



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



VÝUKOVÝ MATERIÁL

Zdraví a welfare skotu = konkurenceschopnost a udržitelnost chovu

doc. Ing. Luděk Stádník, Ph.D.

MVDr. Petr Slavík, Ph.D.,

Ing. Vojtěch Zink, Ph.D.

Ing. Jan Syrůček, Ph.D.

Ing. Jaromír Ducháček, Ph.D.

Seminář je pořádán v rámci Programu rozvoje venkova, Operace 1.1.1 Vzdělávací akce.

2023



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



VÝUKOVÝ MATERIÁL

Zdraví a welfare skotu = konkurenceschopnost a udržitelnost chovu

Cílem semináře je předat účastníkům semináře nové poznatky a zvýšit tak úroveň jejich znalostí využitelných při kontrole a řízení zdraví krav, evidence léčby a aplikace vybraných látek, resp. tvorbě a uplatnění vhodného systému zoohygieny a preventivní veterinární péče a hodnocení welfare vycházejícího z nároků organismu měnících se v důsledku intenzifikace fyziologických a metabolických procesů. Hlavní témata semináře budou charakterizovat doporučované a ekonomicky přínosné metodiky a postupy kontroly a zootechnického řízení zdraví krav v průběhu mezidobí, strategie veterinárního řízení a optimalizace prevence, léčebných metodik a postupů ve stádě s ohledem na prevenci poruch zdraví.

doc. Ing. Luděk Stádník, Ph.D.

MVDr. Petr Slavík, Ph.D.,

Ing. Vojtěch Zink, Ph.D.

Ing. Jan Syrůček, Ph.D.

Ing. Jaromír Ducháček, Ph.D.

Seminář je pořádán v rámci Programu rozvoje venkova, Operace 1.1.1 Vzdělávací akce.

2023



Obsah

1	Screening vývoje a aktuálního stavu zdraví skotu v ČR a ve světě	1
1.1	Přehled výskytu zdravotních poruch skotu ve světě a v ČR	1
1.2	Nemoci v průběhu mezidobí	2
1.3	Systémy sběru a zpracování dat	4
1.4	Deník nemocí a léčení	6
1.5	Hodnocení přístupu ke sledování a využití fenotypových údajů a provozní evidence	6
1.6	Závěr	7
2	Správná zootechnická praxe ve vztahu k léčbě poruch zdraví skotu	8
2.1	Jak je to s těmi antibiotiky?	8
2.2	Co z toho vyplývá?	9
2.3	Jak si stojíme ohledně spotřeby ATB v České republice?	10
2.4	Co všechno tedy registrovat?	10
2.5	Veterinární lékař nasazuje léčivé přípravky podle kaskády	11
2.6	Indikační omezení	13
2.7	Off-label a stanovení ochranné lhůty	15
3	Zootechnické postupy prevence a evidence zdraví	17
4	Reprodukční zdraví dojníc vs hormonální synchronizační protokoly	25
5	Možnosti praktického hodnocení welfare chovaného skotu	27
5.1	Úvod	27
5.2	Welfare protokoly a legislativa	27
5.3	Hodnotící welfare protokol vyvinutý konsorciem Welfare Quality®	28
5.3.1	Welfare principy a kritéria	28
5.3.2	Hodnocení jednotlivých welfare kritérií	29
5.4	Patologické následky stresu při narušení welfare	35
5.5	Závěr	37
6	Ekonomické souvislosti ve vztahu ke zdraví skotu	38
6.1	Současná situace v chovu skotu a produkci mléka a hovězího masa ve světě, v EU a v ČR	38
6.2	Ekonomické souvislosti chovu dojeného a masného skotu	40



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



Zemědělský svaz
České republiky

6.3	Ekonomika chovu dojeného skotu	41
6.4	Ekonomika chovu masného skotu a výkrmu býků	44
6.5	Příčiny vyřazování dojnic v ČR	45
6.6	Ekonomické ztráty vyvolané zhoršeným zdravotním stavem	47
6.7	Ukazatel příjmů nad náklady na krmiva (IOFC).....	48
6.8	Rentabilita a příspěvek na úhradu	50
6.9	Bod zvratu	51
6.10	Analýza citlivosti	51
6.11	Ekonomický software FarmProfit	52
6.12	Závěr	52
7	Vybrané zdroje	53



1 Screening vývoje a aktuálního stavu zdraví skotu v ČR a ve světě

1.1 Přehled výskytu zdravotních poruch skotu ve světě a v ČR

Nejen v ČR, ale i v EU a dalších zemích je prováděna kontrola různých nemocí skotu, které mohou být i přenosné na člověka. Přímou toto vychází z legislativy EU, jako je prováděcí nařízení EU 2020/2002. Ve studii Hodnik *et al.* (2021) bylo sledováno 33 zemí Evropy, ve kterých existuje celkem 23 nemocí, pro které je zaveden kontrolní program. Nemoci, pro které existují kontrolní programy dle této studie v nejvyšším počtu zemích, jsou enzoootická bovinní leukóza, katarální horečka ovcí, infekční bovinní rinotracheitida, bovinní virový průjem a antrax (nemoci hlášené 16 až 31 zeměmi). Každá z 33 zemí Evropy má v průměru zavedeno 6 kontrolních programů (min–max: 1–13). Většina programů se provádí na národní úrovni (86 %) a vztahuje se na dojený i nedojený skot (75 %). Přibližně jedna třetina těchto programů je dobrovolná a struktura financování je rozdělena mezi vládní a soukromé zdroje. Země, které vymýtily nemoci, jako je enzoootická bovinní leukóza, katarální horečka ovcí, infekční bovinní rinotracheitida a bovinní virový průjem, zavedly kontrolní programy pro další nemoci, aby dále zlepšily zdravotní stav skotu ve své zemi. Z těchto informací vyplývá, že kontrola vybraných chorob skotu je v Evropě velmi heterogenní.

Dle údajů státní veterinární správy se v ČR vyskytují, nebo je vysoké riziko výskytu u následujících závažných onemocnění, která jsou vysoce nakažlivá: Nodulární dermatitida skotu, BVD a BSE. Nodulární dermatitida skotu je nebezpečná virová nákaza charakterizovaná vznikem boulí, tzv. nodulů na kůži a různých částech těla, u kterých často dochází k sekundární infekci. Vnímavý je hlavně skot, méně zebru a buvol indický. Onemocnění není přenosné na člověka. V postiženém stádě onemocní (morbidity) cca 5 – 50 % zvířat, úhyn (mortalita) však bývají nízké, do 10 %. Největší ztráty představuje pokles užitkovosti zvířat (dojivosti), zmetání březích zvířat, ztráta kondice zvířat a znehodnocení kůže nemocných zvířat (SVS 2022). U býků může infekce způsobit jejich neplodnost. Toto onemocnění se zatím v ČR nevyskytuje. Nejbližší výskyty jsou zaznamenány v Turecku. Bovinní virová diarrhoea (BVD-MD) je celosvětově rozšířené infekční virové onemocnění, které způsobuje významné ekonomické ztráty v chovech skotu. Infekce virem BVD se může projevovat širokou škálou klinických příznaků ve všech věkových kategoriích a je dávana do souvislosti reprodukčními problémy, imunosupresí, onemocněním respiračního aparátu, GIT i CNS. V současnosti probíhá ozdravovací program od tohoto onemocnění (SVS 2022). Onemocnění „šílených krav“ neboli



bovinní spongiformní encefalopatie (dále jen „BSE“) již dnes není příliš aktuální, a to z důvodu, že poslední případ tohoto onemocnění byl v ČR zaznamenán v roce 2009. Ve zbytku Evropy je i dnes zaznamenán sporadický výskyt BSE. V roce 2020 nebyl hlášen na celém území Evropské Unie žádný případ klasické formy BSE, pouze evidujeme výskyt atypické formy BSE v Irsku, Španělsku a Švýcarsku. Díky příznivé nakažové situaci je většina členských států, včetně ČR, uznána Světovou organizací pro zdraví zvířat (OIE) jako země se zanedbatelným rizikem výskytu BSE. Jedná se o nejlepší možný status, jaký lze z pohledu BSE získat (SVS 2022). Celkem běžným problémem v chovech může být i výskyt například paratuberkulózy. Jedná se o chronické, enteritidy způsobující onemocnění projevující se průjmem, úbytkem hmotnosti, ztrátou produkce a v krajním případě i úhynem. Velkým problémem je v tomto případě dlouhá inkubační doba, odolnost patogenu a vysoká nakažlivost. Zatím neexistuje žádná efektivní metoda léčení a prevence šíření je založená výhradně na chovatelských opatřeních. Paratuberkulóza (Johne's disease) je významným onemocněním skotu, které je v mnoha zemích řazeno mezi nebezpečné nákazy, podléhající povinnosti hlášení a jsou s ním spojeny další opatření, které se týkají zacházení se zvířaty a jejich produktů. Původcem tohoto onemocnění je bakterie *Mycobacterium avium subsp. Paratuberculosis* (MAP), kterou nemocné zvíře vylučuje ve výkalech, kontaminuje tak své okolí a šíří patogeny na další zvířata (Mikšovský, Marcinková, 2022).

1.2 Nemoci v průběhu mezidobí

Z hlediska mezidobí se u dojnic vyskytují různé poporodní problémy od metabolických, přes reprodukční až po produkční onemocnění. Vše je evidováno, a to jak prostřednictvím chovatelských záznamů, tak prostřednictvím softwarového vybavení různých čidel, či do aplikací, jako je „Deník nemocí a léčení“. Ve webové aplikaci „Deník nemocí a léčení“ je v současnosti v ČR asi nejvíce záznamů o léčení. Jen za rok 2022 bylo v této aplikaci zaznamenáno 3 044 případů metabolických nemocí a karencí, 44 593 případů mastitid a podobných onemocnění, 36 866 případů reprodukčních problémů krav a 20 009 případů nemocí končetin a paznehtů. Nejčastějšími záznamy byly klinické mastitidy a následovali mimo vakcinací, které jsou zde také zaznamenávány, puerperální nemoci a kulhání. Tento stav plně reflektuje nejčastější onemocnění dospělého skotu v průběhu mezidobí, kdy krizovým je především takzvané tranzitní, tedy okoloporodní období. Po otelení se vlivem negativní energetické bilance může často vyskytnou například mléčná horečka, ketóza, subakutní ruminální acidóza či různé karence minerálů a vitaminů, které mají vyústění v další onemocnění



(Štolcová *et al.*, 2022). Podle různých zdrojů jsou náklady na tato onemocnění v rozpětí od 3 500 do 9 000 Kč na zvíře. Například Cainzos *et al.* (2022) ve svém přehledu uvádí, že různé studie ve světě udávají náklady za výskyt různých forem ketózy v rozpětí 19 až 812 Eur, což odpovídá dokonce rozpětí 457 až 19 529 Kč. Jsou v tom samozřejmě zahrnuty i ztráty vyřazením krav a další náklady. Proto je důležité věnovat pozornost kvalitní výživě dojníc a vhodnému složení směsné krmné dávky. Příkladem ohrožení nejen zdraví dojníc, ale i přeneseně potravin pro lidskou výživu jsou mykotoxiny z nekvalitních objemných krmiv. Nejčastějším biologickým projevem chronických mykotoxikóz u zvířat je tzv. imunosuprese, tedy snížení vlastní imunity zvířat, výrazné snížení příjmu potravy, zhoršení užitkovosti, poškození jater a ledvin, projevy abnormálního nervového systému, narušení endokrinního systému s důrazem na zvýšení estrogenní odpovědi a další. Intenzita dopadu mykotoxinů na zvířata je vždy ovlivněna několika faktory, kterými jsou věk, pohlaví, plemeno, zdravotní a nutriční stav, doba expozice, nevhodné vnější zoohygienické podmínky a tzv. synergický efekt některých mykotoxinů (Stryk a Mrvová, 2022).

Nemoci paznehtů jsou multifaktoriální. Velký vliv na zdraví paznehtů má výživa a zdravotní stav krav (acidóza, ketóza), welfare (ustájení a rozměry boxů a stájí, podlahy), hygiena ustájení a koupele paznehtů a péče o ně (úprava paznehtů). Vliv na infekční a neinfekční onemocnění paznehtů má i pořadí laktace (Ježková, 2022). Důsledkem rozvoje problémů s pohybovým aparátem nejsou jenom léčení, ale i snížená produkce zvířat a nutnost předčasné brakace takovýchto zvířat ze stáda. To také například potvrzuje studie Krupová *et al.* (2019), kde je vyjádřena ekonomická ztráta v důsledku výskytu onemocnění paznehtů na 2 702 Kč na krávu a rok, z čehož připadá 24% na náklady na léčení a 76 % na snížení produkce mléka během trvání onemocnění. Podle AHDB je ztráta při kulhání rovna 2,7 eura na den, což tedy odpovídá u průměrného stáda 200 kusů a výskytu kulhání 25 % částce 3 375 Kč za den a 1,25 milionů Kč za rok.

Aktuálně probíraným tématem je neantibiotické zaprahování dojníc v souvislosti s výskytem různých forem zánětů mléčné žlázy. Mastitidy jsou světově nejčastěji diagnostikovaná onemocnění v dojených stádech způsobující velké ekonomické ztráty nejen náklady na léčbu, ale i poklesem prodejnosti mléka (Seegers *et al.*, 2003; Hogeveen *et al.*, 2011; Raboisson *et al.*, 2020). Náklady na léčbu mastitid a ztráta tržeb za mléko se v průměru pohybuje okolo 191 amerických dolarů, tedy okolo 4 325 Kč na krávu a rok (Hogeveen *et al.* 2019). V četných studiích bylo studováno mnoho faktorů ovlivňujících výskyt mastitid a mající vliv na zdraví



vemene v následující laktaci po zaprahnutí. Mezi tyto faktory patří metoda zaprahování dojníc (Vilar a Rajala-Schultz, 2020), délka období stání na sucho (Berry a Hillerton, 2007; Kok *et al.*, 2017; Pattamanont *et al.*, 2021), strategie krmení (Singh *et al.*, 2020), dojivost při zaprahování (Newman *et al.*, 2010), vytékání mléka po zaprahnutí z mléčné žlázy (De Prado-Taranilla *et al.*, 2020) a obecně management suchostojných krav (McDougall, 2003; Green *et al.*, 2007; McMullen *et al.*, 2021).

1.3 Systémy sběru a zpracování dat

Získávání dat o zdravotním stavu skotu a jejich implementace do šlechtitelských strategií je již poměrně známou skutečností. S prvními centralizovanými záznamy o výskytu onemocnění se začalo již v 60-tých letech minulého století v severských státech, jako je Dánsko, či Norsko (Heringstad and Østeras, 2013). Od 70-tých let byly tvořeny první centrální databáze zdravotního stavu (Østeras *et al.*, 2007). Postupně se začaly vyvíjet databáze sledování nemoci i v dalších zemích EU a chovatelsky rozvinutých zemích světa (Schwarzenbacher *et al.*, 2010; Koeck *et al.*, 2012). S vývojem technologií pak postupně dochází ke zvyšování možností záznamů a vyhodnocení různých druhů nemocí u skotu.

V současné době existuje spousta praktických pomůcek napomáhajících sledování zdravotního stavu dojníc. Základními prvky v moderních stájích jsou různé typy pedometrů, či aktivitometrů, které jsou schopny sledovat denní aktivity dojníc. Pro zlepšení řízení velkých stád dojníc byly vyvinuty senzory, které mohou měřit fyziologické, behaviorální (žraní, přežvykování, pohybová aktivita) a produkční ukazatele jednotlivých krav (žraní, přežvykování, pohybová aktivita). Tato zařízení poskytuje automatizovanou detekci změn sledovaných stavů, které souvisejí se zdravotní událostí přímo na farmě, čímž umožňuje včasný zásah ze strany chovatele (Rutten *et al.*, 2013).

Žraní a přežvykování patří mezi základní životní projevy skotu spojené s příjmem a trávením krmiva. Pozorování potravního chování mléčného skotu poskytuje přínosné informace o zdravotním stavu zvířete. Určitá úroveň zdravotního stavu a pohody je předpokladem normálního potravního chování. Potravní chování je zásadní při sestavení klinického obrazu nemocného jedince. Proto se žraní a přežvykování běžně sleduje u nemocných krav během a po ukončení léčby (Braun *et al.*, 2014). Zdravotní problémy mléčného skotu způsobují produkční ztráty, zvyšují náklady na péči a zhoršují welfare zvířat (González *et al.*, 2008). Ziskovost stáda je negativně ovlivněna sníženou produkcí mléka, nižší reprodukci a kratší délkou života dojníc. Proto je včasná identifikace onemocnění krav klíčová pro zdraví a



ziskovost stáda (Huzzey *et al.*, 2007). Krávy s mastitidou mají snížený příjem krmiva a sušiny (Fogsgaard *et al.*, 2012, 2015). Mezi kulhajícími a nekulhajícími kravami je nápadný rozdíl v době krmení, frekvenci krmení a příjmu krmiva (Thorup *et al.*, 2016). Na základě tohoto rozdílu lze tedy posoudit zdravotní stav nohou krávy. Tyto studie jasně ukázaly, že onemocnění může mít významný vliv na chování při příjmu potravy. Sledování příjmu potravy dojnic je proto důležitým nástrojem pro zajištění inteligentního chovu a zlepšení welfare zvířat.

Na základě odchylek od průměru předchozích dnů jsou pak tato zařízení schopna upozorňovat na výskyt různých metabolických onemocnění, či jiných produkčních problémů. Příkladem takovýchto technologií jsou již celkem běžně využívané a rozšířené systémy jako Veemanager, Ovalert, Afifarm, Vitalitmetr 5P a další.

Dalším zdrojem informací o zvířeti jsou moderní dojírny, které jsou vybaveny různými typy průtokoměrů a senzorů. Standardem je již rutinní sledování obsahu pevných složek mléka, jejichž obsah je dobrým indikátorem metabolických onemocnění. Příkladem může být využití hodnocení obsahu tuku a poměru tuk/bílkoviny, které indikují při vysokých hodnotách riziko rozvoje negativní energetické bilance (subakutní až akutní ketózy), nebo při nízkých hodnotách naopak subakutní ruminální acidózu (Štolcová, 2022). Systémy, jako jsou například Afilab od Afifarm jsou a do budoucna budou schopny na základě in-line real time analýzy sledovat počty somatických buněk jako indikátorů mastitid, koncentraci močoviny, měrnou vodivost mléka a další složky mléka, které jsou prekurzory pro metabolická onemocnění.

Indikátorem změněného zdravotního stavu u dojnice je i tělesná teplota. Takto se projevují především zánětlivé procesy. S vývojem technologií se začíná využívat nejen klasické měření za pomoci teploměrů ve vagině, mléce, uších, či rektu, ale i automatické systémy na bázi termografie. Autonomní systémy termokamer jsou schopny zaznamenávat teplotu a upozornit chovatele na počínající změny ve fyziologickém stavu dojnic.

Společně s různými moderními senzory na sledování mikroklimatických parametrů stáje, kvality vody, výživy a dalších vstupů do živočišné výroby jsou vytvářeny rozsáhlé sítě informačních toků precizního zemědělství. Tyto systémy se rozvíjí již řadu let v různých zemích světa, prozatím ovšem s rozdílnou úspěšností (Barriuso *et al.* 2018).

Nevýhodou těchto různých programů je ale zpravidla software, který funguje jenom s tímto zařízením. Vznikají tedy různé druhy záznamů o nemocech, které však nejsou schopny komunikace s dalšími typy softwaru, záznamů a neumožňují jednoduchou tvorbu jednotných a komplexních databází.



1.4 Deník nemocí a léčení

Jedním z řešení, na kterém je pracováno ve spolupráci VUŽV v.v.s. v Uhříněvsi a ČMSCH je aplikace „Deník nemocí a léčení“ (Staněk *et al.*, 2019). Tato aplikace funguje v rámci webové aplikace Přístup k datům – Internet pro chovatele provozované Českomoravskou společností chovatelů, a.s.. Tento modul mohou využívat všichni chovatelé skotu zdarma. Snaha je o vytvoření jednotné databáze léčení, která bude vycházet z mezinárodních systémů evidence. V návaznosti na možnosti evidence skladových zásob léčiv a jejich aplikaci je vytvořen předpoklad pro maximální kontrolu používání antibiotik, jak aktuální legislativa ČR a EU požaduje. Navíc také aplikace „Deník nemocí a léčení“ obsahu databází všech v ČR registrovaných veterinárních léčivých přípravků pro skot včetně platných ochranných lhůt na mléko a maso. Údaje o léčivech jsou pravidelně aktualizovány ve spolupráci s ÚSKVBL. Další předností této aplikace je také univerzální klíč diagnóz a úkonů opatřený unikátním číselnými kódy, který vychází z mezinárodního klíče ICAR a je s ním kompatibilní, což umožňuje do budoucna i mezinárodní využití získaných dat.

1.5 Hodnocení přístupu ke sledování a využití fenotypových údajů a provozní evidence

Chovatelé mají možnosti pro získávání velkého množství informací, které je zapotřebí účelně zpracovat a náležitě vyhodnotit. Různé aplikace umožňují tvorbu celkem dobře uchopitelných grafických interpretací. Cennou funkcí moderních systémů sledování zvířat je i spojení dat s výsledky kontroly užitkovosti a zaslání upozornění přímo do chytrých zařízení. Na základě dat lze pak provádět zootechnická opatření, aplikovat či upravovat preventivní program, a hlavně léčit zvířat ještě před plným propuknutím nemoci. Snižuje se tak spotřeba antibiotik a zvíře, které je léčeno ještě s mírnější formou nemocí se také rychleji uzdraví, a nedochází tedy k takovým ekonomickým ztrátám. Potřeba evidence nemocí, příznaků nemocí, aplikací léčiv a všech dalších informací je také důležitá pro cílené šlechtění na odolnost zvířat proti různým nemocem. I když výskyty různých nemocí skotu jsou nízce dědivé vlastnosti, tak na zahraničních příkladech bylo dokázáno, že i šlechtěním lze účinně například snižovat počet somatických buněk v mléce. Nejprogresivnější jsou v této oblasti severské státy, jako je Dánsko, Švédsko, či Finsko, kde již funguje dobrý jednotný systém sledování některých onemocnění a šlechtěním se docílují celkem zajímavých pokroků. Shromažďování dat o nemocech, léčení a spotřebě antibiotik v aplikacích jako je „Deník nemocí a léčení“ bude do budoucna i v ČR sloužit k předpovědi plemenných hodnot zvířat, šlechtění zvířat s ohledem na dědičnost znaků týkajících se zdraví a bude vyvinut systém porovnávání (benchmarking) dat,



jak o výskytu poruch zdraví a úkonech souvisejících se zdravím, tak na ně navázaného užití léčivých přípravků (Pechová *et al.*, 2019).

1.6 Závěr

Cílem těchto chovatelských přístupů je v podstatě získání dojníc se zvýšenou odolností, které budou schopny fungovat v různých zootechnických a hygienických podmínkách ekonomicky efektivně při současném udržení dobrého zdraví a naplnění jejich požadavků na welfare. Toho lze ale dosáhnout jenom za podmínek optimalizace technologií a technologických přístupů. Tedy nestačí využívat pouze moderní senzory a přístrojové vybavení, ale je zapotřebí také aplikovat etologické potřeby zvířat a optimalizovat technologie od výživy až po řízení mikroklimatu.



2 Správná zootechnická praxe ve vztahu k léčbě poruch zdraví skotu

MVDr. Petr Slavík, Ph.D.

2.1 Jak je to s těmi antibiotiky?

Evropská a potažmo i česká legislativa staví před zemědělce a veterinární lékaře zabývající se péčí o hospodářská zvířata, v poslední době nemalé výzvy v podobě nekončící řady povinností, omezení a postihů. Řada z těchto „novinek“ je opodstatněná, jiné se nám více či méně objektivně zdají být zbytečná. Plnit je však bohužel nějakým způsobem musíme.

V tomto příspěvku se budu zabývat především novými nařízeními a s nimi souvisejícími povinnostmi v oblasti užívání a evidence veterinárních léčivých přípravků. Jedná se především o antibiotika, která se poslední dobou souborně s dalšími látkami nazývají **antimikrobiky**. Pro lepší orientaci budu však v textu i prezentaci používat původní termín „**antibiotika**“.

Antibiotika se právem řadí k nejvýznamnějším medicínským objevům 20. století a jejich použití vedlo k výraznému snížení úmrtnosti a následků infekčních onemocnění. To že antibiotika mají přece jen omezené použití se zjistilo velmi záhy po jejich uvedení do oběhu a to už ve 40-cátých letech 20.stol. V té době se totiž objevili první získané rezistence. Zřejmě vlivem ohromné celosvětové potřeby antibiotik především v humánní, ale také veterinární medicíně, se výskyt rezistencí zintenzivnil a dosahuje v současnosti hroživých rozměrů a my co jsme z terénu zvyklí úzce spolupracovat s renomovanými laboratořemi víme, že se situace zhoršuje za poslední léta opravdu velmi rychle. A v seriózních lékařských kruzích se již velmi vážně diskutuje o tom, co bude v době **postantibiotické** a jak budeme přistupovat k léčbě infekcí. Ale to není až tak úplně budoucnost, protože už i v současnosti se vyskytují jak u zvířat tak u lidí případy život ohrožujících infekcí vyvolaných bakteriemi s vícenásobnou rezistencí, které jsou jen obtížně léčitelné.

Jak se to týká veterinární medicíny? Úplně stejně jako humánní, neboť rezistence si bakterie kódují geneticky a zvláštních útvarech zvaných plazmidy, které jsou volně v cytoplasmě bakteriální buňky a tyto útvary si mohou bakterie vzájemně předávat a šířit tak geny rezistence na další a další bakteriální druhy. Rezistence vzniklé u bakterií vyskytujících se u zvířat, se tedy mohou snadno dostat k bakteriím způsobujícím infekce lidí.



Vývoj nových účinných antibiotik je velmi omezený, neboť nastavené, hlavně administrativní povinnosti již na úrovni základního výzkumu způsobily, že farmaceutické společnosti by musely vynakládat velmi vysoké finanční částky na jejich výzkum a uvedení do praxe, jejichž návratnost je však otazníkem. Systém budovaný v dobré víře, už je tedy tak složitý, že brání pokroku a zlepšení situace v oblasti kterou měl právě řešit. Zcela 100% to platí pro malé a střední firmy a jak je vidět tak ani globální společnosti nepřichází s nějakými novinkami. Kompletně nové antibiotikum bylo naposledy uvedeno na trh před cca 15 lety a dle odborné literatury to nevypadá, že by nás v dohledné době mělo potkat podobné „šťěstí“.

Ze své praxe dobře vím, že multirezistentní kmeny bakterií se v chovech běžně vyskytují. Dále pozoruji, že v poslední době se hrozbou, díky rezistencím, stávají i bakterie které se dříve považovaly za relativně neškodné. Zpravidla to bývá častěji tam, kde se zootechnici a jiní pracovníci odvětví z různých důvodů vžívají do role veterinárního lékaře více, než je správné nebo dokonce povolené legislativou. To je pak důvod toho proč dosavadní léčba selhává, podnik vykazuje špatné výsledky (typicky špatná hygienická kvalita mléka), vysoké náklady na léčiva a onemocnět mohou i pracovníci, u nichž je pak léčba stejně obtížná jako u zvířat.

Dovolte mi zde ocitovat jednoho kolegu, který je již opravdu v letech a celý dlouhý profesní život strávil v terénu u krav a ten říkal, že když přišel penicilín do veterinární medicíny, používala se koncentrace 5000 mj. na kilogram živé hmotnosti, když profesi na konci 90-tých let opouštěl podávalo se již běžně 20 000 mj. na kg. Dnes se již sice tyto jednotky nepoužívají, ale pokud bychom je přepočítaly jsme na 25-30 000 mj. na kg. Všichni jistě chápou, že to nelze navyšovat do nekonečna, neboť se již pomalu dostáváme na hranici toxicity i pro samotný léčený organismus. Jiný mladší kolega, mi zase ale říkal, že on provozuje praxi 25 let ve stejných chovech, antibiotika se snaží používat správně, dbá na jejich správnou indikaci a aplikaci a rezistence u „jeho“ bakterií se příliš nezhoršují.

2.2 Co z toho vyplývá?

Doba postantibiotická jistě přijde. Dá se ale oddálit a tak si „koupit“ čas abychom vymysleli jak a čím budeme léčit až nastane. A nejlépe toho docílíme tak, že budeme přísně dbát na správnou indikaci (tedy maximálně cílit léčbu), aplikaci a tím i minimalizaci jejich použití při zajištění nulové kontaminace potravin zbytkovými léčivy.



A to se vracíme na začátek, neb toto je základní myšlenka při vytváření pravidel, která jsou někdy správná, logická a opodstatněná, jindy však na hony vzdálená praxi, která se s nimi vypořádává po svém. Ať tak nebo tak, chovateli a veterinárnímu lékaři přibudou vždy nějaké povinnosti.

2.3 Jak si stojíme ohledně spotřeby ATB v České republice?

Vůbec ne špatně. Z dat za Českou republiku vyplývá, že v rámci 31 zemí EU/EEA v roce 2021 při vyjádření celkových spotřeb zohledňujících populace hospodářských zvířat ČR se svými 50 mg/PCU (PCU je populační korekční jednotka, která umožňuje porovnávat různé populace zvířat v rámci evropských zemí) zaujímá místo hluboce pod průměrem spotřeb veterinárních antibiotik všech těchto zemí (84,4 mg/PCU). Pro rok 2018, který je referenčním činila průměrná spotřeba pro 31 zemí EU/EEA 103,2 mg/PCU, přičemž i v tomto roce byla v České republice spotřeba 57 mg/PCU výrazně pod průměrem a bylo by vhodné dodat, že za období 2008 až 2018 čeští zemědělci a veterinární lékaři dokázali snížit celkové spotřeby antibiotik o 50%. Z dat uvedených za rok 2021 je patrné, že za poslední 3 roky se podařilo dosáhnout další 12 % snížení celkových spotřeb antibiotik. Což jsou důležitá čísla, která umožňují našim vyjednavacům v Bruselu argumentovat ve prospěch našeho prostředí při tvorbě dalších restriktivních opatření.

2.4 Co všechno tedy registrovat?

V zásadě je nutné zaznamenat použití jakéhokoli veterinárního léčivého přípravku, který je vázán na lékařský předpis (máme ještě veterinární přípravky jejichž použití se registrovat nemusí) při léčení hospodářských zvířat nějakým prokazatelným způsobem zaznamenat tyto údaje:

1. identifikovat majitele zvířete (farmu), kde se léčivo aplikuje
2. název použitého léčivého přípravku
3. šarži (pokud je uvedena)
4. datum použití léčivého přípravku, případně časový interval
5. dávku, nebo množství
6. důvod použití, nebo diagnózu - a pozor, zde již nastává drobná komplikace, neboť v případě plánovitěho off-label, či použití léčiva s indikačním omezením je nutné uvést důvod takového postupu
7. druh zvířete



8. identifikace zvířete a jejich počet - pokud má zvíře číslo, je to jasné, pokud ne je třeba jej identifikovat jménem (koně), nebo místem a časem. Tedy v případě například u prasat či králíků číslo kotce a počet zvířat v něm

(9.) podle mých zkušeností je ještě velmi praktické, pokud se v záznamech uvádí, kdo léčivý přípravek podal - v chovech hospodářských zvířat, jak známo, může chovatel nakupovat léčiva napřímo, nebo od různých veterinářů.

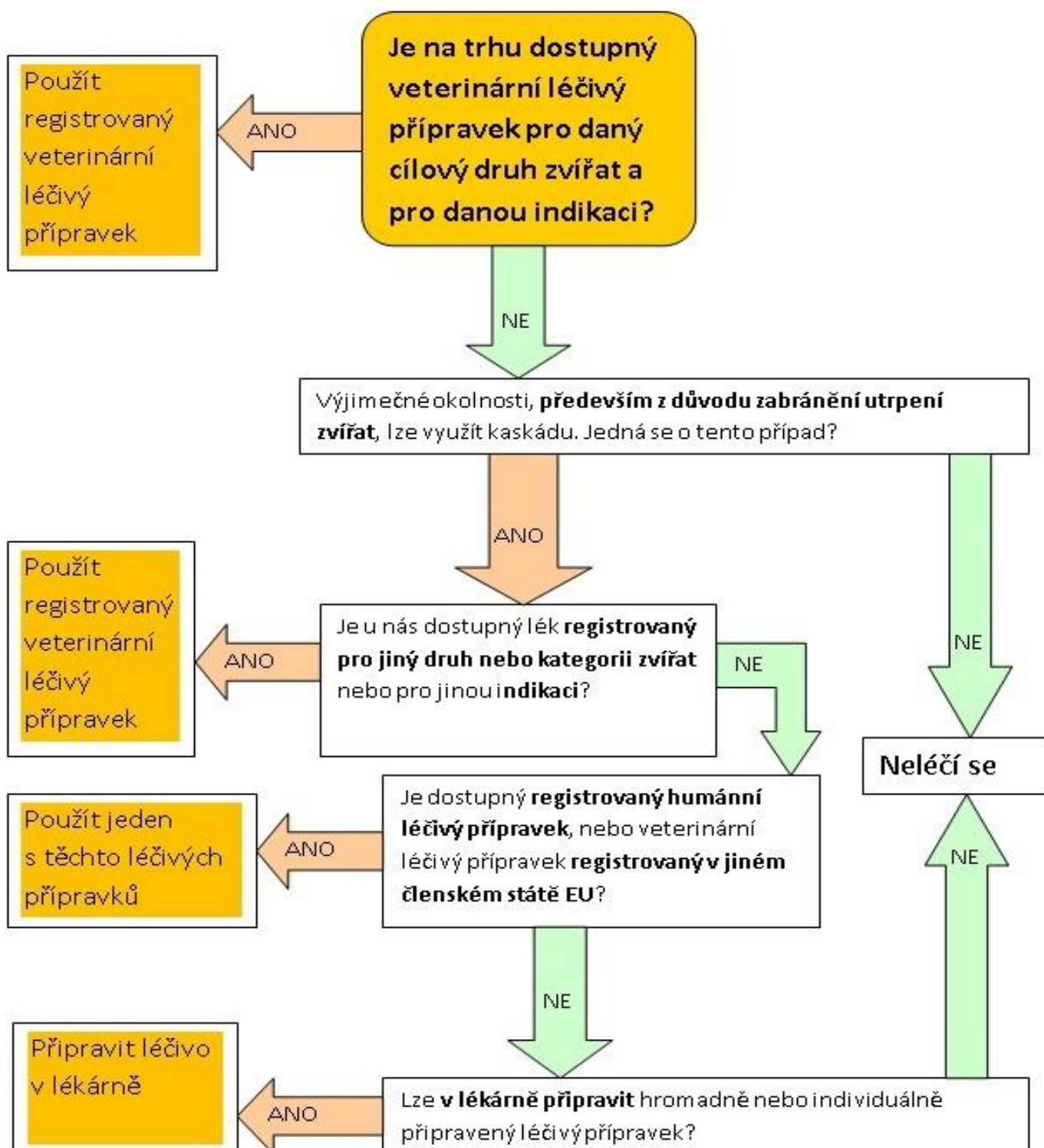
Je možné do záznamu udávat i čas aplikace, pak se ochranná lhůta počítá od tohoto okamžiku, pokud tam čas není počítá se od dalšího dne.

V podstatě to samé musí vést veterinární lékař i chovatel v případě, že se jedná o potravinové zvíře (vyjma koní). A při kontrole může kontrolor chtít vidět oba záznamy a musí se shodovat. Jako při křížovém výslechu. Je tedy praktické vést tyto záznamy jen jednou a sdílet je. Pokud tedy nejezdí do jednoho kravína deset různých veterinářů. Veterinář není povinen vést evidenci u chovatele, není-li smluvně ošetřeno jinak.

Evidence může být vedena ručně do sešitu, nebo elektronicky. **Vždy** je však nutné mít její papírovou podobu – tedy elektronicky vedenou evidenci je nutné jednou za čas vytisknout. Na celostátní úrovni existuje „**Deník nemoci a léčení**“ ale pozor tato aplikace neumí správně stanovit ochranné lhůty při kombinaci léčiv!

2.5 Veterinární lékař nasazuje léčivé přípravky podle kaskády

Kaskáda veterinárnímu lékaři říká, že nejprve musí použít léčivý přípravek, který je registrován pro daný druh zvířete. Pakliže takový z různých důvodů nemáme, použijeme přípravek pro jiný druh, nebo jinou indikaci. Až teprve pak můžeme použít přípravek z palety humánních léčiv, nebo léčivých přípravků, které jsou registrovány v jiném členském státu, anebo si jej nechat individuálně připravit v lékárně. Nelze tedy používat léčiva dle toho, jak léčí vedle, nebo se píše na Facebooku.





2.6 Indikační omezení

A nyní se dostáváme k poměrně důležité až zásadní věci.

Při použití antibiotik je nutné držet se, vedle kaskády, i určitých dalších pravidel. Nemůžeme tedy nasadit léčivý přípravek dle libosti a je nutné dávat pozor na účinné látky, které jsou zahrnuty do **kategorie s indikačním omezením**.

Antibiotika s indikačním omezením	
Cefalosporiny III. generace	ceftiofur
	cefoperazon
	cefovecim
Cefalosporiny IV. generace	cefchinon
Ansamyciny	rifaximin
Aminoglykosidy	gentamicin
	kanamycin
Chinolony	difloxacin
	enrofloxacin
	flumequin
	ibafloxacin
	marbofloxacin
	orbifloxacin
	pradofloxacin

Účinné látky se do tohoto seznamu dostaly na základě požadavků humánních kolegů, kteří je využívají pro léčbu těžkých infekcí lidí a bojí se, že jim jejich užíváním zrychlíme nástup rezistencí. Ze seznamu vyplývá, že tato antibiotika jsou důvěrně známá i nám.

Takže co s tím teď? Tato antibiotika by se měla nasadit až ve chvíli, kdy jiná léčba selhala. Nejsou to tedy léky první volby. Lze je však použít, pokud nějakým způsobem prokážeme fakt, že jiné antibiotikum mimo tuto skupinu je neúčinné. Nejlepší důkaz je antibiogram. Není nutné jej mít u každého zvířete, pokud je to v rámci jednoho chovu. Ale je nutné při používání výše zmíněných antibiotik antibiogram pravidelně obnovovat. Není možné provést test na citlivost a pak se s ním 5 let ohánět. Bakteriální pozadí na farmě se velmi plasticky mění a mohou se tak měnit i citlivosti.

Občas však může pravda, dojít k situaci, kdy vyjdou při kultivaci patogeny citlivé, klinicky však dané antibiotikum nezabírá. Tudíž je nutné používat přípravek s indikačním omezením, není-li jiné možnosti. Z mé zkušenosti však vyplývá že skutečný rozpor mezi terénem a



Jak vidno z přehledné tabulky, tak to vůbec nekoresponduje s předchozím principem kategorií antibiotik s indikačním omezením a to zvláště v kategorii C, kde by tedy měla být vyžadována také kultivace. Používání léčivých přípravků podle této „evropské“ tabulky však zatím není při kontrolách příliš zohledňováno. Možná k tomu není ještě metodika.

2.7 Off-label a stanovení ochranné lhůty

A zde se dostáváme k nejdůležitější části a sice správnému určení ochranné lhůty (OL). Ta je v příbalovém letáku. A v zásadě se dá ale říci, že jakákoli **aplikace nebo kombinace léčiv**, která není uvedena v příbalovém letáku, spadá do kategorie tzv. **off-label**. A to skutečně každá. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/6 o VLP. Článek 106, odst.1 v podstatě zakazuje u potravinových zvířat aplikaci off label, nicméně hned odstavec 3 stejného článku připouští, že národní legislativa může v určitých případech stanovit pravidla jiná (a to pro články 110 až 14 a 16). Což se v ČR stalo, neboť 1.12.2022 vstoupila v platnost novela zákona 314/2022 o léčivech jejíž § 9 tento postup v rámci použití kaskády upravuje, nicméně je pak nutné stanovit jiné ochranné lhůty a to opět dle článku 115 zmiňované evropské směrnice.

Takže v první řadě musíme používat pouze léčivé látky, které nejsou pro potravinová zvířata zakázané.

Pokud použijeme léčivý přípravek, který není pro daný druh potravinového zvířete registrován a informace o ochranné lhůtě není uvedena, nebo léčivý přípravek použijeme jinak, než je popsáno v příbalovém letáku, stanoví se ochranná lhůta minimálně:

- 7 dnů na mléko
- 28 dnů na maso.

Důležité je zde slůvko „**minimálně**“. Pokud použijeme léčivo pro jiný druh zvířete, kde je OL doporučena delší, než uvedená, je samozřejmě nutné uvést tu delší.

Dále je nutné pamatovat na to, že v okolí místa aplikace, se může koncentrace ATB udržovat též poměrně dlouhou dobu. Za dob mých studií v Lyonu jsem si všiml, že francouzští kolegové aplikují léčivé přípravky u hospodářských zvířat zásadně do širokého vazů na krku. Což v tomto kontextu má svoje opodstatnění, ačkoli se mi to dle mého soudu zdá být pro zvíře více bolestivé, než klasicky do hýžděového svalu. Stejně to je v případě léčby mastitidy, kdy pro klinickou neodpovídavost měníme preparát. To sice off-label není, ale vzhledem ke specifickým vlastnostem účinných látek, může dojít k jejich interakci a tím pomalejšímu vylučování.



Takže podtrženo sečteno jakákoli odchylka od údajů v příbalovém letáku znamená z hlediska příslušné legislativy režim off-label a takto to musí být zaznamenáno, aby byl kontrolní orgán spokojen. Někteří výrobci léčiv tomu jdou již naproti tím, že do příbalového letáku přípravku s antibiotikem přímo napíší, že lze kombinovat s nesteroidem. Ovšem zase jej tam jmenovitě uvedou. A obvykle to bývá produkt té samé firmy. V tom případě off-label nejsme a použijeme OL podle delšího z nich. Pakliže ale použijeme ten samý nesteroid jiné firmy, tak off-label jsme.

Nicméně od letošního roku začalo platit ještě i jiné pravidlo. Pokud jsme off-label a původní OL je 0, tak nebudeme muset stanovovat 7/28 ale postačí 1 den na mléko. A dále pokud použijeme přípravek pro jiný druh hospodářského zvířete, u něhož je nějaká ochranná lhůta na maso, tak jsme opět off-label, ale bude stačit její 1,5 násobek a ne rovnou 28 dnů. Pokud přípravek není pro potravinová zvířata, pak bude platit to, co platí teď, tedy 7/28.

Hodně štěstí.



3 Zootechnické postupy prevence a evidence zdraví

MVDr. Petr Slavík, Ph.D.

V tomto krátkém příspěvku se budeme věnovat hlavně dvěma problémům které nejsou v terénu dle mých zkušeností zcela zvládnuty. Především se jedná o infekční **onemocnění končetin a problematiku bezantibiotického zaprahování.**

Onemocnění končetin přináší chovateli znatelnou ztrátu, co se týká produkce mléka, ale zhoršují se i další klíčové parametry jako například reprodukce. Zvíře které „bolí nohy“ leží více, než to které je má zdravé. Tedy nažrat se jde až ve chvíli kdy má opravdu hlad a ne ve chvíli, kdy má na žrádlo chuť, tak jak my potřebujeme. Tím poklesne příjem sušiny a to má zase za následek pokles dojivosti. Individuální pokles dojivosti může v těchto případech dosahovat 8-10%.

Onemocnění nohou může být způsobeno jednak souborem metabolických a zoohygienických problémů projevující se známými vředy, či jinými hnisavými procesy na paznehtech a to se označuje jako neinfekční onemocnění (samo o sobě sice infekční je, ale kontaminuje se až sekundárně a nemocné zvíře nemůže nakazit jiné).

Pak zde můžeme najít komplex infekčních onemocnění, které postihují kůži což jsou specifické léze označující se jako digitální, nebo interdigitální dermatitida. Toto onemocnění má velmi specifickou etiologii a patogenezi, bez jejíž znalosti je velmi obtížné onemocnění dlouhodobě kontrolovat.

Původce není jedna bakterie, ale směs asi 60 patogenů, nebo podmíněných patogenů, které se běžně vyskytují ve vnějším prostředí. Jakmile se však přemnoží a ve spojitosti s narušením kožní bariéry, zejména působením amoniaku, mohou způsobovat poměrně závažné stavy. Společné mají především to, že jsou anaerobní. To znamená, že nepřežívají dlouho na vzduchu a musí žít hluboko v podestýlce, nebo kejďě. Nic ale ve světě bakterií není méně jisté než nějaká pravidla. Takže i v rámci této skupiny se najdou podmíněně anaerobní bakterie, které mohou na vzduchu přece jen přežít poměrně dlouhou dobu. Nejčastěji zde nacházíme zástupce rodu *Trueperella*, *Fusobacterium*, *Treponema*, *Dichelobacter* a další.



Mírně porušenou kůží se tyto původci dostanou do hloubky kůže (na povrchu by nepřežily) a začne se zde rozvíjet zánět, který se manifestuje lézí na kůži s typickou lokalizací. Lékařsky bychom jej nejspíše označili jako vřed.

Z popisu je patrné, že roštová nebo jednoduše bezstelivová technologie je pro prevenci onemocnění příznivější, než hluboká podestýlka, automatické vyhrnování, či vyhrnování pomocí mechanizace.

Jelikož tedy zmíněné bakterie nemohou působit na povrchu kůže, hlavní patologické procesy probíhají ve větší, či menší hloubce nekrotizované tkáně, kde si patogeny vytvářejí anaerobní prostředí. Pokud nedojde k adekvátnímu ošetření, nebo samovyléčení, mohou některé bakterie vytvořit v hloubce tkáně cysty, kde se množí a tam se imunitní buňky nebo léčivo dostává jev velmi obtížně. Léčitelnost takovýchto chronických lézí je pak obtížná a procento vyléčených není vysoké. V tom případě se pak efektivní léčba stává ekonomicky nerentabilní. V managementu a řízení tohoto onemocnění bychom se tedy měli maximálně soustředit na prevenci a časný záchyt, neboť v akutních stádiích jsou tyto léze naopak velmi snadno, levně a efektivně léčitelné.

Onemocnění se může vyvíjet dlouhou dobu a má několik stádií, které je velmi praktické od sebe rozeznat. V praxi se používá tzv. scoring, kde označení **M0** se rozumí zdravé zvíře a v přehledech figuruje pouze z toho důvodu, aby bylo jasné kolik zvířat prošlo prohlídkou, nebo ošetřením.

Jako **M1** – se označuje léze v počátečním stádiu, je obvykle nebolestivá a její velikost je do 2 cm, barva je červená až šedá, avšak bez stop krve. Taková léze je v zásadě neinfekční a takto postižené zvíře kontaminuje prostředí relativně velmi málo. Může přejít v další stádium **M2**, nebo může dojít ke spontánnímu vyhojení. Může se objevit i v mezizapnehtí a pak se označuje jako interdigitální dermatitis (ID). Při správném ošetření se vyléčí v podstatě ze 100%.

M2 – bývá typicky lokalizována v oblasti patek a na přechodu kůže a rohoviny, rozvine se z neléčené **M1**, je větší než 2 cm. Může nést stopy krve jinak má barevnou škálu od šedé, přes fialovou až po červenou, v tomto stádiu je léze extrémně bolestivá, zvíře kulhá a co důležité, masivně kontaminuje prostředí. V toto stádium přechází po nějakém čase do tzv. **M3**, pokud se správně ošetří k vyléčení dojde téměř ze 100%.



M3 – je hojící se fáze, léze přestane mokvat, stává se tuhou a drsnou, je nebolestivá a zvíře tedy nekulhá. Těžiště zánětu se posouvá hlouběji do tkáně. Tato léze se může spontánně přes stádium M1 vyhojit nebo přejít do chronicity – stádium M4. V tomto stádiu není zvíře infekční a nešíří bakterie do okolí. I při správném ošetření, není již vyléčení 100% a velmi záleží na tom, jak hluboko patogeny pronikly, zda již započala tvorba cyst a také na zvolené terapii.

M4 – chronické stádium, někdy se jí též podle jejího vzhledu přezdívá „chlupatá bradavice“ povrch je šedavý, drsný s prvky hyperkeratózy. I toto stádium se může spontánně vyhojit, dochází k tomu však zřídka děje se tak zpět přes stádium M3 nebo přes M4.1. Patologické procesy probíhají hlavně v hloubce tkáně a zvíře tudíž není infekční. Léze je nebolestivá, léčba je delší a zdaleka nedosahuje 100%.

M4.1 – je chronické stádium onemocnění s prvky exacerbace akutního zánětu. Povrch je šedavý s malými krvavými okrsky. Velikost je různá, může zachvátit kůži až ke spěnce. Je velmi bolestivá a zvíře kulhá a je extrémně infekční. Léčba je složitější a relativně málo úspěšná. Na druhou stranu i tato fáze se může vyhojit spontánně.

Onemocnění se vyskytuje nejčastěji u krav v laktaci, přičemž bývají mnohem častěji postiženy zadní končetiny, může se ale objevit i u jalovic a dokonce i u starších telat. To je třeba mít na paměti při řešení problému. Jak již z uvedeného vyplývá, tak řešení spočívá především v tom omezit kontaminaci prostředí, toho se může dosáhnout jedině tím, že omezíme výskyt klinických lézí, tedy zejména M2 a M4.1.

K čemu je to užitečné – pokud víte kolik zvířat (nejvíce se vyjadřuje v %) má v daný okamžik jakou lézi, (například po úpravě paznehtů, kdy paznehtář vidí všechny nohy každého zvířete) pak i víte v jaké fázi onemocnění se nachází stádo jako celek. Tedy převažuje-li fáze M2 pak lze očekávat výrazný nárůst kulhavosti a je třeba udělat jiná opatření, než při převažujícím výskytu M3 kdy je jasné, že stádo se nachází v období hojení, tedy po kulminaci výskytu. Obecně je cílem při managementu tohoto onemocnění držet infekční fáze tedy M2 a M4.1 pod 5% ze všech vyskytujících se lézí. Pak nová zvířata nepřibývají, kulhavost se nezvyšuje a náklady jsou relativně malé. Pro chovy, které to s managementem těchto lézí myslí vážně byla vyvinuta aplikace Hoofmanager, kde paznehtáři zaznamenávají ošetřená zvířata a je možné tam zaznamenat právě i počet a různá stadia těchto infekčních problémů, pak má chovatel přehled co a kolika zvířat se problém týká. Aplikace umí vytvářet i sestavy a grafy, které se mohou



porovnávat i zpětně, je tak možné přehledně a bez hledání v papírech sledovat, zda se výskyt onemocnění zvyšuje, nebo snižuje. **Aplikace je pro chovatele bezplatná a najdete ji na adrese www.hoofmanager.cz**

Terapie těchto onemocnění je především lokální. Oproti široce rozšířenému názoru nejsou metodou volby koupele a už vůbec ne ve formalínu, jak se můžeme často dočíst na různých diskuzích. Jistě, přináší určité zlepšení, které je však pouze pocitové a hlavně celý problém spíše konzervuje místo toho aby jej řešilo. Je zde několik faktů, které jasně hovoří proti formalínu. Jednak je dermatitida otevřená léze, jak už bylo řečeno z lékařského pohledu v podstatě vřed. A formalín by neměl přijít do otevřené rány, především z důvodu extrémní, ale opravdu extrémní bolestivosti. Je známo, jak při hromadných koupelích zvířata ve vaně přešlapují sem a tam.

Mnoho zootechniků se mylně domnívá, že formalín léze „vypálí a je klid“ opak je pravdou. Formalín sice vysuší povrch léze, kde se vytvoří načernalá krusta, ale pod touto krustou se bakterie dále množí a pronikají hlouběji do tkáně. Formalín tedy pomůže změnit stadia M1, M2 a M4.1 na stadia M3 a M4. Problém se tedy neřeší.

Efektivní terapie je, jak už jsem naznačil, především lokální a individuální. Původní postupy využívaly anaerobních vlastností bakterií. Doporučovalo se tedy lézi rozedřít do krve například hrubým obvazem a ránu zastříkat dezinfekčním nebo antibiotickým sprejem. Což mělo svoji logiku a ve stadiu M1 a M2 to dobře zabíralo. V ostatních stádiích se zvíře pouze „zaléčilo“ ale onemocnění se vracelo. Vzduch ani dezinfekce nepronikly dostatečně hluboko do tkáně, aby odstranily veškeré patogeny.

Dnes je léčba založena na použití masti s kyselinou salicylovou, což je silný oxidant, která by se měla dát pod obvaz a ten nechat několik dnů přiložený. To je sice zvyšuje okamžité náklady a později je nutné obvaz sundat, čili to vyžaduje další manipulaci se zvířetem, ale naprosto zásadním způsobem to také zvyšuje efektivitu takové léčby a pomineme-li chronické případy je možné stádo vyléčit během 14 dnů.

Pak musí nastoupit prevence, neboť původci se dále nacházejí v prostředí. Jako neúčinnější prevence se opět ukazuje individuální péče, což v tomto případě znamená dezinfekční postřík na krajinu spěnky, zpočátku několikrát týdně, později postačuje jednou týdně, aplikováno na



dojrně. Tento trend potvrzuje i to že někteří globální výrobci technologií zavádějí automatické individuální postřikovače končetin. Důležité je také najít zdroj infekce, který, jako v mnoha jiných případech, může být mimo produkční zvířata, tedy u jalovic nebo telat. Je tedy třeba zkontrolovat i tyto kategorie. V případě výskytu je třeba zahájit léčbu i tam, bohužel však zde není možná individuální dezinfekce a je tedy třeba přistoupit k dezinfekčním koupelím.

Další téma tohoto bloku navazuje na jeden z předchozích příspěvků a týká se omezování podávání antibiotik. Již dříve zmiňovaná směrnice EU 2019/6 v podstatě zakazuje podávat preventivně antibiotika u potravinových zvířat. Preventivním podáním rozumíme takovou aplikaci, kdy nevíme zdali je zvíře nemocné, tedy přesněji trpí na nějakou infekci způsobenou bakteriemi, anebo předpokládáme, že by takovou infekcí trpět mohlo. Typickým příkladem u krav je podávání antibiotika v průběhu zaprahnutí. Tato směrnice pro nás platí od února 2022, pak bylo 6-ti měsíční období určené na implementaci a od září 2022 je to tedy pro chovatele a veterináře povinnost.

Co to tedy znamená? Pokud chceme zvířeti aplikovat při zaprahnutí dlouhopůsobící antibiotika do vemene, musíme nejprve kultivačně (počet somatických buněk nestačí) ověřit, že se tam nachází nějaké patogeny. Pokud vyjde kultivace negativně antibiotikum by nemělo být použito, neb k tomu není důvod. Podle představ EU by se mělo zaprahnout neantibiotickým přípravkem vytvářejícím zátku nebo žádným. Obojí je dle mého názoru velmi iluzorní představa. Preparát, který vytváří zátku, je v současné době na trhu pouze jeden, byť od různých výrobců a obsahuje subnitrát bismutu, pokud se podíváme do periodické soustavy prvků kde se bismut nachází, můžeme mít oprávněné obavy, zda je to méně nebezpečné než antibiotikum, ale směrnice je směrnice a bakteriální rezistence zcela jistě nepůsobí. Nicméně nutno dodat, že **neantibiotické zaprahování**, je novinka se kterou nejsou ještě zkušenosti nikde a všichni se to v současnosti v podstatě učíme.

Pro lepší porozumění mi dovoďte malý fyziologický kontext, který dodá souvislosti. Moderní plemena skotu jsou „vyrobena“ pro dlouhou laktaci, dávno tedy již neplatí poučka o 90-ti denní servis periodě. Nicméně v našem prostředí je velmi hluboce zakořeněno přesvědčení, že musím zvíře co nejdříve po porodu připustit. Což je samozřejmě z dnešního pohledu chyba, ale to teď není důležité. Důsledek toho nicméně je, že v době kdy chceme zvíře zaprahnout tedy klasicky v období 50-60 dnů před porodem má ještě stále vysokou laktaci. V našich podmínkách je to



obvykle a v chovech holštýnů téměř pravidelně více jak 20 litrů na den. A není až zas taková výjimka, že to je přes 30 litrů. Zvíře ovšem neví, že se v den zaprahnutí dojí naposled a i když od dalšího dne přejde na nízkoengetickou krmnou dávku, stále ještě „vyrobí“ těch svých obvyklých 20 litrů. Ale ty už ve vemeni zůstanou. Mléko je pro organismus ale v podstatě nepřirozená tekutina. Pokud byste si aplikovali pár mililitrů mléka pod kůži, vyvoláte tím těžký zánět až nekrózu okolní tkáně. Ve vemeni tedy stoupá tlak a ten narušuje keratinovou zátku ve strukovém kanálku a struk se tak otevírá, tím se otevírá i velmi snadná vstupní brána pro patogeny různého druhu. Dále samozřejmě zbytkové bílkoviny z nevydojeného mléka jsou ideálním prostředím pro život a množení bakterií, mimo jiné i proto, že do lumen mléčné žlázy proniká pouze několik typů imunitních buněk a to ještě ve značně omezeném množství. Proto se aplikovala antibiotika s dlouhým účinkem a ta měla pronikající bakterie pozabíjet.

Toto období se označuje jako **far-off** a je to jedno z nejrizikovějších období vůbec z hlediska nakažení mléčné žlázy. Není ještě zcela jasné jak dlouho trvá, původně se udávalo 10-14 dnů. Počítáno tedy podle toho kdy se ve struku vytvoří trvalá keratinová zátka, která již není ničím narušována. Nedávné studie ale ukázali, že tomu tak nemusí být, protože bylo vysledováno, že pokud je užitkovost dojnice v den zaprahnutí vyšší než 25 litrů, má ještě po 6 týdnech téměř 50% zvířat strukový kanálek otevřený. Z logiky věci vyplývá, že bude určitě záviset právě na výši nádoje v závěru laktace. Jedna globální farmaceutická firma například ve svých materiálech uvádí, že není možné bez rizika neantibioticky zaprahnout zvíře, které má doživost přes 15 litrů, což je pro naše podmínky v zásadě nepoužitelné.

Nicméně musíme to nějak uchopit. Dle mého názoru je zde zapotřebí brát v úvahu kombinaci následujících faktorů:

- a) specifické patogeny, které se nachází na farmě – mít zvládnutý systém vyhledávání nemocných zvířat, diagnostiku, léčebné protokoly a monitoring

K tomuto slouží různé systémy faremních kultivací, pro získání přehledu o výskytu patogenů a jejich změn ve stádu je však nutná pečlivá evidence výskytu jednotlivých patogenů a jejich četnost sledovat v čase. V poslední době se na našem trhu prosazuje tzv. Bulk Tank Test (BTT) který je založen na diagnostice patogenů z tanku a dává přehled o okamžitém výskytu patogenů a jejich četnosti, usnadňuje tedy opět přístup k informacím, na základě kterých chovatel



společně s veterinářem rozhoduje o dalším postupu. Více informací naleznete na adrese www.id4farm.com

Většina chovatelů tyto postupy zná, ale musím bohužel konstatovat, že zdaleka ne všichni chápou základní principy faremní diagnostiky a systém práce. Je nutné si uvědomit že všechny systémy faremní diagnostiky jsou z principu velmi nepřesné a s tím je nutné v terénu pracovat. Pokud je bakteriální pozadí na farmě nekomplikované, je možné používat základní nechromogenní média, která rozdělí bakterie na G+ a G- a pak je ještě třeba poznat *S.uberis* a *S.aureus*. Jakmile je však bakteriální pozadí na farmě komplikované a bakterie se velmi liší co do citlivosti na antibiotika, je nutné používat chromogenní půdy. To s sebou však nese mnoho problémů a je bezpodmínečně nutná spolupráce s diagnostickou laboratoří vlastníci analyzátor MALDI-TOF.

- b) zoohygienické podmínky, zvláště u suchostojných kategorií – jiné riziko nakažení hrozí v čistém a suchém stájovém prostředí a jiné hrozí při venkovním ustájení suchostojných zvířat

Jak už bylo výše uvedeno, jiné podmínky pro šíření bakterií jsou při stelivové technologii a jiné na příklad při roštové technologii, nebo stlaní separátem, to je nutné zkombinovat právě s výskytem specifických bakterií z bodu a) a vzít v potaz jejich vlastnosti.

- c) výše nádoje v závěru laktace

Toto je zatím předmětem diskuzí a sdílení zkušeností. Všude na světě je tento koncept nový a všichni se snaží najít nějakou metodiku a správnou cestu. V této souvislosti je nutné se zamyslet širěji nad tím, zda je vůbec moudré zasušovat dojnice na 35 litrech, ať už z hlediska organizačního, zdravotního, nebo ekonomického. Zda by nebylo lepší zkrátit dobu stání na sucho, nebo naopak prodloužit servisperiodu a tím prodloužit laktaci abychom, při dodržení ziskovosti zvířat, docílil přirozený pokles produkce mléka až k hranici rentability.

Na základě těchto kritérií rozhodujeme, zda individuální zvíře zapraháme antibioticky se zátkou, pouze se zátkou, nebo zcela bez ničeho. Jak je vidět z tohoto přehledu představuje systém neantibiotického zaprahování poměrně značnou výzvu ve smyslu jeho správného nastavení, tak abychom vyhověli legislativě a trendům, a přitom neohrozili zdraví zvířete a



EVROPSKÁ UNIE
Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova
Evropa investuje do venkovských oblastí
Program rozvoje venkova



**Zemědělský svaz
České republiky**

budoucí laktace. A v neposlední řadě zůstával systém ekonomicky udržitelný a zajímavý. Z prezentovaných faktů vyplývá, že neexistuje univerzální řešení, ale systém si musí nastavit každý sám podle svých podmínek a potřeb. Dle mého názoru je zde více než dříve nutná těsná spolupráce zootechnika a veterináře. Podle informací, které máme ze světa si v tom nevedeme špatně já jsem přesvědčen, že přechod na tento nový koncept zvládneme.



4 Reprodukční zdraví dojnic vs hormonální synchronizační protokoly

MVDr. Petr Slavík, Ph.D.

V tomto krátkém příspěvku bychom chtěli shrnout fakta, týkající se používání hormonálních preparátů v systému managementu reprodukce. Ačkoli se v posledních letech diskutují i jiné modely, zůstává reprodukce základem prosperity každého stáda, ať už se jedná o stádo masné nebo mléčné. Zároveň se dá ale říci, že reprodukce představuje v chovu mléčného skotu i zásadní problém. Převážná většina metabolických poruch má původ v reprodukčním cyklu a hlavně období stání na sucho, to samé platí i pro určité % mastitid. Těžké porody, poporodní komplikace, záněty dělohy. Péče o telata je velmi náročná, nákladná a v případě býků obvykle i ztrátová. Náklady na jalovici jsou vysoké a mají šanci se vrátit na druhé někdy dokonce třetí laktaci. A do toho ještě to zabřezávání.....

Takže každý systém, který reprodukci napomůže je více než vítaný. A je tomu už cca 25 let co objev ovariačních vln během reprodukčního cyklu, umožnil spolehlivou a přesnou synchronizaci a tím umožnil i řešení nedostatečné detekce říje. Ne že bychom do té doby žádné metody neznali, ba naopak. Jak synchronizovat říji u ovcí věděli již staří Římané. U nás se používaly synchronizační protokoly založené na luteolyticích, nebo gestagenech. Tedy na prodloužení, nebo zkrácení luteální fáze pohlavního cyklu. Základní nevýhoda těchto systémů spočívala v tom, že následná ovulace probíhala v určitém časovém úseku, tedy nejčastěji 24-48 hodin s krajní hodnotou 12 až 72 hodin. A to při inseminaci úplně nepomohlo. A právě objev folikulárních vln umožnil protokoly vylepšit tak, že pomocí dalších hormonů, probíhající folikulární vlnu pozdržel nebo uspíšil. V důsledku toho se dá ovulace vymezit intervalem několika hodin a pak už má uvolněné vajíčko velkou šanci se setkat se spermii z inseminační dávky. Systém je znám pod označením OVSYNCH a velmi rychle se rozšířil a taktéž vzniklo mnoho variant, odvozených od základního protokolu, jmenujme například Co-Synch, Select-Synch, Pre-Synch, Double-Ovsynch, Re-Synch a možná ještě nějaký další SYNCH....

Zde je nutné opět připomenout, že OVSYNCH nezachraňuje reprodukci. Je to pouze nástroj který pomáhá řešit problém s detekcí říje. Nic více, nic méně. **NENÍ to terapeutický protokol.** Pokud je špatná reprodukce způsobena jakoukoli patologií tak ovsynch nefunguje. Pokud zvíře zabřezne, ale z jakéhokoli (především metabolického, ale i infekčního) důvodu dochází k embryonální odúmrti, ovsynch opět nefunguje. Je to opravdu pouze a jen prostředek, jak



zlepšit detekci říje. To je nutné si uvědomit a takto s tím pracovat. Někteří zootechnici mají k používání hormonální stimulace odpor, který někdy pramení z pocitu, že tato metoda degraduje jejich práci, jejíž jednou z hlavních dovedností a činností je vyhledávat říje. Myslím, že tomu tak není. Dříve, když byla užítkovost relativně nízká, vykazovala zvířata říji více než 12 hodin. Dnešní vysokoužitková plemena mohou příznaky vykazovat třeba jen 2 hodiny a pokud je to v noci nemáte šanci říji detekovat. Jistě, pomáhají systémy telemetrie, které detekují a vyhodnocují zvýšený pohyb zvířat během říje. Ale pak je vždy skupina krav, které do vámi stanoveného termínu ještě neříjela. Takže buď jsou nemocná nebo vykazují tiché říje nebo je tam jiný problém. Pokud se žádná patologie neobjeví je to přesně kandidátka pro synchronizaci. Takže tyto protokoly se nemusí využívat plošně, vždy by však měly být zasazeny do nějakého systému.

Základní protokol je následující: zdravému zvířeti se aplikuje hormon GNRH za 7 dní se aplikuje prostaglandin, 48 hodin po této injekci se aplikuje znovu GNRH a poté se za 18-20 (16-24) hodin inseminuje bez kontroly říje. Je důležité v žádném případě do toho nevnášet lidovou tvořivost a dodržovat časové termíny. Pakliže nefunguje tento základní protokol, nebudou fungovat ani ostatní a pouze to zvýší náklady.

Jak už jsem naznačil v současné době zcela pozbylo významu sledovat servisperiodu, důležitý je inseminační index a doba rentabilní laktace, podle toho nastavujeme začátek připouštění. Velmi užitečné je sledovat indexy, které se v ČR bohužel moc nepoužívají. A sice index březosti (**IB**) který má největší ekonomický dopad. Jak jej zjistíme? Z indexu efektivity detekce říje (**IED**) a procenta březosti (**PB**).

Počítá se za určitý interval, tedy například jeden měsíc. Předpokládejme, že v daný interval má být připuštěno 100 zvířat (všechna co ještě nejsou březí po námi stanoveném termínu), pokud máme 40% úspěšnost ve vyhledávání říje, najdeme 40 zvířat (**IED**), procento březosti se pak pohybuje okolo 30%, čili nám zabřezne ze 40 připuštěných u kterých jsme detekovali říji 12 zvířat.....ale připustit jsme potřebovali 100.....

A právě v těchto momentech jsou synchronizační protokoly velmi užitečné.



5 Možnosti praktického hodnocení welfare chovaného skotu

5.1 Úvod

Dobré životní podmínky zvířat jsou důležitým atributem celkové „koncepce kvality potravin“ a spotřebitelé očekávají produkty živočišného původu, zejména potraviny, vyráběné s ohledem na dobré životní podmínky zvířat. Nedávné průzkumy provedené Evropskou komisí potvrzují, že dobré životní podmínky zvířat jsou pro evropské občany velmi důležitou záležitostí. Evropští spotřebitelé projevují silný závazek k dobrým životním podmínkám zvířat. Právě proto, se i v rámci precizního zemědělství, je třeba do budoucna zamýšlet nad vývinem a využíváním spolehlivých vědecky podložených systémů pro hodnocení stavu welfare a pohody zvířat.

Filozofie welfare hospodářských zvířat dnes přesouvá stále více pozornosti od důrazu na eliminaci negativních faktorů a stavů k pozitivním jevům v jinak fádním a nutně omezeném životě zvířat. V živočišné výrobě pracujeme se živými tvory, a proto management jejich mentální pohody můžeme brát do jisté míry jako další formu precizního zemědělství. Fyziologická pohoda a vhodné stájové podmínky jsou zásadní pro dobrý welfare krav, avšak netřeba zapomínat ani na jejich psychickou pohodu a pozitivní emocionální stav. Poznatky z aplikované etologie v praxi mohou pomoci docílit toho, aby zvířata žila v podmínkách, ve kterých fyzicky a mentálně nestrádají a bylo jim umožněno projevit v potřebné míře své přirozené chování. V případě skotu nás v oblasti aplikované etologie zajímají především reakce a hranice tolerance skotu vůči podmínkám prostředí (ustájení, kvalita chovného prostředí, technologie apod.) a prvkům managementu (ošetřování, dojení, výživa atd.) (Šárová *et al.*, 2020).

5.2 Welfare protokoly a legislativa

Již existující legislativa na ochranu zvířat je neustále doplňována. V České republice máme legislativu na ochranu zvířat proti týrání (č. 246/1992) a také se řídíme legislativou EU. V roce 1986 směrnice Rady 98/58/ES o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely stanovila obecná pravidla pro ochranu zvířat všech druhů chovaných pro produkci potravin, vlny, kůže nebo kožešin. Od té doby se dále vyvíjela legislativa s cílem postupně zlepšovat stav pohody hospodářských zvířat a stanovit normy pro jejich přepravu a podmínky při omračování, resp. porážce. Od roku 1999 je platný „Protokol o ochraně a dobrých životních podmínkách zvířat“ podepsaný v rámci Amsterodamské smlouvy, který stanovuje nové základní zásady týkající se činnosti Evropské unie v této oblasti. V lednu 2006 přijala Evropská komise akční plán na Ochranu a Welfare zvířat, s cílem co nejúčinnějším možným způsobem řešit problémy welfare



v sektorech zemědělství. V současné době je přístup k etickému a udržitelnému zemědělství nastíněn ve strategii „Farm to Fork“.

Projekt Welfare Quality® se zabývá vývinem vědecky podložených nástrojů pro hodnocení dobrých životních podmínek zvířat pro jednotlivá hospodářská zvířata. Kromě toho tyto snahy pokračovaly projekty jako AWIN (Animal Welfare Indicators) (2011 – 2014, EU + další evropské země a Turecko) nebo AssureWel (Advancing Animal Welfare Assurance) (UK+EU). Snahy o vývoj hodnotících protokolů pro welfare se samozřejmě netýkají pouze EU, v USA mají americký národní program odpovědného hospodaření pro farmáře (U.S. National Dairy Farmers Assuring Responsible Management Program) a na Novém Zélandu vyvinuli Welfare kodex pro dojený skot (Code of Welfare: Dairy Cattle). Tyto projekty vytvořily standardy kvality welfare a oficiální hodnotící testy na farmách pro všechny druhy hospodářských zvířat, protože je nanejvýš důležité hodnotit welfare na základě vědecky ověřených a objektivně pozorovatelných ukazatelů, chceme-li prakticky hodnotit farmy.

5.3 Hodnotící welfare protokol vyvinutý konsorciem Welfare Quality®

I když existuje vícero různých protokolů pro hodnocení welfare, v tomto sborníku a taky přidružené prezentaci se zaměříme na představení protokolu Welfare Quality® pro hodnocení welfare skotu. Tyto protokoly byly vyvinuté v EU a proto je pravděpodobné že se v budoucnosti začnou víc využívat v praxi i v ČR. Hodnotící protokoly byly vyvinuté pro dojnice, výkrmové býky a telata, avšak jich principy a kritéria jsou podobné. V tomto představení se zaměříme na hodnocení welfare dojnic.

5.3.1 Welfare principy a kritéria

Projekt Welfare Quality rozděluje hodnocení welfare do 12 kritérií, které jsou uspořádané do 4 základních principů, které obsahují více než 30 hodnocení. Na základě těchto hodnocení se vypočítá finální výsledek pro welfare, který může být excelentní (welfare zvířat je na nejvyšší úrovni), zlepšený (welfare zvířat je dobré), akceptovatelný (welfare zvířat splňuje minimální požadavky), nebo nedostateční (welfare zvířat je špatné a považované za neakceptovatelné).

Mezi čtyři základné principy welfare patří: Dobré krmení (kritéria 1 a 2); Dobré ustájení (kritéria 3, 4 a 5); Dobré zdraví (kritéria 6, 7 a 8); a Dobré chování (kritéria 9, 10, 11 a 12). Tyto čtyři principy obsahují následujících 12 kritérií:



1. **Absence hladu** – Zvířata by neměla trpět dlouhodobým hladem, tj. měla by mít vhodnou a dobře složenou krmnou dávku.
2. **Absence žízně** – Zvířata by neměla trpět dlouhodobou žízní, tj. měla by mít dostatečný přístup k vodě.
3. **Komfortní místo na oddych** – Zvířata by měla mít pohodlí, když odpočívají.
4. **Komfortní mikroklima** – Zvířata by měla mít tepelný komfort, což znamená, že by jim nemělo být ani příliš horko, ani zima.
5. **Volnost pohybu** – Zvířata by měla mít dostatek prostoru, aby se mohla volně pohybovat.
6. **Absence zranění** – Zvířata by měla být bez zranění, např. poškození kůže a poruchy hybnosti.
7. **Absence onemocnění** – Zvířata by neměla být nemocná, tj. zootechnici by měli udržovat vysokou úroveň standardy hygieny a péče.
8. **Absence bolestivých zootechnických zákroků** – Zvířata by neměla trpět bolestí způsobenou nevhodným zacházením, manipulací, porážkou, popř. chirurgickými zákroky (např. kastrace, odrohování).
9. **Projevování sociálního chování** – Zvířata by měla být schopna vyjadřovat normální, neškodlivé, sociální chování (např. péče o srst).
10. **Projevování ostatního chování** – Zvířata by měla být schopna vyjadřovat jiné normální chování, tj. měli by mít možnost vyjadřovat druhově specifické přirozené chování.
11. **Dobrá vztah mezi člověkem a zvířetem** – Se zvířaty by se mělo dobře zacházet ve všech situacích, tj. při manipulaci by měli být podporovány dobré vztahy člověka a zvířete.
12. **Pozitivní emocionální stav** – Je třeba se vyhnout negativním emocím, jako je strach, úzkost, frustrace nebo apatie, a měly by být podporovány pozitivní emoce, jako je bezpečí, nebo spokojenost.

5.3.2 Hodnocení jednotlivých welfare kritérií

Oficiální hodnocení mohou provádět jenom hodnotitelé, kteří podstoupili oficiální školení a trénink organizovaný konsorciem Welfare Quality®. V tomto sborníku si představíme, jakým způsobem se jednotlivá kritéria hodnotí, zatímco v prezentaci si představíme způsob výpočtu welfare skóre pro jednotlivé hodnocení, které jsou lépe vysvětlitelné přes grafické vizualizace, na které v sborníku není prostor. Výpočet skóre je založený na vyhodnocení dat z pozorování, dosažení alarmujících prahových hodnot, případně „rozhodovacího stromu“. Skóre za



jednotlivé hodnocení se potom přepočítá přes Choquetové integrály, a teda ne každé s 12 kritérií má stejnou váhu (např. Absence hladu < Absence žízně).

a. Dobré Krmení

• 1. Absence hladu

Při posuzování absence hladu se zaměřujeme na hodnocení tělesné kondice. Toto hodnocení se vztahuje na všechny dojnice (i zaprahnuté) a na březí jalovice, pokud jsou chovány společně s dojnicemi. Při hodnocení kondice si prohlížíme zvíře zezadu a ze strany v oblasti beder a kořena ocasu. Zvířat se nesmíme dotýkat, ale pouze pozorovat. Při vyhodnocení se díváme na počet krav v dobré kondici, počet vyhublých a počet tlustých krav.

• 2. Absence žízně

Hodnotí se dostupnost vody, čistota napajedel, průtok vody, a funkčnost napajedel. Všechny příslušné vodní zdroje jsou hodnoceny v oblasti ustájení, kde jsou chována zvířata v laktaci. Zkontroluje se typ vodních zdrojů ve skupině a spočítá se počet zvířat na napajedlo v dané skupině. V případě otevřených žlabů, se změří délka žlabu. V případě misek s rezervoáry, misek, nebo nezamrzajících napáječek, se spočítá počet vodních zdrojů. Zkontroluje se čistota vodních zdrojů s ohledem na přítomnost staré, nebo čerstvé nečistoty na vnitřní straně mísy nebo žlabu, stejně jako zbarvení vody. Vodní zdroje jsou považovány za čisté, pokud neexistují žádné důkazy usedliny nečistot (např. výkaly, plísň) a/nebo zkažené zbytky krmiva. Určité množství čerstvých krmiv se dá považovat za přijatelné. Zkontroluje se množství vody vytékající z napáječky za minutu, např. naplní se až po okraj a poté shromažďujete průtok po dobu 1 minuty pomocí kbelíku. Aby byl dostatečný průtok vody, musí být alespoň 10 l/min v případě misek a 20 l/min v případě žlabu. V případě žlabů s velkou nádrží tento test nemusí být proveden. Průtok vody je pak nastaven na 20 l/min. Zkontroluje se, zda napáječky fungují správně, např. pokud jsou páky pohyblivé že voda teče.

b. Dobré ustájení

• 3. Komfortní místo na oddych

Tyto opatření se vztahují na krávy v laktaci i na krávy stojící na sucho a březí jalovice, pokud jsou chovány s laktujícími zvířaty. Pozorování musí probíhat v různých částech stáje.

Čas potřebný na ulehnutí: Bere v úvahu všechny pozorovatelné pohyby během ulehnutí (minimální velikost pozorování je 6 zvířat). Časový záznam sekvence ulehnutí začíná, když dojde k ohnutí a spuštění jednoho karpálního kloubu (než se dotkne země). Sekvence ulehnutí



končí, když je zadní čtvrt' zvířete na zemi a zvíře vytáhlo přední nohu zespodu těla. Doba potřebná k ulehnutí se zaznamenává v sekundách. Počítají se pouze sekvence ulehnutí, když nejsou rušeny jinými zvířaty, nebo interakcí s lidmi a jenom pokud se odehrává v prostoru určeném na ležení.

Srážky zvířat se zařízením ustájení během ulehnutí: Bere v úvahu všechny pohyby pozorované během ulehnutí (minimální velikost pozorování je 6 zvířat). Srážka nastane, když kráva během ulehnutí narazí na zařízení, nebo se s ním dotkne jakoukoli částí těla. Srážku je zjevně vidět, nebo slyšet. Počítají se pouze sekvence ulehnutí, když nejsou rušeny jinými zvířaty, nebo interakcí s lidmi a jenom pokud se odehrává v prostoru určeném na ležení.

Zvířata ležící částečně, nebo úplně mimo místa na ležení: Zhodnotí se celkový počet ležících zvířat, a kolik jich leží zadní čtvrtinou na okraji lehacího boxu (okraj výrazně zasahující do zadní nohy zvířete), ležící se zadní čtvrtí mimo místa na ležení (obě zadní nohy), nebo zcela mimo předpokládaného prostoru pro ležení. Zvířata ležící částečně/zcela mimo lehací plochu se zaznamenávají na začátku a konci každého pozorovacího segmentu.

Čistota vemena a zadních končetin: Čistota příslušných částí těla je definována jako stupeň znečištění na hodnocených částech těla, jako stříkance (např. výkaly, bláto) a povlaky (trojrozměrné vrstvy nečistot dosahující velikosti dlaně nebo pokud je více než polovina hodnocené plochy pokryta). Posoudí se jedna strana těla (náhodný výběr strany) a zvíře zezadu. Hodnotí se 1. dolní část zadních končetin; 2. vrchní část zadních končetin; 3. vemeno.

- **4. Komfortní mikroklima**

Pro toto kritérium zatím není vytvořeno žádné objektivní hodnocení, přestože se jedná o poměrně silný faktor, který má výrazný vliv na životní pohodu zvířat. Je náročné najít objektivní kritérium pro vyhodnocení mikroklimatu, protože je silně závislé na ročním období a geografické poloze. Z tohoto důvodu jsou nabízející se kritéria (jako například tepelně-vlhkostní index, tlukot srdce, nebo frekvence dýchání) nedostatečná pro objektivní hodnocení farem v EU.

- **5. Volnost pohybu**

Vazné nebo volné ustájení: Hodnotí se ustájení lakujících krav. Hodnotitel kontroluje, zda má farma stáj se systémem volného, nebo vazného ustájení.

Přístup do vnějšího výběhu, nebo pastviny: Toto opatření se vztahuje na krávy v laktaci i na krávy stojící na sucho, pokud jsou chovány s laktujícími zvířaty. Hodnotitel se dotazuje zootechnika, zda na farmě existuje pro daná zvířata venkovní výběh, nebo pastvina. Také je



dotazován na příslušné podmínky, jako počet dní v roce, kdy je plocha dostupná a průměrnou dobu strávenou ve výběhu/pastvě za den.

c. **Dobré Zdraví**

• **6. Absence zranění**

Kulhání: Kulhání popisuje abnormalitu pohybu a je nejzřetelnější, když jsou nohy v pohybu. Je to způsobeno sníženou schopností používat jednu, nebo více končetin normálním způsobem. Kulhání se může lišit v závažnosti od snížené schopnosti nést váhu až po neschopnost nést váhu těla. Indikátory kulhání jsou: 1. nepravidelný pohyb nohy; 2. nerovnoměrný časový rytmus mezi údery paznehtů; 3. váha nenesena stejnou dobu na každé ze čtyř končetin. V úvahu se berou následující vlastnosti chůze: 1. časování kroků; 2. časový rytmus; 3. nosnost váhy na končetinách. Všechna zvířata by měla být pozorována na rovném, tvrdém, neklouzavém povrchu, na kterém se běžně pohybují. Zvířata nesmí být hodnocena, když se otáčejí.

Změny kůže: Změny kůže/osrstění jsou definovány jako skvrny bez srsti a léze/otoky. Počítají se pouze kožní změny o minimálním průměru 2 cm v největší části poškození. Kromě toho, kožní změny se definují jako bezsrstá skvrna (oblast s vypadáním srsti, rozsáhlé řídnutí srsti v důsledku parazitů, možná hyperkeratóza) nebo léze/otok (poškozená kůže buď ve formě strupu nebo rány, dermatitida způsobená ektoparazity, zcela nebo částečně chybějící struky, ušní léze způsobené utrženými ušními známkami). Ze vzdálenosti nepřesahující 2 m se zhodnotí jedna strana zvířata s ohledem na výše uvedená kritéria. Tyto oblasti těla jsou snímány zezadu dopředu, bez spodní strany břicha a vnitřní strany nohou, ale včetně vnitřní strany protilehlé zadní nohy a vemena se struky. Musí být zajištěn náhodný výběr strany (levá nebo pravá). Ve většině případů lze zvolit tu stranu, která je vidět jako první při přiblížení ke zvířeti. V případě více než 20 změn na kategorii se zaznamená pouze ">20". Maximum (">20") se také uvádí, pokud je zasažená plocha alespoň tak velká jako velikost ruky. Pokud jsou na stejném místě různé kategorie změn (např. otok a léze na jednom kloubu nohy) nebo vedle sebe (např. kulatá bezsrstá skvrna s lézí v jejím středu), tak jsou všechny tyto změny počítány.

• **7. Absence onemocnění**

Toto hodnocení se vztahuje na krávy v laktaci i na zaprahnuté krávy a březí jalovice, pokud jsou chovány se zvířaty v laktaci. Zvířete se při pozorování nedotýkáme. Pro jednotlivé onemocnění jsou stanovené varovné a alarmující prahové hodnoty frekvence výskytu.

Kašláni: Kašel je definován jako náhlé a hlučné vypuzení vzduchu z plic. Pozorování probíhají v různých částech stáje. Na jednotlivou část stáje by nemělo být hodnoceno v průměru více jako



25 krav. Doba pozorování je 120 minut, s minimální délkou pozorování na část stáje 10 minut. Pokud je to možné s ohledem na velikost stáda a uspořádání ustájení, dotyčná oblast by neměla být rozdělena na více než 6 částí, aby bylo možné pozorování opakovat během druhé hodiny. Ve větších stádech je možné pozorovat bez opakování. Ve velmi velkých stádech (> 250 krav), by měli být zvoleny reprezentativní části pokrývající všechny oblasti ustájení.

Výtok z mulce: Výtok z mulce je definován jako jasně viditelný výtok z mulcové dírky; průhledný až žlutozelený barvy a často husté konzistence.

Výtok z oka: Oční výtok je definován jako jasně viditelný výtok (mokrý nebo suchý) z oka, s nejméně 3 cm dlouhou stopou v okolí oka.

Ztížené dýchání: Ztížené dýchání je definováno jako hluboké a namáhavé, nebo zjevně obtížné dýchání. Výdech je podporován svaly trupu, většinou doprovázeno výrazným zvukem. Dechová frekvence může být mírně zvýšená.

Průjem: Průjem je definován jako vodnatý výkal, který zanechává skvrny pod kořenem ocasu na obou stranách. Zasažená oblast je minimálně velikost ruky.

Výtok z vulvy: Vulvální výtok je definován jako hnisavý výtok z vulvy, resp. povlaky hnisu na spodní straně ocasu.

Počet somatických buněk: Toto opatření se vztahuje na všechny dojnice a vyžaduje údaje od zootechnika. Údaje o počtu somatických buněk v mléce lze získat ze záznamů o mléce z kontroly užitkovosti pro individuální krávy. Hodnotí se poslední tři kontroly užitkovosti a počítají se dojnice, které přesáhly hranici 400 tisíc somatických buněk/ml.

Úmrtnost: Mortalita je také definována jako „nekontrolovaná“ smrt zvířat, a také případy eutanazie a nouzové porážky. Zootechnik je dotázán na počet dojnic, které zemřeli na farmě, nebo byli utraceni v důsledku nemoci, nehody, nebo byli nouzově poraženi během posledních 12 měsíců.

Těžké porody: Incidence těžkých porodů je definována jako počet otelení během posledních 12 měsíců, kdy byla nutná pomoc. Údaje se shromažďují ze záznamů stáda, nebo je požádán zootechnik o vyjádření/odhad počtu případů těžkých porodů na farmě za posledních 12 měsíců. Také se poznamenává počet otelení za rok.

Ulehlé krávy: Incidence ulehlých dojnic je definována jako počet případů nechodících krav za posledních 12 měsíců. Údaje se shromažďují ze záznamů stáda, nebo je zootechnik požádán o odhad.



- **8. Absence bolestivých zootecnických zákroků**

Odrohování: Zootechnik je dotazován na praktiky spojené s odrohováním telat, nebo dospělého skotu, použití anestetik a analgetik.

Kupírování ocasu: Toto opatření se týká dojníc i jalovic. Zootechnik je dotázán na četnost odstraňování ocasu s ohledem na postupy pro kupírování ocasu, použití anestetik a analgetik.

d. Dobré chování

- **9. Projevování sociálního chování**

Agonistické chování: Toto opatření se vztahuje na krávy v laktaci i na krávy stojící na sucho a březí jalovice, pokud jsou chovány se zvířaty v laktaci. Agonistické chování je definováno jako sociální chování související s bojem a zahrnuje agresivní i submisivní chování. Nicméně v rámci tohoto vyhodnocení jsou brány v úvahu pouze agresivní interakce – útok hlavou (head-butt), posunutí, nahánění, bojování a pronásledování. Pozorování probíhají v různých částích stáje s tím, že se hodnotí v průměru maximálně 25 krav na segment. Celková doba sledování je 120 minut. Minimální doba pozorování na části stáje je 10 minut. Pokud je možné s ohledem na velikost stáda a typu ustájení, sledovaná oblast by měla být rozdělena maximálně na 6 částí, aby se umožnilo opakování pozorování během druhé hodiny. Ve větších stádech lze pozorovat až 12 částí bez opakování. Ve velmi velkých stádech (> 250 krav), by měla být zvolena reprezentativní části pokrývající všechny oblasti ustájení.

- **10. Projevování ostatního chování**

Přístup na pastvu: Toto opatření se vztahuje na krávy v laktaci, stejně jako na krávy stojící na sucho a březí jalovice, pokud jsou chovány společně s laktujícími zvířaty. Hodnotitel zkontrolujte dostupnost přístupu na pastvu. Zootechnik je dotazován na využívání pastvin (dny za rok, průměrná doba strávená na pastvě za den).

- **11. Dobrý vztah mezi člověkem a zvířetem**

Vyhýbací vzdálenost: Test pro vyhodnocení vztahu mezi zvířetem a člověkem může začít, když je alespoň 75 % krav zpět ve stáji po dojení. Hodnotitel se postaví do uličky ve stáji ve vzdálenosti 2 m před testované zvíře. Hlava zvířete musí být celá za ohrazením krmišť. Hodnotitel se ujistí, že zvíře je pozorné a všimá si jeho přítomnosti. Pokud zvíře není očividně pozorné, ale také ne vyloženě roztržité, lze ho otestovat. Pokud zvíře nevěnuje hodnotiteli pozornost, může se ho pokusit zaujmout pohyby. Hodnotitel se začne přibližovat ke zvířeti rychlostí jeden krok za sekundu s krokem dlouhým přibližně 60 cm s paží drženou v úhlu



přibližně 45° od těla. Při přiblížení se nasměřuje zadní část ruky ke zvířeti. Při testu se nedíváme zvířeti do očí, ale díváme se na mulce. Pokračuje se v chůzi ke zvířeti, dokud se neobjeví známky ustoupení, nebo dokud se nedotknete mulce. Definice ustoupení je, když se zvíře pohne dozadu, otočí hlavu na stranu, nebo stáhne hlavu ve snaze dostat se z krmiště; případně, kdy pozorujeme třesení hlavou. V případě ustoupení se odhaduje vyhýbací vzdálenost (= vzdálenost mezi rukou a mulcem v okamžiku ustoupení) s odchylkou na 10 cm (možné 200 cm až 10 cm). Pokud k ustoupení dojde ve vzdálenosti menší než 10 cm, výsledek testu je stále 10 cm. Pokud se hodnotitel může dotknout mulce, vyhýbací vzdálenost se zaznamenává jako 0 cm. Sousední zvířata, která reagují na testované zvíře, by měla být otestována později. Aby se snížilo riziko ovlivňování provedením testu sousedními zvířaty, může být vybráno každé druhé zvíře. Pokud byla reakce nejasná, zvířata se otestují později.

- **12. Pozitivní emocionální stav**

Hodnocení kvality chování: Hodnocení kvality chování bere v potaz to, jak se dojnice chovají a reagují mezi sebou navzájem v konkrétním prostředí. Dá se říci, že se jedná o jejich řeč těla. Princip testu je takový, že se zvolí dostatečný počet pozorovacích míst (1-8), jež pokrývají různá místa stáje. Z těchto míst se sledují zvířata, která jsou dobře viditelná. Zároveň se sleduje kvalita jejich chování na skupinové úrovni. Celková maximální délka testu je 20 minut. Po uplynutí této doby následuje vyhodnocení, které probíhá kdekoliv v klidu mimo stáj. Na 20 vizuálních analogových škálách (jedná se o úsečky, jejichž levý konec představuje minimální výsledek v hodnoceném parametru a pravý maximum) dojde k zanesení hodnocení. Nevyskytuje-li se chování ani u jednoho viděného zvířete, je třeba hodnotit minimem. Pokud se chování vyskytuje u drtivé většiny zvířat, jedná se o maximum. Mezi hodnocené parametry chování u dojnic patří: aktivnost, zrelaxovanost, vydešenost, vzrušenost, klidnost, spokojenost, lhostejnost, frustrovanost, přátelskost, znuďenost, hravost, pozitivní zaneprázdněnost, temperamentnost, zvědavost, podrážděnost, neklidnost, socializace, apatičnost, veselost, a zarmoucenost. Hodnocení kvality chování je jemně odlišné při pozorování telat a výkrmových býků.

5.4 Patologické následky stresu při narušení welfare

Stres má mnoho definic, etiologií a následků, které nemusí být nutně shodné u všech zvířat či pro všechny stresory. Jakmile dojde k identifikaci stresoru, následuje biologická odpověď organismu, jež může být podle stresoru autonomní, neuroendokrinní, imunitní či behaviorální, nebo kombinace výše jmenovaných. Často jsou biologické odpovědi dostačující k odstranění



vlivu stresoru bez výrazných změn biologických funkcí zvířete. Těžký či chronický stres však může mít dostatečnou velikost pro produkci biologických odpovědí, jež mění biologické funkce, narušují homeostázu, předurčují zvíře k patologickým stavům a způsobují patologie (Moberg and Mench, 2000). Mezi faktory, jež silně ovlivňují chování skotu patří podmínky ustájení, krmení a vztah člověk – zvíře (Buchli *et al.*, 2017). Právě vztah mezi člověkem a zvířetem může být jedním z hlavních činitelů, jež ovlivňuje úroveň stresu dojníc (de Passillé and Rushen, 1999). Lidský faktor je tudíž jeden z rozhodujících činitelů. Úkolem člověka v tomto případě je skloubení biologických potřeb zvířat s technickými parametry staveb a technologickými zařízeními. Předpoklady pro splnění těchto faktorů spočívají v odborné úrovni personálu, jejich citu a vztahu ke zvířatům, motivaci k práci a svědomitému dodržování technologických postupů (Steinhauser *et al.*, 2000).

Nešetrné chování ke zvířatům a z něho pramenící strach z lidí má několik nežádoucích následků, a to nejen na samotná zvířata, ale i chovatele a spotřebitele. Kupříkladu náhlé, intenzivní nebo protrahované vyvolávání strachu může vážně poškodit welfare, užitkovost, kvalitu produktu a rentabilitu chovu (Waiblinger *et al.*, 2006). Necitlivé chování ke zvířatům, vylekání dojnice či její udeření snižuje nádoj až o 10 % (Grandin, 2013). Koncentrace stresových hormonů během samotného dojení se pozvolně snižuje v porovnání s koncentrací před dojením, což naznačuje, že aktivace sympatického nervového systému je spojena s příchodem do dojírny, a ne samotným dojením. Nižší objem stresových hormonů u zvířat navštěvující dojícího robota je pravděpodobně způsoben, tím, že kontakt s lidmi je většinou spojen s pozitivní, či neutrální zkušeností a příchod k robotu není vynucován, ale je zcela na jejich libovůli. Zatímco zvířata navštěvující dojírnu mohou zažívat každý den 2 popohánění, jež pociťují nelibě. Studie provedená na 46 stádech ve Švýcarsku zjistila, že šetrné zacházení dojičce bylo spjato s nižším skóre somatických buněk i nižší prevalencí mastitidy v jednotlivých čtvrtích (Ivemeyer *et al.*, 2011). V další studii Ivemeyer *et al.* (2018) prokázali negativní vztah mezi výší úrovní stresu stáda a schopností vyléčení mastitidy.

Stres pro zvířata může být způsoben i nedostatečným množstvím krmiva, nebo šířkou krmného místa. Dochází k šarvátkám/bojům, kde vítězí dominantní zvířata a submisivní musejí ustoupit a počkat, až na ně přijde řada (Šárová *et al.*, 2020). Studie DeVries *et al.* (2004) ukázala, že zdvojnásobení šířky krmného místa z původních 500 mm na 1000 mm/krávu se snížilo množství agresivních interakcí při krmení na polovinu, což umožnilo, především submisivním zvířatům, přijímat více krmiva.



5.5 Závěr

Jak je znatelné z představeného hodnocení welfare, při hodnocení welfare skotu se nejedná o žádné abstraktní nerozumné výmysly. Hodnocení je založeno na objektivních jasně daných kritériích, kterým již v dnešní době věnuje pozornost každý dobrý chovatel, ať už by byl nebo nebyl součástí welfare hodnocení. Při hodnocení welfare se díváme hlavně na standardní zootechnické postupy a principy o vhodném chovu hovězího dobytka (s výjimkou pár hodnocení), které mají kromě welfare také silný dopad na produkci stáda, zdraví krav a celkovou ekonomickou efektivitu podniku.



6 Ekonomické souvislosti ve vztahu ke zdraví skotu

Ing. Jan Syrůček, Ph.D.

6.1 Současná situace v chovu skotu a produkci mléka a hovězího masa ve světě, v EU a v ČR

Na celém světě bylo podle údajů Faostatu (2022) v roce 2021 chováno zhruba 1,5 mld. kusů skotu a stavy skotu se v posledních letech zvyšují. Za posledních deset let se stavy zvýšily o 114 mil. kusů a 8 %. Růst stavů odpovídá zvyšujícímu se počtu obyvatel a růstu poptávky po základních potravinách, mezi které mléko a hovězí masa patří. Nejvíce skotu je chováno v Asii (31 %), Jižní Americe (24 %) a v Africe (24 %).

Podobně jako stavy skotu celkem rostly v minulých letech i stavy dojených krav, kterých se v současné době chová na světě zhruba 277 mil. kusů. Současně s růstem stavů dojených krav se zvyšuje i průměrná dojivost mléka na krávu, což se projevuje v růstu produkce kravského mléka. V roce 2011 činila celosvětová průměrná dojivost 2 310 kg mléka na krávu a rok a celková produkce kravského mléka byla 611 mil. tun (86 kg/obyvatele). Oproti roku 2011 se v roce 2021 zvýšila průměrná dojivost krav o 17 % na 2 692 kg mléka na krávu a rok. Celková produkce kravského mléka v roce 2021 činila 746 mil. tun (94 kg/obyvatele), tj. za vyšší za 10 let o 22 %. Z celkové produkce mléka je kravského mléka zhruba 81 %. Podle předpokladů má celosvětová produkce mléka do roku 2030 růst, odhad OECD/FAO (2021) uvádí každoroční růst 1,7 % za rok. Předpokládá se růst stavů skotu a růst má i průměrná dojivost krav, a to zejména v oblastech s doposud nízkou dojivostí na krávu a rok. Z výše uvedeného vyplývá, že mléko patří celosvětově mezi ekonomicky významnou zemědělskou komoditu. A nejinak je tomu ve státech EU-27, kde je dohromady chováno zhruba 8 % světových stavů dojených krav, zatímco státy se celkem podílí 22 % na celosvětové produkci mléka. Oproti celosvětovému vývoji se ve státech EU-27 (Evropská komise 2022) v posledních deseti letech stavy dojnic snížily (- 6 %) a růst produkce mléka (+ 12 %) byl dán růstem průměrné dojivosti krav (+ 20 %). I přes očekávaný dlouhodobý růst produkce, se za rok 2022 očekává dle Evropské komise (2022) snížení produkce. Bude to způsobeno nejspíše nižšími počty dojnic (-0,9 %) spolu s nižšími dodávkami mléka (-0,5 %). Důvodem může být suché a teplé počasí a výrazný nárůst výrobních nákladů.

I v ČR představuje podle strategie MZe (MZe 2016) mléko jednu z klíčových komodit z hlediska zachování vhodné struktury českého zemědělství. Podle souhrnného zemědělského



úctu ČR (ČSÚ 2022) se v běžných cenách podílela produkce mléka 55 % na živočišné produkci a 18 % na celkové produkci zemědělského odvětví. V ČR jsou dlouhodobě stabilní stavy dojnic (k 1. 4. 2022 jich bylo 358 tis. ks) a zvyšuje se produkce mléka díky růstu průměrné dojivosti. Dlouhodobě celosvětově je nejvyšší dojivost krav dosahována v Izraeli, z evropských států v Dánsku. ČR se za rok 2021 mezi 184 státy světa dle Faostatu (2022) umístila na 11. místě na světě (6. místo mezi evropskými státy).

Celosvětově roste kromě produkce mléka i produkce masa. Celková produkce masa dle údajů Faostatu (2022) činila v roce 2011 celkem 301 mil. tun, zatímco v roce 2021 to bylo 357 mil. tun, tj. zvýšení o 19 %. Na celkové produkci masa se v posledních letech nejvíce podílí produkce masa vepřového (34 %) a drůbežího (34 %). Na pomyslné třetí pozici s podílem 20 % na celkové roční produkci je maso hovězí (vč. telecího). Podobně jako produkce masa celkem se i produkce hovězího v minulosti zvyšovala a v roce 2021 činila světová produkce hovězího masa 72 mil. tun tj. 9,2 kg na obyvatele. Za posledních 10 let se produkce zvýšila o 8 mil. tun (12 %). Nejvyšší produkce hovězího masa byla v roce 2021 v Asii (27 %) a v Jižní Americe (22 %). Státy Evropy se podílely na světové produkci 14 % (10,5 mil. tun). Podle údajů v situační a výhledové zprávě (eAgri 2022) se očekává podle předpovědi USDA nárůst světové produkce hovězího masa. Navýšení produkce vychází z očekávání dalšího nárůstu poptávky, což se promítne ve vyšších cenách. K největšímu nárůstu objemu vyprodukovaného hovězího masa dojde u hlavních globálních producentů, kterými jsou USA a Čína.

V EU-27 je nejvíce hovězího masa vyprodukováno každoročně ve Francii, v Německu, v Itálii a ve Španělsku. Tyto státy se podílely zhruba 55 % na produkci hovězího v EU v roce 2021 (Evropská komise, 2022). Do budoucna se však očekává, pokles počtu poraženého skotu a nižší produkce hovězího a telecího masa vlivem nižších stavů skotu v EU-27. Vzhledem k tomu, že s největší pravděpodobností bude i nadále klesat nabídka jatečných zvířat, předpokládá se další mírný růst cen jatečného skotu.

Na jatkách v ČR bylo v roce 2021 (ČSÚ 2022) poraženo celkem 235 tis. ks skotu v celkové jatečné hmotnosti 72,6 tis. tun (308 kg/ks). Stejně jako v minulých letech bylo nejvíce porážek jatečných krav a býků (43 a 42 %). Z dlouhodobého pohledu dochází v ČR k poklesům počtu porážek jatečného skotu (od roku 2004, kdy jsme vstoupili do EU byl pokles v porážkách až o 30 %) a tím i k poklesu produkce hovězího masa. I přesto je stále ČR v



produkcí hovězího masa soběstačná. Z ekonomického hlediska je pro tuzemské chovatele však často výhodnější zpeněžení jatečného skotu na zahraničních trzích kvůli vyšší ceně zejména v Německu a v Rakousku.

I přesto, že větší část hovězího masa v ČR pochází od skotu plemen s mléčnou a kombinovanou užitkovostí, tak významnou část domácí produkce „zajišťují“ masná plemena skotu, chovaná na produkci kvalitního hovězího masa. V ČR rostou stavy krav bez tržní produkce mléka (k 1. 4. 2022 se jich chovalo v ČR celkem 230 tis.), což dokládá významnost chovu v rámci českého agrárního sektoru. Chov krav bez tržní produkce mléka představuje z provozně ekonomického hlediska využívání trvalých travních porostů pastvou krav s telaty za účelem produkce kvalitního zástavového skotu a plnění i neprodukčních funkcí. Mezi ty se řadí udržování ploch a oblastí v přirozeném a kulturním stavu a zajištění a zachování pracovních příležitostí v méně příznivých oblastech.

6.2 Ekonomické souvislosti chovu dojeného a masného skotu

Pro udržení stávajících stavů a zajištění i budoucí soběstačnosti ČR v produkci kravského mléka a hovězího masa je nezbytnou podmínkou ekonomická výhodnost produkce. Všeobecně se tvrdí, že cílem podnikání je dosahování zisku. S tím nelze nesouhlasit, nicméně je zapotřebí dosáhnout určité úrovně zisku, která by motivovala podnikatele (chovatele) k další práci, umožnila jim vytvářet rezervy a dala jim prostor i pro budoucí investice. Chov skotu ovlivňuje plno vnějších a vnitřních faktorů, které se v různé intenzitě promítají do nákladů, výnosů a ovlivňují úspěšnosti chovu a tím celkovou ekonomickou efektivitu. Faktory zpravidla nepůsobí izolovaně, ale vzájemně se ovlivňují a podmiňují. Mezi hlavní faktory ovlivňující ekonomiku, resp. úspěšnost chovu skotu se řadí zejména:

- Výkupní ceny (mléko, jatečný skot)
- Vstupní ceny (krmiva, mzdy, investice, energie aj.)
- Dotace
- Dojivost
- Reprodukce
- Výživa a krmení krav
- Dlouhověkost a obměna stáda
- Zdravotní stav
- Odchov telat
- Přírůstky hmotnosti



6.3 Ekonomika chovu dojeného skotu

Ekonomiku chovu dojeného skotu, resp. ekonomiku produkce mléka ovlivňují nejvíce výkupní ceny mléka a náklady chovu. Výkupní ceny mléka se v ČR, stejně jako v průměru ve státech EU, nevyvíjí rovnoměrně, ale kolísají v závislosti na celosvětové nabídce a poptávce po mléce. Ceny jsou v ČR dlouhodobě nižší než unijní průměr (od vstupu ČR do EU v průměru nižší o cca 9,7 %). V roce 2022 měly výkupní ceny rostoucí tendenci (dosahovali svého maxima), nicméně aktuální informace hovoří a zastavení růstu v následujícím období.

Vedle cen mléka významně ovlivňují ekonomickou efektivitu náklady na produkci. Ve Výzkumném ústavu živočišné výroby, v. v. i. se prostřednictvím dotazníků již řadu let získávají a analyzují produkční a ekonomické ukazatele. Je k dispozici databáze údajů za roky 2006 až 2021 a v posledních pěti letech se do výzkumu zapojilo vždy více než 100 podniků z různých oblastí ČR. Podniky zapojené do výzkumu získaly vyhodnocení v podobě individuálních výsledů včetně vývoje v čase a anonymního mezipodnikového srovnání. Dle certifikované metodiky (Kvapilík 2010) byly součtem dílčích nákladových položek kalkulovány celkové náklady na krávu a rok a na litr prodaného mléka. Od sumy ročních nákladů bylo odečteno ocenění vedlejších výrobků (telata a statková hnojiva) a tím byly vyčísleny náklady po odpočtu. Za rok 2021 dosáhly u 120 analyzovaných podniků (tabulka 1) průměrné celkové náklady 87 770 Kč na krávu a rok. Podobně jako v letech minulých i jak vykazují různé české i zahraniční zdroje, nejvyšší nákladovou položkou byly výdaje na krmiva (43 %) a významně se na roční sumě nákladů podílely rovněž mzdové náklady (14 %), odpisy (krav a majetku, dohromady 13 %) a režie (12 %). Po odpočtu vedlejších výrobků (telata a statková hnojiva) se suma nákladů snížila na úroveň 83 779 Kč na krávu a rok, což při tržní produkci 8 898 litrů na krávu a rok činí 9,42 Kč na litr prodaného mléka.



Tabulka 1: Náklady a jejich variabilita u 120 podniků s chovem dojeného skotu v roce 2021

položka nákladů	v Kč na krávu a rok			v Kč na litr mléka ¹⁾			%
	průmě r	mediá n	rozpětí ²⁾	průmě r	mediá n	rozpětí ²⁾	
krmiva a steliva	37 327	36 363	24 139 - 52 322	4,20	4,21	3,09 - 5,32	42, 5
pracovní náklady	12 447	12 016	6 379 - 19 454	1,40	1,35	0,63 - 2,37	14, 2
odpisy krav	7 501	6 738	4 437 - 11 768	0,84	0,81	0,5 - 1,38	8,5
odpisy majetku	3 632	2 850	1 207 - 7 861	0,41	0,33	0,12 - 0,89	4,1
veterin. a plem. náklady	5 077	4 909	2 636 - 8 090	0,57	0,54	0,35 - 0,85	5,8
opravy a udržování	2 423	1 852	693 - 5 082	0,27	0,22	0,08 - 0,59	2,8
energie	2 049	1 818	765 - 3 676	0,23	0,21	0,08 - 0,44	2,3
pojištění majetku a krav	528	258	102 - 2 013	0,06	0,03	0,01 - 0,23	0,6
režie	10 726	9 802	2 913 - 21 447	1,21	1,13	0,33 - 2,38	12, 2
ostatní náklady	6 060	5 051	1 019 - 15 133	0,68	0,57	0,11 - 1,67	6,9
náklady celkem	87 770	85 582	64 053 - 107 649	9,86	9,62	8,00 - 11,85	100
náklady po odpočtu³⁾	83 779	81 467	60 071 - 103 966	9,42	9,14	7,58 - 11,41	95, 5

1) na litr prodaného mléka;

2) rozpětí u 90 % hodnocených podniků;

3) po odpočtu vedlejších výrobků (telata a statková hnojiva).

Ve srovnání s vybranými osmi státy EU a průměrem EU (27 států bez Velké Británie) za rok 2021 dle materiálu European Milk Board (2022) vychází náklady v ČR nižší. Po přepočtu (1 EUR = 25,645 Kč a 1 litr = 1,027 kg mléka) vychází v průměru náklady v EU na



13,6 Kč na litr a u vybraných 8 států se pohybují mezi 18,7 Kč na litr (Litva) a 10,2 Kč na litr (Irsko).

V českém souboru podniků byla patrná vysoká variabilita v nákladech mezi podniky. U 90 % podniků se náklady po odpočtu pohybovaly v rozmezí 60 až 104 tis. Kč na krávu a rok, resp. 7,58 až 11,41 Kč na litr mléka. Náklady po odpočtu v intervalu mezi 8 až 10 Kč na litr mléka vykázalo 58 % respondentů. Rozdílnost v nákladech lze spatřovat podle toho, jaké plemeno krav je v podniku chováno. Podniky chovající dojnice holštýnského skotu vykázaly v průměru o 16,2 tis. Kč vyšší náklady na krávu a rok oproti farmám s dojnicemi českého strakatého skotu. Díky vyšší dojivosti byly statisticky významně náklady na litr prodaného mléka nižší u skupiny podniků s chovem krav holštýnského skotu. Významný rozdíl byl zejména v nákladech na krmiva a také v odpisech krav. U podniků s vyšší tržní produkcí mléka byly sice náklady na krávu a rok vyšší než u ostatních skupin, naproti tomu ve vyjádření na litr prodaného mléka zde byly vykázány náklady nižší. Rozdílnost v nákladech ve skupinách dle průměrné dojivosti potvrzují i údaje z Německa, kde za rok 2021 (Lehrke 2022) byly nejvyšší náklady na krávu a rok ve skupině s produkcí nad 10 500 kg na krávu a rok. V této skupině byly naproti tomu náklady na kg mléka nejnižší. Existují rovněž rozdíly, zda podnik hospodařící v oblasti ANC (dříve LFA) nebo v produkčních oblastech. Např. českého souboru podniků s chovem holštýnského skotu byly v průměru vyšší náklady na krmný den i litr prodaného mléka ve skupině podniků hospodařící v ANC oblastech. Náklady po odpočtu na krávu a rok vzrostly u souboru podniků v letech 2012 až 2021 o 17 tis. Kč, tj. o 26 %. Růst nákladů je dán jednak růstem cenové hladiny vstupů a také růstem průměrné dojivosti, která je s vyššími náklady spojena. Mezi hlavní nákladovou položku, u které byl patrný růst jsou náklady na krmiva (mezi roky 2012 a 2021 se zvýšily o 8,5 tis. Kč na krávu a rok, tj. o 30 %). Dojivost se v průměru u analyzovaných podniků v hodnocených letech, stejně jako na národní úrovni, zvýšila. To je důvodem, proč náklady po odpočtu na litr prodaného mléka nezaznamenaly oproti nákladům na krávu a rok z dlouhodobého pohledu tak výrazný růst. Mezi roky 2012 až 2021 se zvýšily o 0,61 Kč na litr, tj. o 7 %. Oproti výsledkům analýzy za rok 2020, která vycházela z údajů zaslaných celkem 124 podniky, se v roce 2021 meziročně zvýšila většina nákladových položek a náklady po odpočtu celkem vzrostly o 5,9 % na krávu a rok. Náklady na litr mléka se díky růstu dojivosti navýšily jen o 3,8 %. Výsoký nárůst byl zaznamenán zejména v nákladech na krmiva (+6,1 % na krávu a rok) díky zvýšení cen jaderných krmiv o téměř 12 %.



U analyzovaných chovů dosáhla za rok 2021 průměrná výkupní cena mléka 9,08 Kč na litr, což by bez započtení dotací znamenalo záporný výsledek hospodaření -0,34 Kč na litr, resp. 2 983 Kč na krávu a rok (rentabilita -3,6 %). Z let 2010 až 2021 byla v průměru u hodnocených podniků kladná rentabilita bez dotací pouze ve třech letech a největší ztráty byly zaznamenány v roce 2016. V roce 2021 bylo v průměru dosaženo kladného výsledku hospodaření bez dotací pouze u skupiny vysokoužitkových dojnic holštýnské skotu. Podle údajů podniků za rok 2021 by zvýšení roční dojivosti o 1 000 litrů od krávy a rok znamenalo v průměru zvýšení zisku bez dotací o 4 190 Kč na krávu a rok (tabulka 2). Předpokládá se navýšení tržeb (příjmů) při současném růstu variabilních nákladů (zejména krmiv). Zvýšení výkupní ceny mléka o 1 Kč na litr by dle údajů roku 2021 znamenalo růst zisku o 8 898 Kč na krávu a rok.

Tabulka 2: Odhad ekonomických přínosů vybraných opatření do zisku bez dotací

Opatření	Změna	Přínos do zisku bez dotací v Kč/krávu/rok
roční dojivost	zvýšení o 1 000 litrů	+4 190
tržnost mléka	zvýšení o 1 procentní bod	+395
cena mléka	zvýšení o 1 Kč za litr	+8 898
ceny krmiva	snížení o 10 %	+3 733
režie	snížení o 10 %	+1 073
celkové náklady	snížení o 10 %	+8 777

6.4 Ekonomika chovu masného skotu a výkrmu býků

Náklady chovu krav bez tržní produkce mléka dle šetření ÚZEI (2022) za rok 2020 byly v celkové výši cca 100 Kč na krmný den, tj. cca 37 tis. Kč na krávu a rok. Nejvyšším nákladem byly pracovní náklady (26 Kč na krmný den) a vlastní a nakoupená krmiva (25 Kč na krmný den). Oproti chovu krav dojených je chov krav bez tržní produkce mléka spojen s nižší potřebou objemných a jadrných krmiv, nižší spotřebou práce, nižšími nároky na stájové prostory aj. Tím i náklady chovu jsou nižší ve srovnání s chovem krav dojených a kombinovaných plemen skotu. Jediným příjmem jsou tržby za prodaná odstavená telata, což je často nedostatečné na úhradu veškerých nákladů spojených s chovem. Většina českých i světových autorů se proto shoduje, že chov krav bez tržní produkce mléka je bez započítání



dotací ztrátový. Kladného výsledku hospodaření je většinou v průměru dosaženo až při zohlednění veškerých (přímých i nepřímých) podpor. Hlavní cíle pro úspěšnou ekonomiku chovu krav bez tržní produkce mléka spočívají tedy především ve velkém počtu odchovaných telat od 100 krav za rok, nízkých ztrát telat, optimálním věku jalovic při prvním otelení, optimální obměně stáda a v neposlední řadě ve splnění všech podmínek pro maximální nárok na dotace.

Ve výkrmu býků byly podle průběžných výsledků ÚZEI (2023) za rok 2021 u 105 podniků průměrné roční náklady 65,75 Kč na krmný den, při odpočtu vedlejších výrobků (chlévká mrva) se náklady sníží na úroveň 62,45 Kč na krmný den, tj. cca 22,8 tis. Kč na býka za rok. Ve struktuře nákladů jsou nejvyššími náklady krmiva, a to krmiva nakupovaná a vlastní. Dohromady tvoří zhruba polovinu celkových ročních nákladů. Významně se na sumě nákladů podílejí rovněž mzdové a osobní náklady, náklady pomocných činností a režie. Ekonomiku výkrmu velmi výrazně ovlivňují výkupní ceny jatečného skotu. Ceny hlavních kategorií jatečného skotu jsou v ČR ve srovnání s evropským průměrem výrazně nižší. V průměru za prvních 33 týdnů roku 2022 byly průměrné výkupní ceny v EU-27 u kategorií mladý býk, kráva a jalovice vyšší o 12, 27 a 28 %. Výrazně vyšší ceny u těchto kategorií jsou pak ze sousedních zemí vykazovány v Německu a Rakousku. Výkupní ceny za kategorie mladý býk, kráva a jalovice byly ve sledovaném období v ČR nižší než u většiny zbývajících zemí EU, zejména to platí u kategorie jalovic. Roční náklady výkrmu býků je pro potřeby kalkulace nutno propočítat na celou dobu výkrmu a zohlednit v nich rovněž cenu zařazeného býčka (zástavu). Tyto celkové náklady se pak porovnávají s tržbami za jatečného býka. V průměru však vychází často náklady na výkrm býka vyšší než jeho realizační cena a v průměru pak bez dotací ztráta. Výrazně ekonomickou stránku výkrmu zlepšují započítané podpory (přímé i nepřímé). Podle kalkulace ÚZEI v Zelené zprávě za rok 2020 (eAgri 2022) vycházela v průměru souhrnná rentabilita výkrmu i včetně veškerých podpor záporná (-2,29 %).

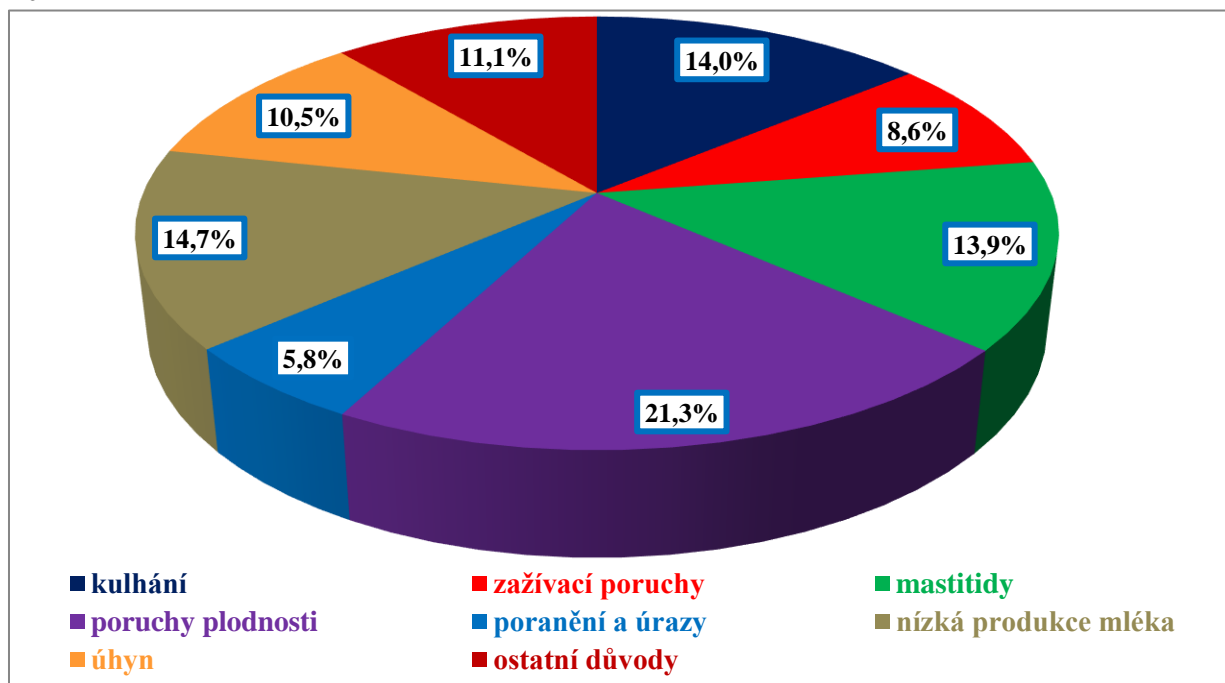
6.5 Příčiny vyřazování dojnic v ČR

V roce 2021 byla u souboru podniků s chovem dojených krav v ČR průměrná obměna stáda 34,5 % (podobně jako v letech 2018 až 2020) a mezi podniky se procentní obměna stáda pohybovala mezi 18 a 58 %. Větší obměnu stáda měly chovy s dojnicemi holštýnského skotu (35,6 %) oproti podnikům chovající český strakatý skot (32,1 %). U hodnocených podniků



v roce 2021 byly dojnice českého strakatého skotu oproti dojnicím holštýnského plemene vyřazovány později, což potvrzuje i největší podíl krav na 3. a vyšší laktaci a vyšší průměrné pořadí laktace. U podniků byly v roce 2021 nejčastějším důvodem vyřazování (21,3 %) poruchy plodnosti. Významný podíl dojnic byl také vyřazován z důvodu kulhání (14,0 %) a kvůli mastitidám (13,9 %). Tyto příčiny patřily též mezi hlavní důvody vyřazování u souboru podniků v minulých letech. Mezi nejčastějšími příčinami vyřazení dojnic existují rozdíly mezi plemeny, přičemž v roce 2021 byly největší rozdíly u vyřazení z důvodu nízké užitkovosti. U krav patří tedy mezi hlavní důvody jejich vyřazení zdravotní problémy, což potvrzují i výsledky kontroly mléčné užitkovosti (KU) krav v ČR. Do KU bylo v kontrolním roce 2021/2022 (ČMSCH 2023) zařazeno 342 tis. kusů dojnic (cca 96 % dojených krav v ČR) a vyřazeno bylo 128 tis. ks, tj. 37,4 %. Téměř 88 tis. ks dojnic (69 %) bylo vyřazeno ze zdravotních důvodů. Dobrý zdravotní stav skotu je předpokladem budoucích dobrých produkčních i ekonomických výsledků.

Graf 1: Příčiny vyřazování dojnic u souboru 120 podniků s chovem dojeného skotu za rok 2021





6.6 Ekonomické ztráty vyvolané zhoršeným zdravotním stavem

Každé onemocnění má za následek řadu výrobních, resp. ekonomických ztrát, které se projevují poklesem tržeb a nárůstem nákladů. Mezi hlavní ekonomicky významné ztráty u dojených stád skotu lze zařadit pokles produkce mléka a tím i pokles tržeb. Kromě přímého poklesu mléka z důvodu onemocnění je nutné uvažovat v některých případech (např. zánět mléčné žlázy) i s následným vyloučením mléka z prodeje v důsledku ochranné lhůty po léčbě antibiotiky. Vedle poklesu tržeb lze očekávat zvýšení nákladů, a to zejména u nákladů na veterinární výkony a léčiva, dezinfekce a pracovní náklady spojené s vyšší potřebou práce. Dalším důsledkem onemocnění je horší plodnost krav (delší SP a mezidobí, horší zabřezávání krav, méně telat) a vyšší obměna stáda (náhrada vyřazených krav). Ekonomické ztráty lze dělit i na přímé (nižší tržby a vyšší náklady) a nepřímé (následné), které představují teoretické snížení budoucího zisku, kterého by mohlo být dosaženo.

Mezi nejčastější a ekonomicky nejnáročnější produkční onemocnění dojených krav jsou uváděny mastitidy, u kterých představují ztráty zejména snížení objemu prodeje mléka a vyloučení mléka z prodeje v důsledku ochranné lhůty po léčbě. V podmínkách ČR ekonomické ztráty mastitidou v důsledku působení různých faktorů (počty a intenzita nemoci, užitkovost krav, náklady na chov krav, ceny léků, ceny mléka aj.) mohou dle údajů Kvapilíka (2014) kolísat mezi 4 000 až 18 000 Kč. Na ztrátě se dle údajů podílí z 53 % nižší tržby za prodané mléko, z 20 % vyšší vyřazování (obměna stáda) krav, ze 14 % náklady na léky a léčení krav, ze 7 % práce na ošetřování nemocných krav a ze 6 % srážky z nákupní ceny mléka. Finanční vyjádření ztrát je obtížné z důvodu měnící se aktuální cenové hladině, proto je často vhodnější ztráty kalkulovat v naturálních jednotkách. Podle odhadů Kvapilíka a kol. (2016) lze odhadnout na jeden výskyt mastitidy nižší prodej mléka o 550 kg (250-800 kg), delší servis periodu (mezidobí) o 15 dní, vyšší inseminační index o 0,3 %, horší zabřezávání o 5 %, vyšší obměnu stáda o 5 % a vyšší spotřebu času spojenou s ošetřováním a léčením mastitidou postižených dojnic o 2 hod. Výše ztráty z produkce mléka se dá odhadnout i dle počtu somatických buněk. Pokud je počet somatických buněk mezi 501 až 700 tis./ml., pak dle výpočtů Kvapilíka (2016) výrobní ztráta je v průměru 450 kg mléka. To při současné ceně mléka 12 Kč za litr a tržnosti mléka 95 % představuje ztrátu z neprodaného mléka ve výši 5 130 Kč (pokles tržeb).



Dalším ekonomicky významným onemocněním jsou nemoci paznehtů. Onemocnění paznehtů a kulhavost jsou považovány za jedny z nejvýznamnějších problémů v chovech dojených krav na celém světě. Ekonomicky nejvýznamnějším důsledkem problémů s paznehty je ztráta užitekosti. Verhoef (2014) uvádí u farem v Nizozemí, že až 33 % celkových ekonomických ztrát u kulhání je tvořeno snížením produkce mléka. Kvapilík (2018) uvádí, že studie z Německa hovoří až o 65 %. Dle další studie (Alvergnas a kol. 2019) se ztráta produkce mléka za laktaci u holštýnských krav pohybovala mezi 300 a 600 kg, tj. při současných výkupních cenách mléka (12 Kč za litr) je ztráta 3,6 až 7,2 tis. Kč. Literární přehled Neirurerové (2021) uvádí dle různých pramenů z několika let rozmezí ztrát v produkci při výskytu onemocnění na 270–854 kg mléka. Kromě objemu produkce mléka jsou ztráty zejména v oblasti poruch plodnosti, předčasného vyřazení krav ze stáda, snížení hmotnosti (v důsledku sníženého příjmu krmiva) a nákladů na léčení (léčiva, veterinář, paznehtář). Kvapilík (2018) odhaduje přibližné celkové ekonomické ztráty pro kulhavost dojených krav dle světových studií na cca 8 150 Kč na jeden výskyt. Doplňuje, že ekonomické ztráty v Německu, ve V. Británii a v USA byly mezi 5 a 15 tis. Kč na jeden výskyt kulhání dojníc. V studii z Nizozemska autor (Verhoef 2014) u 77 chovů dojených krav odhaduje ztráty na 598 až 2 158 Kč na krávu a rok (23–83 EUR). Alvergnas a kol. (2019) ve svém literárním přehledu prezentuje, že celkové ekonomické ztráty na kulhání u krav se podle různých světových pramenů pohybují od 1,1 do 33,3 tis. Kč, resp. od 693 do 1 826 Kč na krávu a rok (51,5-1517, resp. 31,5-83 USD). Z různých literárních pramenů vyplývá, že ekonomické ztráty mají vysokou variabilitu a jsou ovlivňovány mnoha faktory – plemeno, chovatelské prostředí, management stáda, cenová hladina, kvalita práce ošetřovatelů aj. Snížit ekonomické ztráty lze pravidelnou kontrolou, včasnou detekcí problému a efektivní a rychlou léčbou.

6.7 Ukazatel příjmů nad náklady na krmiva (IOFC)

Důležitou součástí práce v rámci managementu stáda dojeného skotu je sledování a vyhodnocování produkčních a ekonomických ukazatelů chovu s cílem dosahovat zlepšujících se hodnot. Vedle ekonomických ukazatelů, jako jsou náklady a zisk, bývají v zemědělské praxi k hodnocení efektivity často využívány indikátory, kterými se hodnotí úroveň produkce, reprodukce, obměna stáda, aj. V posledních letech se již i v ČR v řízení stáda dojeného skotu začínají uplatňovat i ukazatel příjmů nad náklady na krmiva (Income Over Feed Costs, IOFC). Ukazatel hodnotí hodnotící tržby za mléko ve vztahu k hlavní nákladové položce, tj. k



nákladům na krmiva. Jak už z názvu vyplývá stanoví se rozdílem mezi tržbami za prodej mléka a náklady na krmiva.

IOFC = tržby za prodej mléka – náklady na krmiva

Ukazatel tak hodnotí vstupy (krmiva) a výstupy (užitkovost), přičemž se vychází z předpokladu, že náklady na krmiva přímo souvisí s produkcí, neboť čím více je krmeno, tím by měla být produkce vyšší (Ferreira 2015). Hlavní předností ukazatele je, že na rozdíl od výsledku hospodaření ve svém výpočtu nezohledňuje fixní náklady a dotace (Syrůček a kol. 2020). V chovu dojeného skotu (podobně jako v jiných oblastech nejen zemědělské výroby) zaujímají fixní náklady (především pracovní náklady, odpisy a režie) nemalé procento celkových ročních nákladů. Fixní náklady jsou součástí výsledku hospodaření, ale jejich výše přímo nesouvisí s produkcí, a proto mohou v některých případech zkreslit výsledek a znemožnit tak porovnání mezi roky či mezi podniky stejného výrobního zaměření. Obdobně mohou hospodářský výsledek ovlivnit na výnosové straně přijaté dotace. IOFC bývá počítán na litr mléka nebo na jednu chovanou krávu za rok, ale nejčastějším vyjádřením je denní IOFC na krávu vycházející z denních tržeb za mléko a denních nákladů na krmiva. V ČR byl IOFC počítán na základě údajů od souboru 49 až 124 podniků analyzovaných za roky 2010 až 2021 a jeho průměrná výše dosáhla v průměru 99 Kč na krávu a den při meziročním kolísání od 68 Kč (2016) do 119 Kč (2021). Kolísání mezi sledovanými roky bylo způsobeno zejména volatilitou výkupních cen mléka, která ovlivňuje denní tržby a tím i celkovou úroveň ukazatele IOFC.

Jak i z výpočtu ukazatele vyplývá, tak jeho výše závisí na 3 hlavních faktorech, a to úrovně dojivosti, výkupní ceně mléka a nákladech na krmiva. Např. závislost denního IOFC na dojivosti u 120 podniků za rok 2021 byla doložena korelační analýzou ($r=0,811$). Výše ukazatele IOFC byla u podniků rozdílná podle chovaného plemena. Za rok 2021 byla u podniků s chovem krav českého strakatého skotu výše ukazatele ve skupinách pod 7 tis., 7 až 8 a nad 8 tis. litrů mléka od krávy za rok 77, 101 a 118 Kč na krávu a den. Oproti tomu ve skupinách pod 10 tis., 10 až 11 a nad 11 tis. litrů mléka od krávy za rok u chovů holštýnského skotu dosáhla výše ukazatele hodnoty 123, 145 a 151 Kč na krávu a den.

Na otázku, kolik by ideálně IOFC měl vycházet dává odpověď článek „Managing Income Over Feed Costs“ (Pennsylvania State University 2009), kde jsou popsány, jak byly



stanoveny benchmarky pro dolní a horní IOFC neboli rozmezí, ve kterém by se mělo IOFC v podniku pohybovat.

Při překročení horní meze se hodnotí výsledky podniku jako vynikající, ale při poklesu pod dolní mez je nutné zanalyzovat zejména výživu. Ve výpočtu dolní a horní meze se denní náklady na krmiva stanovují procentem podle výše denních tržeb. Výpočet zohledňuje též cenu mléka. Meze se stanoví dle následujících vzorců:

IOFC honí mez

$$\begin{aligned} &= \text{denní příjmy za prodej mléka} \\ &- (0,4 * \text{denní příjmy za prodej mléka}) \end{aligned}$$

IOFC dolní mez

$$\begin{aligned} &= \text{denní příjmy za prodej mléka} \\ &- (0,6 * \text{denní příjmy za prodej mléka}) \end{aligned}$$

V letech hodnocení (2010 až 2021) se průměrný IOFC u analyzovaného souboru podniků pohyboval v doporučených mezích. V roce 2021 se ze 120 hodnocených podniků pohybovalo 75 % podniků v doporučených mezích, 2 % bylo pod a 23 % nad doporučenou mezí.

6.8 Rentabilita a příspěvek na úhradu

Z nástrojů finanční analýzy, které hodnotí finanční zdraví podniku, patří mezi nejpoužívanější, a to i v zemědělských provozech ukazatelé rentability. Ukazatelé totiž poměřují zisk, což bývá většinou hlavním cílem podnikání, k veličině, kterou mohou být celková aktiva podniku, tržby a v agrárním sektoru nejčastěji náklady. Rentabilita nákladů je na výpočet jednoduchý nástroj, neboť je konstruován jako poměr mezi výsledkem hospodaření (zisk či ztráta) a výší vynaložených nákladů.

Příspěvek na úhradu naproti tomu představuje rozdíl mezi výnosy (příjmy) z příslušné komodity (výrobku) a variabilními náklady vynaloženými na její výrobu, resp. položku k úhradě fixních nákladů. V rámci kalkulací v agrárním sektoru se někdy používají dvě (někdy i více) úrovně příspěvků na úhradu – např. dle krmiv (objemná a jadrná). Základním požadavkem je kladná výše příspěvku na úhradu.



6.9 Bod zvratu

Důležitým aspektem pro udržení dobré úrovně chovu a zajištění i budoucí soběstačnosti jsou, nejen v ČR, výnosy v takové výši, aby zaplatily vynaložené výrobní náklady a chovatel dosáhl přiměřenou úroveň zisku. Z nástrojů, které se v rámci managementu stáda využívají, je jedním z vhodných a často v chovatelské praxi využívaných analýza bodu zvratu. Bod zvratu představuje situaci, při které je v podniku dosaženo nulového zisku, resp. příjmy za prodej jsou rovny nákladům na výrobu (Střeleček a Kollar 2002).

Tabulka 3: Body zvratu v průměru u 120 podniků s chovem dojeného skotu za rok 2021

plemeno	rentabilita	dojivost (l/krávu/rok)	cena mléka (Kč/litr)
český strakatý skot	0 % (bod zvratu)	8 775	9,96
	5 %	9 780	10,46
	10 %	10 917	10,96
holštýnský skot	0 % (bod zvratu)	10 141	9,01
	5 %	11 239	9,46
	10 %	12 467	9,91

V sektoru výroby mléka je nejčastěji počítán bod zvratu pro úroveň roční dojivosti krav nebo pro cenu mléka (tabulka 3). Bod zvratu lze chápat jako minimální požadavek ziskovosti, ale cílem chovatelů není nulový zisk, ale dosáhnout určité přiměřené rentability, nejčastěji ziskovosti 5 nebo 10 % (Syrůček a kol. 2019). Předpokladem pro správný výpočet bodů zvratů je rozdělení nákladů na variabilní a fixní.

6.10 Analýza citlivosti

Analýza citlivosti představuje techniku, která dává managementu odpověď na otázku, co kdyby (Kislingerová a kol. 2007). Pomocí analýzy citlivosti se dá určit, který ze zkoumaných parametrů má největší dopad do výsledku hospodaření. Podstatou je změna vybraných parametrů o stejné procento a následné zkoumání, který parametr se nejvíce změnil (je tedy nejvíce citlivý). Z výsledků analýzy citlivosti častokrát vyplývá, že nejvíce citlivé jsou ceny (vstupní a výstupní). Při příkladu provedení analýzy citlivosti na výsledcích nákladového šetření výroby mléka u 120 podniků v ČR za rok 2021 vycházelo, že nejvíce



citlivá byla výkupní cena mléka a roční dojivost. Z nákladových položek pak nejvíce náklady na krmiva a pracovní náklady.

6.11 Ekonomický software FarmProfit

FarmProfit je on-line ekonomický software poskytovaný zájemcům zdarma na webových stránkách <https://farmprofit.vuzv.cz>. Aplikace je českou mutací německého softwaru DB Plan, který již řadu let funguje v Bavorsku. Českou verzi spravuje a českým zemědělcům bezplatně poskytuje Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i. Cílem softwaru je výpočet ekonomických ukazatelů jednotlivých zemědělských komodit ve vlastním podniku. V současné době je již plně přizpůsobeno využití v českém zemědělství 11 samostatných kalkulačních částí, zejména z oblasti živočišné výroby. Pro chov skotu je využitelná kalkulace chovu dojených krav, chovu krav bez tržní produkce mléka a kalkulace výkrmu býků. Uživatelům je k dispozici podrobný návod k využití. Kromě ekonomických výpočtů (výnosy, náklady a zisk) umožňuje aplikace výpočet bodu zvratu a obsahuje další doplňkové výpočty (např. části srovnání a pár rentability). Aplikace lze využít i na následné modelování, kdy změnou vstupních parametrů uživatel ihned má k dispozici výsledek, resp. lze vyčíslit, jakým způsobem změna vstupní veličiny ovlivnila celkový ekonomický výsledek. Veškeré výpočty lze uložit k dalšímu využití či vygenerovat z výsledků PDF soubor.

6.12 Závěr

Závěrem lze shrnout nejdůležitější zmíněné skutečnosti:

- V ČR má chov skotu velkou tradici a nemalý význam pro české zemědělství a potravinářství.
- Podmínkou pro udržení stávajících stavů, produkce a soběstačnosti je dlouhodobé dosahování kladného výsledku hospodaření (zisku).
- Z výsledků z ČR z minulých let je zřejmé, že dlouhodobě byla v průměru u hodnocených podniků s výrobou mléka bez dotací dosažena ztráta. Bez dotací byl ztrátový i chov masných krav a výkrm býků.
- Jakékoliv onemocnění vyvolává ekonomickou ztrátu. Největší ztráta je v chovu dojeného skotu v podobě snížení tržeb za prodej mléka. Vedle vlivu na produkci je významný zejména dopad do reprodukce, obměny stáda a nákladů (veterinární služby, léčiva aj.).



- Pro dosahování výborných ekonomických výsledků jsou nezbytné skvělé výsledky v produkci, reprodukci aj. Proto by mělo být součástí práce managementu sledování a vyhodnocování ukazatelů a jejich srovnání v čase a mezi podniky stejného výrobního zaměření. Pro hodnocení efektivity je vhodné posuzování mj. ukazatele příjmů nad náklady na krmiva (IOFC).

Příspěvek byl zpracován v rámci řešení projektu NAZV QK1910242.

7 Vybrané zdroje

Barriuso, A. L., Villarrubia González, G., De Paz, J. F., Lozano, Á., & Bajo, J. (2018). Combination of multi-agent systems and wireless sensor networks for the monitoring of cattle. *Sensors*, 18(1), 108.

Cainzos, J. M., Andreu-Vazquez, C., Guadagnini, M., Rijpert-Duvivier, A., & Duffield, T. (2022). A systematic review of the cost of ketosis in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*.

Európska Komisia. 2020. Farm to fork strategy. Brusel. Belgie. 23 p. dostupné online na < https://food.ec.europa.eu/system/files/2020-05/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf>

Hodnik, J. J., Knific, T., Starič, J., Toplak, I., Ocepek, M., Hostnik, P., & Ježek, J. (2021). Overview of Slovenian control programmes for selected cattle diseases, listed under category C, D or E of the European Animal Health Law. *Frontiers in Veterinary Science*, 8.

Hogeveen, H., Steeneveld, W., & Wolf, C. A. (2019). Production diseases reduce the efficiency of dairy production: A review of the results, methods, and approaches regarding the economics of mastitis. *Annual Review of Resource Economics*, 11, 289-312.

Šárová, R., Valníčková, B., Moravcsíková, Á., Staněk, S., & Bartošová, J. (2020). *Základy etologie dojeného skotu pro chovatele*. Výzkumný ústav živočišné výroby Uhřetíněves, Praha, Česká Republika. dostupné online na: < https://www.ctpz.cz/media/upload/1623672720_9-etologie-skotu-7.pdf>

Welfare Quality® Consortium. 2009. Welfare Quality® assessment protocol for cattle. Lelystad, Nizozemsko. 142 p. dostupné online na: < http://www.welfarequalitynetwork.net/media/1088/cattle_protocol_without_veal_calves.pdf>

...ostatní zdroje jsou k dispozici u autorů.