad na zábrany kotercov je vyšší v kotercovom ustajnení. Aj stavebné práce sú nákladnejšie v boxovom ustajnení s podstielaním ako v kotercovom. Tu je potrebné urobiť betónovú hrudnú dosku, do ktorej sa kotvia bočné zábrany do boxov a stelivové prahy. Okrem toho je treba vybetónovať vyvýšenú spojovaciu uličku medzi krmiskom a hnojnými chodbami.

Najnákladnejšia je boxová maštaľ bez podstielania. Technológiu oproti boxovému ustajneniu s podstielaním predražili matrace do boxov a zhrňovacie lopaty. V stavebnej časti sa zvýšili investície na priečny zberný kanál a vybudovanie skladovacej nádrže na hnojovicu. Pri tomto ustajnení sa nemusí budovať manipulačná plocha na hnoj ale sa musí vybetónovať vyvýšenie podlaha boxu.

Predpokladané investičné náklady na rekonštrukciu

Maštaľ	Kapacita ks	Technológia	Stavby	Spolu	Na ustajňovacie miesto
Kotercová	240	671 539	5 488 560	6 160 099	25 667
Boxová podstielaná	309	1 119 161	5 952 640	7 071 801	22 886
Boxová nepodstielaná	294	2 663 429	13 002 394	15 854 430	53 927

Najlepšie využitý priestor po rekonštrukcii rovnakej maštale je pri boxovom podstielanom ustajnení. To spôsobilo, že náklad na jedno ustajňovacie miesto je v tejto maštali najmenší. Aj keď rekonštrukcia kotercovej maštale je lacnejšia, náklad na ustajnenú kravu je nižší v podstielanom boxovom ustajnení. V ustajnení bez podstielania je náklad na ustajňovacie miesto viac ako dvojnásobný oproti nepodstielanému.

Ak sme stanovili odpisy zhodnotenia maštale po rekonštrukcii technologickej časti na 12 rokov a stavebnej na 25 rokov, poradie výšky ročných odpisov maštale kopírovalo poradie výšky investičných nákladov, odpisy na krmny deň (pri plne obsadenej maštali) investičný náklad na ustajňovacie miesto.

Odpisy zhodnotenia maštale v Sk

Maštaľ	Ročný odpis maštale	Odpis na krmny deň
Kotercová	275 500	3,15
Boxová podstielaná	331 370	2,94
Boxová nepodstielaná	749 592	6,99

Hlavnou argumentáciou pri rozhodovaní pre kotercové alebo boxové ustajnenie s podstielaním je nižšia spotreba slamy v boxovom ustajnení. Do ležovísk kotercov, ak chceme udržať kravy v čistote, sa podstiela v priemere 8 kg slamy na kus a deň a do boxov iba 2 kg. Znamená to, že maštaľný hnoj z kotercov je slamnatejší a aj straty hmoty pri skladovaní sú vyššie. Pri výpočte produkcii hnoja sme stanovili množstvo hnoja po stratách, ktoré zostane k dispozícii pre hnojenie. Pri kotercovom ustajnení sme uvažovali so stratou 45

% a pri boxovom 40 %. Pri produkcii hnojovice v bezpodstielanom ustajnení sme stanovili stratu odparom 10 %.

Potreba slamy na podstielanie a produkcia maštalného hnoja a hnojovice za rok

Maštal'	Potreba slamy na podstielanie (t)	Produkcia vyzretého maštalného hnoja (t)	Produkcia hnojovice (m ³)
Kotercová	701	2 843	
Boxová podstielaná	226	3 587	
Boxová nepodstielaná			4 926

Aby bolo možné posúdiť, ktoré zo spomínaných ustajnení je najefektívnejšie, urobili sme porovnanie rozdielu medzi zriaďovacími nákladmi na rekonštrukciu a rozdielnymi prevádzkovými nákladmi za rok. Pri prepočte prevádzkových nákladov, ktoré sú v týchto ustajňovacích systémoch rozdielne sme odhadli hodnotu slamy dopravenej na farmu 600 Sk (zber, skladovanie a doprava na farmu). Pri ostatných prepočtoch sme vychádzali z hodnoty strojov a ich odpisov, spotreby pohonných hmôt a mzdy pracovníka, ktorý ich obsluhuje. Hodinu podstielania sme odhadli na 259 Sk za hodinu, vyhrňovania hnoja na 234 Sk, dopravu hnoja z manipulačnej plochy pri maštali na hnojisko 254 Sk za hodinu práce, úpravu hnoja na hnojisku 244 Sk, aplikáciu hnoja rozmetadlami 37 Sk za tonu a hnojovice povrchovým aplikátorom 33 Sk za m³. Spotrebu elektrickej energie pri zhrňovacích lopatách sme vypočítali na základe príkonu elektromotorov.

Prevádzkové náklady rozdielných technologických úkonov za rok

Maštal'	Ročné prevádzkové náklady (Sk)
Kotercová	896 813
Boxová podstielaná	624 334
Boxová nepodstielaná	260 358

Efektívnosť vynaloženia prostriedkov do rekonštrukcie maštale pri rôznych systémoch ustajnenia sme vyhodnotili návratnosťou vyšších investičných prostriedkov cez nižšie prevádzkové náklady.

Návratnosť investícií vložených do rekonštrukcie pri rôznych systémoch ustajnenia

	Rozdiel v investíciách (Sk)	Rozdiel v prevádzkových nákladoch (Sk)	Návratnosť (roky)
Podstielané boxové oproti podstielanému kotercovému	911 702	-272 479	3,3
Nepodstielané boxové oproti podstielanému kotercovému	9 694 331	-636 456	15,2
Nepodstielané boxové oproti podstielanému boxovému	8 782 629	-363 976	24,1

I keď čísla, ktoré sme v modelovom prepočte použili nemusia byť presné a v každom podniku sú určite iné, výpočet jasne poukazuje na tendenciu návratnosti investícií použitých pri rekonštrukcii maštale na podstielané kotercové alebo boxové ustajnenie, prípadne nepodstielané boxové ustajnenie. Vidieť, že keď sa chovateľ pri rekonštrukcii klasickej maštale rozhodne zmeniť systém ustajnenia na boxový podstielaný a nie kotercový, vyššie vynaložené prostriedky na rekonštrukciu sa mu rýchlo vrátia pri nižšej potrebe slamy na podstielanie. V prípade, že by chcel chovateľ rekonštruovať maštal' na nepodstielané ustajnenie, návratnosť oproti podstielaným systémom je dlhodobejšia.