

ZAMYŠLENÍ NAD EFEKTY VÍCEČETNÉHO DOJENÍ A VOLBOU OPTIMÁLNÍ RUTINY

Ing. Stanislav Staněk, DiS. ¹⁾, doc. Ing. Oldřich Doležal, DrSc.

¹⁾ Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha Uhřetěves

Okolo produkce a realizace mléka je stále živo. Tržní ceny jsou, jak je z minulých týdnů patrné, nepředvídatelné a jen s obtížemi lze spatřit nějakou i sebemenší tendenci ke stabilizaci. Tento dramatický skok k cenám, pohybujících se na samé hranici rentability povede všechny uvažující chovatele k opatřením, která musí přispět k posílení efektivity produkce. Další zvyšování samotné produkce mléka je možné, avšak za předpokladu, že to nebude za cenu zvýšených nákladů na krmiva, zhoršení zdravotního stavu stáda (mastitidy, laminitidy aj.), či s následky horších výsledků reprodukce. Druhá eventualita spočívá ve smíření se s tím, že cena za mléko již nebude vyšší, a že cesta k rentabilitě povede přes úspory, odstraňováním rezerv v chovech, optimalizací chovného prostředí, resp. minimalizací tzv. „provozní slepoty“. Rezervy v řadě chovů dosahují z hlediska ekonomického vyjádření mnoha tisíců korun, z hlediska chovatelského, několika desítek, spíše stovek litrů mléka na krávu a rok.

V posledních 10 letech někteří chovatelé dojnic hledali spásu ve vícečetném dojení. Nespornou výhodou přechodu z 2x na 3x denní dojení je fakt, že v 95 % případů došlo v několika málo dnech ke zvýšení užitkovosti o 15 a více procent. Toto lze jednoznačně považovat za nezpochybnitelné! Navíc lze konstatovat, že tento nárůst nádoje je více efektivnější u vysokoužitkových krav. Z těchto důvodů lze jen s velkým sebezapřením přijmout doporučení některých poradců, že vícečetné dojení je efektivní při jakékoliv počáteční užitkovosti. Příkladem může být realizace 3x denního dojení u červenostrakatých stád v Orlických horách, které jen lehce přesáhly průměr 5500 kg mléka za rok.

Efekt nárůstu užitkovosti resp. nádoje nikdo nezpochybňuje, ale tento efekt je v těchto „našponovaných“ tržních podmínkách bohužel snadno zpochybnitelný. Platí totiž, že rentabilita produkce je obecně dána vztahem, kdy **výnosy produkce jsou vyšší, než náklady na ni vynaložené!** Ke studijním výpočtům této rentability jsme využily experiment, který se uskutečnil v uplynulém období na jedné z předních farem v České republice a verifikoval se analýzou výsledků na dalších na dalších pěti farmách.

Experiment proběhl v provozních podmínkách na stovkách dojnic, a to v předem vytvořených třech skupinách (4. skupina D – dojená prvních 90 dní laktace 3x denně a následně 2x denně, byla natolik neefektivní, a to z důvodů prudkého poklesu užitkovosti po 90. dni laktace, že byla ze sledování vyloučena. Do vyhodnocení byly zařazeny:

SKUPINA A – dojená po celou laktaci 2x denně

SKUPINA B – dojená po celou laktaci 3x denně

SKUPINA C – dojená prvních 120 dní laktace 2x denně, poté zbývajících 185 dní laktace 3x denně.

Tato kombinace tří variant četností dojení měla také potvrdit i reálnost a efektivnost „nové“ rutiny dojení u skupiny C, kdy dojnice nebyly 3x denně dojeny v období vrcholné laktace a nedošlo tedy u nich k exploataci fyziologického maxima, které jsou většinou příčinou zhoršených parametrů reprodukce. To, že u skupiny B (3x denně dojená skupina po celou dobu laktace) byl pokles živé hmotnosti v první třetině laktace zřejmý, bylo patrné nejen z vážných protokolů, ale i při hodnocení tělesné kondice.

A. ANALÝZA PŘÍNOSŮ

1) PŘÍNOSOVÁ POLOŽKA – ZVÝŠENÝ NÁDOJ A OBSAH SLOŽEK V MLÉCE

V analýze efektů bylo nutné zohlednit složku výnosových (příjmových) efektů, které souvisí s užítkovostí dojnic, kvalitou mléka, jejich zdravotním stavem atd. výsledky jsou odvozeny z údajů získaných z experimentů.

Tabulka 1: Užítkovost dojnic v závislosti na četnosti dojení a výpočet realizačních cen mléka s přehledem zjištěných efektů v závislosti na ohodnocení vybraných složek mléka

Skupina	Celoroční užítkovost v kg	Index	T	B	T	B	Celkem	Celkem za laktace	
			%	%	Kč·kg ⁻¹	Kč·kg ⁻¹	Kč·kg ⁻¹	Kč·ks ⁻¹	Index
A	8476,90	100,00	3,87	3,54	3,47	4,86	8,33	70 612,60	100,00
B	9748,50	115,00	3,45	3,25	3,09	4,46	7,55	73 601,20	104,20
C	9386,40	110,70	3,65	3,38	3,27	4,64	7,91	74 246,40	105,20
Ø	9203,90	108,60	3,66	3,39	3,28	4,65	7,93	72 987,20	103,40

Z tabulky 1. jasně vyplývá, že efektivnost, resp. nárůst nádoje u vícečetného dojení (skupiny B a C) oproti skupině A (2x denně dojení).

Dále jsou uvedeny modelové přepočtové indexy cen mléčného tuku a bílkovin, které jsou v současné době často používány ke stanovení, resp. ocenění kg mléka. Tento přepočet umožňuje určit tržní cenu mléka v aktuálním čase a pro jednotlivé hodnocené skupiny. Modelová cena se skládá z konstrukční báze oceňující tukovou a bílkovinou jednici, resp. procentuální jednici z cen másla (tuk) a cen odstředěného mléka (bílkovina).

Modelová cena: *za 1 % tuku* **0,896 Kč,**
 za 1 % bílkovin **1,372 Kč,** *tj. celkem 2,268 Kč*

Tabulka 2: Obsah mléčného tuku v závislosti na četnosti dojení a jeho vliv na ekonomiku

Skupina	Celoroční užítkovost kg	% T	Rozdíl tučnosti v %	Ocenění celkového obsahu T v Kč na kg mléka	Rozdíl v Kč na kg mléka	Ztráta v Kč.ks ⁻¹
A	8 476,90	3,87	± 0,00	3,50	± 0,00	± 0,00
B	9 748,50	3,45	-0,42	3,10	-0,40	-3 899,40
C	9 386,40	3,65	-0,22	3,30	-0,20	-1 877,30

V tabulce 2 je porovnán obsah mléčného tuku v závislosti na četnosti dojení. Je zřejmé, že nejvyšší tučnosti je dosahováno u skupiny A (2x denně dojení), a to 3,87 %, dále pak následuje skupina C (přechod z 2x denního na 3x denní dojení) s 3,65 % a nejnižších hodnot bylo dosaženo u skupiny B (3x denně dojení) 3,45 % T. Pokud se rozdíly v tučnosti ocení výše uvedenou cenou, odvozenou z cen másla, lze konstatovat, že nižší tučnost dosažená u skupiny B a C znamená potencionální ztrátu v důsledku nižší tučnosti 3,9 tis. Kč, resp. 1,9 tis. Kč na dojnici a rok.

Tabulka 3: Ztráta v důsledku poklesu tučnosti mléka vlivem vícečetného dojení v přepočtu na stádo 400 krav

Skupina	Celoroční užitkovost kg	n	Ztráta v Kč.ks ⁻¹	Potencionální ztráta v Kč na stádo
A	8 476,90	400	± 0,00	± 0,00
B	9 748,50	400	-3 899,40	-1 559 760,00
C	9 386,40	400	-1 877,30	-750 920,00

U 400 kusového stáda (tabulka 3) vypočtená ztráta dosahuje u skupiny B (3x denně dojené) částky 1,56 mil. Kč a u skupiny C 0,75 mil. Kč, v porovnání s 2x denním dojením.

Tabulka 4: Obsah mléčných bílkovin v závislosti na četnosti dojení a jeho vliv na ekonomiku

Skupina	Celoroční užitkovost kg	% B	Rozdíl tučnosti v %	Ocenění celkového obsahu B v Kč na Kg mléka	Rozdíl v Kč na kg mléka	Ztráta v Kč.ks ⁻¹
A	8 476,90	3,54	± 0,00	4,90	± 0,00	± 0,00
B	9 748,50	3,25	-0,29	4,50	-0,40	-3 899,40
C	9 386,40	3,38	-0,16	4,60	-0,30	-2 815,90

V tabulce 4 je porovnán obsah bílkovin v závislosti na četnosti dojení. Nejvyšší obsah bílkovin byl, jako tomu bylo v případě obsahu tuku, zjištěn u dojnic 2x denně dojených (3,54 %), dále pak u skupiny 2x denně dojené s následným 3x denním dojením (3,38 %) a nejnižších hodnot obsahu mléčných bílkovin bylo dosaženo u 3x denního dojení (3,25 %). Ztráta v důsledku poklesu obsahu mléčné bílkoviny činí u skupiny C 2,8 tis. Kč na krávu a rok, a u skupiny B dosahuje již 3,9 tis. Kč na krávu a rok, a to v porovnání se skupinou A (2x denně dojenou). "

Tabulka 5: Ztráty v důsledku poklesu bílkovin v mléce vlivem vícečetného dojení v přepočtu na stádo 400 krav

Skupina	Celoroční užitkovost kg	n	Ztráta v Kč.ks ⁻¹	Potencionální ztráta v Kč na stádo
A	8476,90	400	± 0,00	± 0,00
B	9748,50	400	-3 899,40	-1 559 760,00
C	9386,40	400	-2 815,90	-1 126 360,00

Pokud tyto ztráty vyjádříme přepočtem na stádo o 400 kravách zjistíme, že ztráty stáda u 3x denně dojeného v důsledku poklesu obsahu bílkovin v mléce dosahují 1,56 mil. Kč na rok a u přechodu z 2x na 3x denní dojení 1,13 mil. Kč (tabulka 5).

Ztráty v důsledku poklesu tučnosti a obsahu bílkovin v mléce u skupin B a C potvrzují obecně známý fakt, že s nárůstem dojivosti dochází k poklesu mléčných složek (záporná korelace). Toto je však na druhou stranu kompenzováno nárůstem užitkovosti, a s ním spojený absolutní nárůst obsahu tuku a bílkovin v mléce. Celkový obsah kg T a kg B byl zjištěn nejvyšší u skupiny C a B, resp. +14,50 kg T a +17,20 kg.

2) **PŘÍNOSOVÁ POLOŽKA – ZKRÁCENÍ DOBY LÉČENÍ MASTITID**

Významným přínosem vícečetného dojení je prokazatelné urychlení léčení event. mastitid (tzv. „efekt intenzivnějšího promývání mléčné žlázy“), které tímto může zvyšovat tržnost nadojeného mléka. Údaje z literárních pramenů potvrzují, že vícečetné dojení zvyšuje tržnost mléka až o několik procent. Při modelovém výpočtu je tento efekt zohledněn a jeho hodnoty jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6: Ohodnocení tržnosti mléka v důsledku kratší doby léčení mastitid

Léčené skupiny	Tržnost mléka v %	Výnosy za skutečně prodané mléko v Kč.ks ⁻¹	Index %
A	94,00	66 375,80	100,00
B	95,60	70 362,80	106,00
C	95,20	70 682,60	106,50

Z tabulky 6 je zřejmé, že výnosy za prodej mléka, jsou v důsledku vyšší tržnosti produkce u dojnic skupiny B vyšší o +6,00 %, zatímco u skupiny C dokonce o +6,50 %, v porovnání se skupinou A.

B. ANALÝZA NÁKLADŮ

1) NÁKLADOVÁ POLOŽKA - DOJÍRNY

Požadavky na technologické parametry a technologickou kázeň při dojení, jsou základem správné aplikace zootechnické práce. Dodržení zahajování a délky dojení, pravidelných intervalů je velmi důležité, protože tyto faktory ovlivňují základní životní projevy (ležení, příjem krmiva apod.), což následně ovlivňuje nádoje. Jakékoliv výkyvy lze vyjádřit v ekonomice chovu jako tzv. potencionální ztráty. U 2x denního dojení nesmí přesáhnout doba jednoho dojení 60 minut a u 3x denního je požadována doba kratší a činí „pouhých“ 45 minut. Chovatel by měl těmto požadavkům buď přizpůsobit velikosti dojírny, nebo snížit počet krav ve skupině, což je náročnější na plynulost přesunu zvířat po pohybových chodbách. V tabulce 7 jsou uvedeny modelové příklady uzpůsobení dojírny ve vztahu k četnosti dojení, včetně modelového výpočtu investičních nákladů (odpisů technologií a staveb).

Tabulka 7: Technologické parametry dojíren v závislosti na četnosti dojení a jejich roční odpisy

Skupina	Typ dojírny	Hodinová průchodnost	Technologie		Stavba		Odpisy za rok v tis. Kč
			Invest. náklady mil. Kč	Odpis tis. Kč	Invest. Náklady mil. Kč	Odpis tis. Kč	
			ks				
A	RD - RV 2x12	96 - 98	3,1	310	1,7	85	395
B	RD - RV 2x16	120 - 124	4,1	410	2,0	100	510
C	RD - RV 2x14	110 - 112	3,6	360	1,8	90	450

Pozn.: RD – RV – rybinová dojírna s rychlým výstupem.

Průchodnost dojíren je však na dolní hranici optima. Tato se navíc snižuje při zařazování nových krav (prvotelky, mlezivové krávy cca o 10 %), a to logicky v závislosti na jejich počtu. Odpisy technologií byly na základě doporučení ekonomů stanoveny na dobu 10 let a u staveb na 20 let.

Z praktických zkušeností řízení procesu dojení takovýchto stád by však doporučená kapacita dojíren měla být tato (tabulka 8):

A (2x denně)	2 x 14 RD RV
B (3x denně)	2 x 18 RD RV
C (z 2x na 3x denně)	2 x 16 RD RV

Tato volba by přispěla k větší stabilitě celého technologického procesu na farmě.

Tabulka 9: Výše investic do technologií a staveb v závislosti na četnosti dojení

Skupiny	Náklady na pořízení technol. v mil. Kč	Index	Náklady na pořízení stavby v mil. Kč	Index
A	3,1	100,00	1,7	100,00
B	4,1	132,30	2,0	117,7
C	3,6	116,13	1,8	105,90

V tabulce 9 jsou porovnány technologické investiční náklady se skupinou 2x denně dojenou.

U skupiny B jsou tyto vyšší o +32,30 %, u skupiny C o +16,13 %. U pořízení stavby (dojírny) jsou v modelovém příkladě nejvyšší náklady u skupiny C (+17,7 %). Velmi podstatný vliv na výši investic má velikost stáda, četnost dojení, počet dojičů apod.

Z tabulky 7 lze vyčíst relativně vysoký rozdíl v odpisech u jednotlivých variant četnosti dojení, resp. dojření. Následný přepočítání tohoto rozdílu „ekvivalentu mléka“ navíc, je značně vypovídající (tabulka 10).

Tabulka 10: Odpisy a rozdílový přepočítání na ekvivalentní množství mléka v kg

Rozdíl mezi:	tis. Kč	Rozdíl ekviv. mléka v kg	Ve prospěch
B - A	115	+14 483,60	A
C - A	55	+6 773,40	A
B - C	60	+7 762,00	C

2) NÁKLADOVÁ POLOŽKA – ELEKTRICKÁ ENERGIE

Elektrická energie je velmi diskutovanou položkou zvyšující provozní náklady na vícečetné dojení. Bez ní by proces získávání mléka, jeho následný transport, včetně zchlazování, provoz vývěv a čerpadel, nucená ventilace, vytápění prostorů dojírny, vyšší nároky na osvětlení aj. nebylo možné realizovat. Z měření a modelových výpočtů byly zjištěny hodnoty, které jsou pro stanovení výhodnosti jednotlivých pracovních rutin velmi zajímavé, i když s určitým rozptylem (tabulka 11).

Tabulka 11: Náklady na elektrickou energii v procesu dojení a následného uchování mléka

Parametr	Jednotka	2x (A)	3x (B)	z 2x na 3x (C)
Průměrná denní spotřeba	kWh	480,00	600,00	560,00
Roční spotřeba	tis. kWh	175,20	219,00	204,40
Cena za 1 kWh	Kč	4,05	4,05	4,05
Roční spotřeba energie v dojárně	tis. Kč	709,60	887,00	827,80
Index	%	100,00	125,00	116,70
Rozdíl indexu	%	± 0,00	+25,00	+16,70

V tabulce 11 jsou uvedeny hodnoty potřeby elektrické energie, které se vzájemně liší provozní dobou dojírny a množstvím nadojeného a ošetřeného mléka. Rozdíly ve spotřebě elektrické energie, hovoří dosti jednoznačně. Tříkrátkodenní dojení je energeticky velmi náročné a při přepočtu těchto nákladů na produkci mléka, je to nezanedbatelná položka, zejména pro ty chovatele, kteří „dělají“ koruny z mléka a nikoliv pouze litry mléka. Nárůst nákladů na elektrickou energii představuje u 3x denního dojení +25,00 % a u přechodu z 2x denního na 3x denní dojení +16,70 %. Při přepočtu těchto zvýšených nákladů na elektrickou energii na užítkovost dojnic, dospějeme k závěru, že 3x denně dojené 400 kusové stádo v porovnání s 2x denně dojeným stádem, musí za rok vyprodukovat o +22,3 tis. kg více mléka (což je +55,9 kg mléka na dojnici a rok). U skupiny s přechodem z 2x na 3x denní dojení v porovnání s 2x denním dojením by měl nárůst užítkovost, který kompenzuje vyšší náklady o +16,70 %, představovat celkový nárůst užítkovosti o 14,5 tis. kg mléka. Toto v přepočtu na jednu dojnici činí +36,40 kg mléka za rok. Cena mléka se kterou je v modelovém přepočtu kalkulováno je průměrnou cenou obou variant, které jsou mezi sebou porovnávány (tabulka 12).

Tabulka 12: výpočet rozdílů v ročních nákladech na elektrickou energii v závislosti na četnosti dojení a jejich přepočtení na mléko

B - A	177,4 tis. Kč / 7,94 Kč·kg = 22 342,60 Kg	v neprospěch B
C - A	118,2 tis. Kč / 8,12 Kč·kg = 14 556,70 Kg	v neprospěch C
B - C	59,2 tis. Kč / 7,73 Kč·kg = 7 658,50 Kg	v neprospěch B

3) NÁKLADOVÁ POLOŽKA – DESINFEKČNÍ A MYCÍ PROSTŘEDKY

Do dílčího ekonomického hodnocení je nezbytné zahrnout položku na desinfekční a mycí prostředky, bez nichž by proces získávání mléka nebyl na požadované hygienické úrovni. Tato položka v sobě zahrnuje náklady na: vlastní očistu a desinfekci dojírny, proplachy potrubí, desinfekci struků, pre- a postdiping, jednorázové utěrky, kartáče a testy, mycí prostředky pro hygienu dojičů apod. Zjištěné náklady jsou uvedeny v tabulce 13.

Tabulka 13: Náklady na desinfekční a mycí prostředky

	Jednotka	2x (A)	3x (B)	z 2x na 3x (C)
Roční náklad	tis. Kč	146,00	187,80	173,40
Index	%	100,00	128,60	118,80

U této položky je patrný nárůst nákladů zejména u 3x denního dojení (o +28,60 %) a u přechodu z 2x na 3x denní dojení (o +18,80 %). V této souvislosti je potřeba si uvědomit, že amortizace v důsledku zvýšené zátěže dojírny a čekárny, společně s vyšší spotřebou chemikálií, urychluje opotřebení všech konstrukčních prvků a částí, které je potřeba pravidelněji kontrolovat a udržovat v bezporuchovém stavu. Zajímavý je i přepočtení těchto nákladů na ekvivalent mléka, který je uvedený v tabulce 14.

Tabulka 14: Výpočet rozdílů různých variant vícečetného dojení a přepočtení rozdílů na kg mléka

Porovnání skupin	V tis. Kč za rok	Přepočtení na kg mléka	V neprospěch
B - A	41,80	5 264,50	B
C - A	27,40	3 374,40	C
B - C	14,40	1 862,90	B

V tabulce 14 jsou uvedeny rozdíly zjištěné porovnáním jednotlivých efektů vícečetného dojení. Při přepočtu rozdílů v nákladech, porovnaných s 2x denní dojením lze konstatovat následující: 3x denní dojení v celkové bilanci představuje nárůst nákladů o 41,8 tis. Kč (5 264,50 kg mléka = při přepočtu na 400 dojnic, což představuje +13,2 kg mléka na dojnici a rok. U přechodu z 2x na 3x denní dojení je nárůst nákladů o 27,4 tis. Kč, což představuje +8,5 kg mléka na dojnici a rok.

4) NÁKLADOVÁ POLOŽKA – ÚDRŽBA A OPRAVY DOJÍRNY

V kalkulacích či modelových výpočtech, uváděných v zahraničních pramenech se tato položka nákladů prakticky a bohužel nesleduje. Některé podniky jí však vykazují a je tedy velmi dobrým ukazatelem úrovně podnikového managementu. Získané údaje jsou uvedeny v tabulce 15. Do kalkulací jsou zahrnuty náklady na údržbu vývěvy, ventilátorů, čištění dojírny, údržbu podlah, osvětlení atd. Jak je patrné z této tabulky, nárůst nákladů je nejvyšší u 3x denního dojení (+34,00 %). U přechodu dojení z 2x denního na 3x denní činí tento nárůst "pouhých" +12,10 %. V tabulce 16 je uveden přepočtení rozdílů nákladů v kg mléka. Oproti 2x denně dojeným kravám, musí 3x denně dojená zvýšit produkci o +13,1 kg mléka za rok a u přechodu z 2x na 3x denní dojení jen o +4,6 kg.

Tabulka 15: Náklady na údržbu dojírny

	Jednotka	2x (A)	3x (B)	z 2x na 3x (C)
Roční náklad	tis. Kč	122,40	164,00	137,20
Index	%	100,00	134,00	112,10

Tabulka 16: Náklady na údržbu a opravu dojíren v závislosti na typu vícečetného dojení s modelovým přepočtem na kg mléka

Porovnání skupin	Rozdíl v tis. Kč za rok	Přepočet na kg mléka	V neprospěch
B - A	41,60	5 239,30	B
C - A	14,80	1 822,70	C
B - C	26,80	3 467,00	B

5) NÁKLADOVÁ POLOŽKA - VÝMĚNA NÁVLEČEK

Často se objevují nákladové položky, které se v praktickém chovatelském provozu velmi často opomíjejí. Je samozřejmé a logické, že s častějším používáním dojícího zařízení se jeho jednotlivé součásti daleko rychleji opotřebují, resp. znehodnocují. Jsou to např. náklady na strukové návlečky, které je nutné v pravidelných intervalech, a v souladu s doporučením výrobce měnit. V případech, kdy se to takto neděje, dochází k prokazatelnému nárůstu nákladů na udržení dobrého zdravotního stavu struků, mléčné žlázy, nehledě na zhoršenou kvalitu získávaného mléka a jeho nižší tržnost. V tabulkách jsou uvedeny modelové výpočty a příklady změn nákladů při různých rutinách dojení a při využívání různých materiálů strukových návleček. Příklady jsou přepočítány na stádo 400 krav.

Tabulka 17: Potřeba strukových návleček v závislosti na velikosti dojírny a četnosti dojení

A	2 x 12	96 návleček
B	2 x 16	128 návleček
C	2 x 14	112 návleček

Tabulka 18: Roční spotřeba strukových návleček a délka denního provozu dojírny

Dojení	Za rok	Počet hodin provozu dojírny za den
A (2x denně)	730 x	8,25
B (3x denně)	1095 x	9,84
C (z 2 na 3x denně)	952 x	9,37

V tabulce 18 je uvedena roční potřeba strukových návleček a počet hodin provozu dojírny za den. Z uvedených dat vyplývá, že u 3x denního dojení a přechodu z 2x na 3x denní dojení je nejen samotná amortizace dojírny, ale i potřeba lidské práce významně vyšší. Tyto skutečnosti musí úspěšný chovatel zohledňovat a měl by s nimi v ekonomice produkce mléka počítat.

Tabulka 19: Životnosti strukových návleček (průměrné hodnoty)

Skupina	Životnost návlečky (dny)		Cena (Kč)		Výměna za rok	
	černé 1200 hod.	silikonové 2000 hod.	černá	silikonová	černá	silikonová
A (2x denně)	154	256	95	230	2,37 x	1,43 x
B (3x denně)	123	206	95	230	2,97 x	1,77 x
C (z 2 na 3x denně)	142	237	95	230	2,57 x	1,54 x

Životnost strukových návleček uvedená v tabulce 19, ukazuje, že náklady, které vznikají v důsledku četnějšího dojení, zvyšují také jejich spotřebu, což se logicky promítá do nákladů na produkci mléka.

Tabulka 20: Výpočet nákladů spojených s roční obměnou strukových návleček v závislosti na četnosti dojení a použitím materiálu

Skupina	Nutný počet návleček	Náklady v Kč	
		černá návlečka	silikonová návlečka
A (2x denně)	96	96 x 2,37 x 95 = 21 614,40	96 x 1,43 x 230 = 31 574,40
B (3x denně)	128	128 x 2,97 x 95 = 36 115,20	128 x 1,77 x 230 = 52 108,80
C (z 2 na 3x denně)	112	112 x 2,57 x 95 = 27 344,80	112 x 1,54 x 230 = 39 670,40

Z modelové kalkulace výpočtů nákladů spojených s potřebou strukových návleček a v závislosti na četnosti dojení a používaném materiálu je zřejmé, že silikonové návlečky i přes podstatně vyšší životnost v porovnání s klasickými černými návlečkami, jsou výrazně dražší. Rozdíl v nákladech na jejich pořízení u 3x denního dojení představuje částku 20,5 tis. Kč, a u přechodu z 2x denního na 3x denní dojení 8 tis. Kč v neprospěch těchto variant, v porovnání s 2x denním dojením. U nejrozšířenějšího typu strukových návleček (černé, pryžové) je rozdíl v nákladech u 3x denního dojení 14,5 tis. Kč a u přechodu z 2x na 3x denní dojení 5,7 tis. Kč v neprospěch těchto variant, v porovnání s 2x denním dojením. Nejnižší náklady jsou tedy dosahovány u 2x denního dojení a u přechodu z 2x na 3x denní dojení. Porovnání jednotlivých variant dojení v závislosti na materiálu strukových návleček je uvedeno v tabulkách 21 a 22.

Tabulka 21: Rozdíly v celoročních nákladech při používání “černých” pryžových strukových návleček

Porovnání skupin	Rozdíl v Kč	Přepočten na kg mléka	Ve prospěch
C – A	5 730	705,70	A
B – A	14 500	1826,20	A
B – C	8 770	1134,60	C

Tabulka 22: Rozdíly v celoročních nákladech při používání silikonových strukových návleček

Porovnání skupin	Rozdíl v Kč	Přepočten na kg mléka	Ve prospěch
C – A	8 096	997,10	A
B – A	20 534	2586,20	A
B - C	12 438	1609,10	C

6) **NÁKLADOVÁ POLOŽKA – TECHNOLOGICKÁ VODA V DOJÍRNĚ A ČEKÁRNĚ**

Bez vody k omývání, čištění a zajišťování hygienického prostředí je provoz v tomto okruhu nemyslitelný. I tato použitá technologická voda má svou cenu a zatěžuje i relativně malým podílem z celkových nákladů, výrobní cenu mléka. V řadě chovů se setkáváme s nadměrným používáním vody. Potvrzuje se, že náklady na vodu v čekárně a dojárně nejsou zanedbatelné. Výsledky jsou uvedeny v tabulkách 23 a 24.

Tabulka 23: Náklady na technologickou vodu v dojárně a čekárně

	2x (A)	3x (B)	z 2x na 3x (C)
v Kč	65 765,70	81 946,20	76 204,70
Index %	100,00	124,60	115,90

Tabulka 24: Rozdíly v nákladech na technologickou vodu v dojárně a čekárně

Porovnání skupin	Rozdíl v Kč	Přepočten na kg mléka	Ve prospěch
C – A	10 439,00	1285,60	A
B – A	16 180,50	2037,90	A
B – C	5 741,50	742,80	C

7) NÁKLADOVÁ POLOŽKA – KRMIVA VLASTNÍ A NAKOUPENÁ

Úměrně s nárůstem užitkovosti se musí zvyšovat kvalita a spotřeba krmiva. Do nákladových položek "krmení" je m.j., nutné započítat i náklady na skladování, konzervaci, transport, přihrnování atd.. Z výsledků měření a šetření, včetně kvalifikovaného odhadu, bylo zjištěno, že při +15 % zvýšení nádoje (užitkovosti) při 3x denním dojení, vzrostly náklady na 1 krmný den (KD) o +32,20 %. U skupiny s přechodem z 2x denního na 3x denní dojení bylo při zvýšení užitkovosti o +10,7 %, avšak i zde cena krmné dávky na den v porovnání s 2x denním dojením vzrostla o +22,5%. Základní cena KD na 1 kg mléka byla zohledněna po celé mezidobí, a to i přesto, že v období stání na sucho je KD mnohem levnější. V tabulce 25 je modelově vyjádřen rozdíl v nákladech na krmivo v závislosti na četnosti dojení, resp. užitkovosti.

Tabulka 25: Náklady na krmiva vlastní a nakoupená (krmná dávka – KD) s přepočtem na stádo 400 krav

	Jednotka	2x (A)	3x (B)	z 2x na 3x (C)
Index zvýšení užitkovosti	%	100	115,0	110,7
Cena KD v přepočtu na 1 kg mléka	Kč.kg ⁻¹	3,41	3,92	3,77
Index	%	100,00	115,00	110,60
Σ nákladů na krmivo na krávu a rok	Kč	28 906,00	38 214,00	35 387,00
Náklady na krmivo na krávu a KD	Kč	79,20	104,70	97,00
Index	%	100	132,20	122,50
Σ náklady na krmiva na stádo a rok	tis. Kč	11 563,20	15 286,20	14 162,00

Chovatelé, kteří nezohlední zvýšený nádoj adekvátní krmnou dávkou musí počítat s dramatickým zhoršením kondice krav, a to se všemi důsledky (negativní energetická bilance, zhoršená plodnost, kulhání, nižší nádoj, zhoršené ukazatele T a B atd.).

8) NÁKLADOVÁ POLOŽKA – ZKRÁCENÍ DLOUHOVĚKOSTI RESP. DLOUHOVÝKONNOSTI

Z literárních pramenů lze vyčíst i hypotézy o snižování celkového počtu laktací, resp. zkrácení dlouhověkosti, a to v důsledku vícečetného dojení. Je to poznatek, který se stále opakovaným dlouhodobým sledováním potvrzuje či vyvrací. Podle zjištěných údajů je logické, že zvýšená zátěž organismu se musí odrazit nejen ve zvýšeném výskytu produkčních chorob, ale také i na eventuálním zkrácení dlouhověkosti, či snížením celoživotní užitkovosti. Je také logické, že toto zkrácení se musí projevit i ve zvýšené potřebě vysokobřezích jalovic (VBJ), a tím i v rozdílnosti nákladů na obnovu stáda.

Tabulka 26: Vliv event. zkrácení dlouhověkosti resp. doby laktace krav v důsledku vícečetného dojení

	Jednotka	2x (A)	3x (B)	z 2x na 3x (C)
Počet laktací	n	2,80	2,60	2,74
Roční obměna stáda (brakování)	%	35,70	38,50	36,50
Rozdíl	%	± 0,00	2,8	0,8
Roční potřeba VBJ pro obměnu stáda	ks	143,00	154,00	146,00
Index	%	100,00	107,70	102,10
Náklady spojené se zařazením VBJ	tis. Kč	3 575,00	3 850,00	3 650,00
Rozdíl (v porovnání se sk. A)	tis. Kč	± 0,00	275,00	75,00
Přepočet rozdílu na mléko	kg	± 0,00	36 423,80	9 481,70

Cena vysokobřezí jalovice ve výše uvedeném modelovém výpočtu je 25 000 Kč. Při výpočtu nezbytného počtu brakovaných krav za rok bylo postupováno u všech skupin stejně, podle níže uvedeného postupu:

1) 2,8 laktace x 12 měsíců = 33,6 měsíců setrvání dojnice v produkční kategorii,

2) 12 měsíců / 33,6 měsíců = 35,7 % brakování za rok (35,7 x 2,8 laktace = 100 %).

Z tabulky uvádějící souhrnné poznatky, které se týkají zkrácení dlouhověkosti je zřejmé, že dojnice ze stád s 3x a s přechodem z 2x na 3x denní dojení jsou více brakovány než dojnice s četností 2xdenního dojení. Z tohoto vyplývají dvě velmi závažná zjištění. Prvním z nich je fakt, že 3x denní dojení může u dojnic vést ke zvýšené metabolické zátěži. To se může projevat snížením dlouhověkosti a zároveň je v důsledku tohoto stavu chovatel nucen zajistit o 2 až 7 % více vysokobřezích jalovic, které nahradí vyřazené kusy. Výše byla popsána tzv. "přímá" ztráta. Dalším aspektem, který je pro chovatele neméně podstatným je, že nízký ukazatel dlouhověkosti může v řadě chovů vyústit až v nulovou intenzitu selekce mladých chovných jalovic, což se může projevit ve vyšším výskytu nežádoucích vlastností a vad a následnou celkově horší užitkovostí v porovnání s předchozími generacemi.

Tabulka 27: Zhodnocení celoživotní užitkovosti – přehled výnosů za realizované mléko na krávu s ohledem na délku produkčního využití ve stádě

Skupina	Celoroční užitkovost	Počet laktací	Celoživotní užitkovost	Tržnost	Výnosy za prodané mléko	Index v % (ref. A)
A	8476,90	2,8	23 735,32	94,00	185 852,30	100,00
B	9748,50	2,6	25 346,10	95,60	182 943,10	98,40
C	9386,40	2,74	25 718,74	95,20	193 670,30	104,20

V tabulce 28 je uvedeno vyhodnocení celoživotní užitkovosti s ohledem na množství nadojeného mléka, jeho tržnost a následné zpeněžení. Z uvedených výsledných hodnot je zřejmé, že ani vyšší užitkovost u 3xdenně dojených krav, nedokáže v důsledku zkráceného produkčního využití, vykompenzovat výslednou ztrátu, kdy celkové výnosy za prodej tržního mléka jsou nižší než u dojnic 2x denně dojených.

9) NÁKLADOVÁ POLOŽKA – KULHÁNÍ KRAV – SNÍŽENÝ NÁDOJ

Z výchozího experimentu jednoznačně vyplynulo, že se jako negativní projev 3x denního dojení projevila i větší četnost kulhání. Při vyhodnocování tohoto jevu bylo postupováno podle již dříve vydaného Metodického listu VÚŽV, v.v.i., č. 2/07: Audit stáda – kulhání krav, kde je podrobný návod pro výpočet eventuálních ztrát, vyplývajících z tohoto negativního projevu zdraví stáda. Jako ztrátové se hodnotily dojnice s známkami 3, 4 a 5 (viz. Tabulka 28 a 29).

Tabulka 28: Kulhání – ztráty na nádoji u 400 dojnic

známka	(A) 2x		(B) 3x		(C) z 2x na 3x		pozn.
	% krav ze stáda	počet ks	% krav ze stáda	počet ks	% krav ze stáda	počet ks	
1	55,5	222	44,5	178	52,5	210	Ztráty nádoje - známka 3 - 5,0 % 4 - 17,0 % 5 - 36,0 % z průměrné užitkovosti
2	28,2	113	29,2	117	25,0	100	
3	8,8	35	14,5	58	10,0	40	
4	5,3	21	7,8	31	8,5	34	
5	2,7	11	4,0	16	4,0	16	

Tabulka 29: Ztráty mléka v důsledku kulhání krav (stádo 400 dojnic)

známka	(A) 2x		(B) 3x		(C) z 2x na 3x	
	počet krav	ztráta mléka v kg	počet krav	ztráta mléka v kg	počet krav	ztráta mléka v kg
3	35	48,70	58	92,80	40	61,60
4	21	99,30	31	168,60	34	178,00
5	11	110,10	16	184,30	16	177,40

Σ	67	258,10 kg/den	105	445,70 kg/den	90	417,00 kg/den
Ø real. cena za 1 kg v Kč	8,33	2 150,00 Kč/den	7,55	3 365,00 Kč/den	7,91	3 298,50 Kč/den
Ztráta v Kč za laktaci	-	655 750,00	-	1 026 325,00	-	1 006 042,50

V tabulce 29 jsou vypočítány event. ztráty, se kterými by měl každý poučený chovatel kalkulovat, když incidence kulhání krav v jeho stádě bude zvýšená. Ze šetření bylo zjištěno, že u stád 3x denně dojených kulhalo 26,25 % krav, zatímco u krav dojených prvních 120 dní 2x denně s postupným přechodem na 3x denní dojení 22,50 % a u krav 2x denně dojených 16,75 % stáda. Pokud počítáme s průměrnými ztátami mléka za laktaci, tak jak je to uvedeno v tabulce 29, pak zjistíme, že tyto ztráty finančně vyjádřené přesahují u stád B a C milión korun. Tyto prostředky mohly být v případě kvalitně vedeného faremního managementu využity např. při odměňování zaměstnanců, či mohly být investovány do zlepšení chovného prostředí, důkladné prevence apod. Vyšší zátěž končetin a vyšší výskyt chorob paznehtů v případech vícečetného dojení nepředstavuje pouze přímou ztrátu, kterou lze vyjádřit ztrátou několika litrů mléka, ale je nutné započítat i zhoršenou plodnost, resp. zhoršené projevy říjí – (“přebíhání se”).

10) NÁKLADOVÁ POLOŽKA – LÉČENÍ A OŠETŘOVÁNÍ KONČETIN KULHAJÍCÍCH DOJNIC

Ztráty způsobené kulháním se projevují v první řadě sníženým nádojem a na zvýšeným brakováním krav. U stád s neutešeným zdravotním stavem končetin, narůstají i náklady na veterinární péči, práci paznehtářů, léčebné prostředky, desinfekce apod.

V tabulce 30 jsou jako výstraha pro chovatele uvedeny “vícenáklady” spojené s prevencí a ošetřováním paznehtů dojnic. Velmi alarmující je v této souvislosti výskyt kulhání zejména u dojnic 3x denně dojených, kde tato je o +56,7% vyšší než u krav 2x denně dojených. U dojnic s přechodem z 2x denního na 3x denní dojení jsou zvýšené projevy kulhání o 34,30 %, oproti 2x dennímu dojení také nezanedbatelná. Z údajů uvedených v tabulce 30 vyplývá, že zvýšené náklady na úpravu a ošetření paznehtů korespondují se zvýšenou zátěží končetin, která vzniká v důsledku kratší doby odpočinku dojnic a zvýšené pohybové aktivity.

Tabulka 30: Náklady na úpravu a ošetření paznehtů v závislosti na četnosti dojení

		2x (A)	3x (B)	z 2x na 3x (C)
Počet krav se stupněm kulhání 3 až 5	ks	67	105	90
Index	%	100,00	156,70	134,30
Náklady na stádo za: paznehtářské úpravy **, koupele *	Kč	203 011,00	260 131,00	232 531,00
Rozdíl	Kč	± 0,00	57 120,00	29 520,00
Index	%	100,00	128,10	114,50
Náklad na krávu a rok	Kč	507,50	650,30	581,40

Pozn:

*) koupele jsou ve stádech uskutečňovány v pravidelných intervalech 4 týdnů, tj. 12x do roka

****) skupina A** – 2x ročně plošné a 4x medicínálně (2 běžné korekce, 2 léčebně kontrolní);
skupina B – 3x ročně plošná úprava, 5x medicínálně (3 běžné korekce, 2 léčebně kontrolní);
skupina C – 2,5 ročně plošné, 4,5 medicínálně (2,5 běžná korekce, 2 léčebně kontrolní).

11) NÁKLADOVÁ POLOŽKA – EVENT. PRODLOUŽENÍ SERVIS PERIODY

Položek, která nepřímou ovlivňuje ekonomiku produkce mléka (což bylo potvrzeno nejen experimentem, ale i literárními prameny), je prodloužení servis periody. Protože, dosud není exaktně stanovená cena jednoho dne prodloužení servis periody, uvádíme tři hodnoty, které jsou v současné

době nejčastěji používány, jak v tuzemských, tak i v zahraničních odborných pracích (55, 60 a 70 Kč za den SP – servis periody). Jako referenční a tolerovatelná byla stanovena délka servis periody do 90. dní. Z řady literárních pramenů je zřejmé, že ztráty se většinou počítají až od 101. dne po otelení. Nad tuto hodnotu je možné uvažovat se ztrátou (reservou) za každý krmný den.

Tabulka 31: Ztráta v důsledku prodloužení SP nad 90 dní v přepočtu na stádo s 400 kusy

	Skupina					
	A (2x)		B (3x)		C (z 2x na 3x)	
hodnota 1 dne SP	Dny	Ztráta v tis. Kč	Dny	Ztráta v tis. Kč	Dny	Ztráta v tis. Kč
55 Kč	94,7	103,40	105,8	347,60	94,7	103,40
65 Kč	94,7	122,20	105,8	410,80	94,7	122,20
70 Kč	94,7	131,60	105,8	442,40	94,7	131,60

Z tabulky 31 je patrné, že tento ukazatel rovněž sehrává v kalkulacích efektů vícečetného dojení svou významnou roli. Jak je možné pozorovat, 3x denní dojení představovalo zvýšení délky servis periody o 11,1 dne, což po vynásobení částkou 55 až 70 Kč za den, znamená potencionální ztrátu pro chovatele v rozmezí 244,2 až 310,8 tis. Kč na stádo 400 krav za rok, což jsou částky nezanedbatelné.

12) NÁKLADOVÁ POLOŽKA – OSOBNÍ (MZDOVÉ) NÁKLADY

Významnou nákladovou položkou, nutnou pro výslednou kalkulaci či objektivizaci modelového výpočtu, jsou osobní (mzdové) náklady. V současné době je na trhu práce velký nedostatek kvalifikovaných pracovníků, kteří jsou ochotni vykonávat práci dojičů, ošetřovatelů, případně stájníků. Velké problémy jsou zjišťovány v chovech s četností dojení 3x denně, protože někteří chovatelé tzv. třetí směny finančně nezvýhodňují. To se zpětně projevuje minimální úrovní motivace dojičů a stájníků. Třetí směna se v takovýchto podmínkách "zkracuje", což má za následek vykonávání těch nejnужnějších rutin a pracovních operací, a to tak, aby byl pracovník "co nejdříve doma". Tyto skutečnosti se nutně projeví na zdravotním stavu stáda a také na zvýšené fluktuaci manuálních a technických pracovníků. Dalším problémem, který musí v této souvislosti faremní management řešit je hledání jak vzniklých příčin potíží, tak i případných viníků. V tabulce 32 je uveden modelový výpočet osobních nákladů v závislosti na četnosti dojení.

Tabulka 32: Přehled ročních osobních nákladů, včetně minimální potřeby pracovníků nutných k zabezpečení pracovních operací v chovu dojnic.

	Jednotka	2x (A)	3x (B)	z 2x na 3x (C)
počet pracovníků	-	4 dojiči 2 nahaněči 2 stájníci 2 zootechnici	5,5 dojiče 2,5 nahaněče 2 stájníci 2 zootechnici	4,5 dojiče 2,5 nahaněče 2 stájníci 2 zootechnici
Σ měsíčních mzdových nákladů zam.	tis. Kč	2 430,048	3 037,560	2 733,804
Index	%	100,00	125,00	112,50

Pozn.: hrubá měsíční mzda dojičů, nahaněčů a stájníků - 18 750,- Kč; hrubá měsíční mzda zootechniků - 25 500,- Kč. Měsíční mzdové náklady zaměstnavatele – zootechnik - 34 425,- Kč, dojič, nahaněč a stájník – 25 313,- Kč.

Do modelového výpočtu byly zahrnuty pouze vybraní pracovníci, a proto je nutné je uvažovat jako modelové orientační, mající zdůraznit na zvýšené náklady zejména u 3x denního dojení, v porovnání s 2x denním dojením.

ZÁVĚR

Modelové kalkulace vhodnosti jednotlivých rutin dojení, není kalkulací vyčerpávající, protože v žádném případě nelze vyčíslit či specifikovat působení všech vlivů, které ovlivňují ekonomiku dojeného skotu. Ekonomika v chovech dojeného skotu také počítá s meziprodukty (chlévká mrva, ocenění teleta), které nebyly v této studii brány ve zřetel. Velkým a mnohdy rozhodujícím faktorem je příjmová položka – realizační cena za 1 kg prodaného (tržního) mléka. Ta může aktuálně ovlivnit i sebelepší položky nákladové. Chovatel by měl při volbě rutiny dojení, kterou chce používat ve svém stádě, vždy zvážit všechna pozitiva a negativa. Pokud si není zcela jist, zda-li efekt vícečetného dojení bude dostačující, a nákladové položky nebudou vyšší než očekávaný zisk, měl by se spíše zaměřit na odstranění chyb v technikách a technologiích chovu skotu, které mohou při jejich bezprostředním odstranění vyústit ve vyšší užitkovost. Odstraněním rezerv a chyb v chovech dojnic lze dosáhnout zvýšené užitkovosti v daleko kratším čase, než je tomu při přechodu z 2x denního na 3x denní dojení. Další otázkou, která logicky vyplývá z této studie je, zda-li velmi vysoká užitkovost má vyšší přínos i za cenu horšího zdraví, zhoršené reprodukce atd. Dlouhověkost, zdraví a přiměřená užitkovost by měly být základem správného faremního managementu, které společně s odstraňováním projevů “provozní slepoty” mohou významným způsobem změnit situaci v našich chovech.

Tabulka 33: Souhrný přehled nákladových položek efektů vícečetného dojení

V tis. Kč	2x (A)	Index	3x (B)	Index	z 2x na 3x (C)	Index
<i>Dojírna - roční odpisy</i>	395,00	100,00	510,00	129,10	450,00	113,90
<i>Dojírna - energie</i>	709,60		887,00	125,00	827,80	116,70
<i>Dojírna -údržba a opravy</i>	122,40		164,00	134,00	137,20	112,10
<i>Dojírna - desinfekční prostředky</i>	146,00		187,80	128,60	173,40	118,80
<i>Dojírna + čekárna - technologická voda</i>	65,765		81,946	124,6	76,204	115,90
<i>Dojírna - výměna návleček (černé)*</i>	21,614		36,115	167,1	27,344	126,50
<i>Dojírna - výměna návleček - (silikon)**</i>	31,574		52,108	165,00	39,670	125,60
<i>Osobní náklady</i>	2 430,048		3 037,560	125,00	2 733,804	112,50
<i>Krmivo - vícenáklady</i>	11 563,20		15 286,20	132,20	14 162,00	122,50
<i>Kulhání - ztráta na nádoji (prům.)</i>	655,750		1 026,325	156,50	1 006,042	153,40
<i>Kulhání - ošetřování + bazény</i>	203,011		260,131	128,10	232,531	114,50
<i>Servis perioda - prodloužení (70 Kč - 1 den)</i>	131,60		442,40	336,20	131,60	100,00
<i>Náklady na zařazení VBJ</i>	3 575,00		3 850,00	107,7	3 650,00	100,90
Celkem náklady (zaokrouhleno)	20019,00* 20029,00**	100,00	25769,50* 25785,50**	128,70	23608,00* 23620,30**	117,90

*) celk. náklady se započítanými černými návlečkami, **) celk. náklady se započ. silikonovými návlečkami

Autoři znovu připomínají, že výsledné kalkulace, tabulky a komentáře jsou pouze podkladem k zamyšlení při hledání té nejvýhodnější a nejefektivnější rutiny dojení.

Příspěvek vychází z výsledků řešení výzkumného záměru MZE 0002701404.

Kontakty:

Ing. Stanislav Staněk, DiS.; VÚŽV, v.v.i., e-mail: stanek.stanislav@vuzv.cz

doc. Ing. Oldřich Doležal, DrSc., soukromý odborný poradce, e-mail: docdol@seznam.cz