



CERTIFIKOVANÁ METODIKA

**Využití pánevních rozměrů plemenic masného skotu
pro snížení frekvence obtížných porodů a pro zvýšení
podílu živě narozených a odchovaných telat**

Autoři:

Ing. Daniel Bureš, Ph.D.
Ing. Luděk Bartoň, Ph.D.

Oponenti:

prof. Ing. Jan Frelich, CSc.
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta

Ing. Pavel Hák
Ministerstvo zemědělství České republiky, Odbor živočišných komodit

Metodika vznikla jako součást výzkumného záměru MZe ČR (MZE0002701404).

ISBN 978-80-7403-044-4

Obsah

I. Cíl metodiky	4
II. Vlastní popis metodiky	4
Úvod	4
Faktory ovlivňující průběh porodu	5
Pánevní rozměry	6
Hodnocení porodů	10
Rozměry pánve a jejich vztah k průběhu porodu	10
III. Srovnání „novosti“ postupů	16
IV. Popis uplatnění certifikované metodiky	16
V. Seznam použité související literatury	16
VI. Seznam publikací, které předcházely metodice	18

I. Cíl metodiky

Cílem předložené metodiky je popsat možnosti využití pánevních rozměrů krav a jalovic masného skotu v chovatelské praxi pro snížení počtu obtížných porodů, mrtvě narozených telat a naopak pro zvýšení počtu odchovaných telat. Metodika vznikla jako součást řešení výzkumného záměru MZe ČR (MZE0002701404).

II. Vlastní popis metodiky

Úvod

Skot chovaný bez tržní produkce mléka (BTPM) představuje v současné době téměř 30 % všech chovaných krav v ČR (Kvapilík et al., 2009) a je zároveň jediným produkčním systémem, ve kterém jsou stavy krav v současné složité ekonomické situaci poměrně stabilní a dokonce se mírně zvyšují. Tento systém je založený na chovu dvanácti masných plemen využívaných v čistokrevné formě a především v různých formách křížení s populací krav dojeného skotu, zejména s plemenem české strakaté. Za významný přínos chovu krav BTPM lze kromě produkce vysoce kvalitního hovězího masa považovat i funkce související s údržbou krajiny především v horských a podhorských oblastech, neboť systém chovu je založen na maximální míře využívání trvalých travních porostů.

V chovu masného skotu jsou pro dosahování příznivých ekonomických ukazatelů vedle parametrů užitkovosti vysoce významné ukazatele reprodukce. Odstavené tele odchované do uspokojivé hmotnosti určené k dalšímu chovu či výkrmu je v této kategorii skotu hlavním tržním produktem. Počet a kvalitu odstavených telat ve stádě, zdravotní stav i jejich další využití v chovu či výkrmu ovlivňuje do značné míry průběh porodu. Z celé řady literárních pramenů je patrné, že k nejvyšším ztrátám telat dochází během porodu a v časném poporodním období. Se zvyšující se obtížností porodu stoupá podíl mrtvě narozených telat a pokud se telata narodí živá, vykazují nižší vitalitu a v jejím důsledku také nižší růstovou schopnost (Colburn et al., 1997; Choroszy et al., 2002; Goonewardene et al., 2003; Bureš et al., 2004). Rovněž plemence po těžkém porodu častěji vykazují delší mezidobí (Zaborski, et al., 2009). Obtížný porod je často důvodem pro předčasné vyřazování krav ze stáda

(Meijering, 1984). Vztah mezi výskytem obtížných porodů a množstvím mrtvě narozených či uhynulých telat u plemen gasconne a charolais je popsán v tabulce 1 (Bureš, 2007). Z uvedené tabulky vyplývá, že se zvyšující se obtížností porodu (a stupněm nutné asistence) docházelo u obou plemen ke zvýšení frekvence výskytu mrtvě narozených i v průběhu dalšího odchovu uhynulých telat.

Tabulka 1: Podíl mrtvě narozených telat a telat uhynulých ve věku do 120 dnů v závislosti na průběhu porodu (Bureš, 2007)

	Průběh porodu		Mrtvě narozená telata (%)	Úhyn do věku 120 dnů (%)	Ztráty celkem (%)
	(n)	(%)			
Gasconne					
Spontánní	66	76,7	0,0	9,1	9,1
S asistencí	16	18,6	25,0	12,5	37,5
Těžký	4	4,7	50,0	25,0	75,0
Celkem	86	100,0	7,0	10,5	17,5
Charolais					
Spontánní	181	68,6	1,7	2,2	3,9
S asistencí	73	27,7	4,1	5,5	9,6
Těžký	8	3,0	75,0	0,0	75,0
Císařský řez	2	0,8	100,0	0,0	100,0
Celkem	264	100,0	5,3	3,0	8,3

Porod je u masného skotu velmi významným faktorem, ovlivňujícím reprodukční ukazatele krav a růstovou schopnost telat. Obtížnost telení stejně jako další reprodukční znaky bývá zařazována mezi sekundární nebo také neprodukční znaky (Strapák et al., 2000). Těmto znakům je v současné době věnována značná pozornost, jsou předmětem kontroly užitkovosti a v chovatelsky vyspělých zemích světa jsou součástí selekčních indexů (Hradecká et al., 2000).

Faktory ovlivňující průběh porodu

Vlivů působících na průběh porodu existuje celá řada a je možné je dále rozčleňovat na negenetické a genetické. Jako nejvýznamnější negenetické faktory je označováno pohlaví telete, věk matky a pořadí otelení, sezóna telení, výživa matek před otelením i další podmínky chovatelského prostředí. Mezi genetické faktory jsou zařazovány kromě délky březosti, hmotnosti matky a otce a plemenné příslušnosti také pánevní rozměry matky. Faktory genetické lze ovlivňovat prostřednictvím šlechtění, zatímco u negenetických faktorů lze efektivně měnit pouze některé, a to úpravou chovatelských podmínek (výživa, technologie

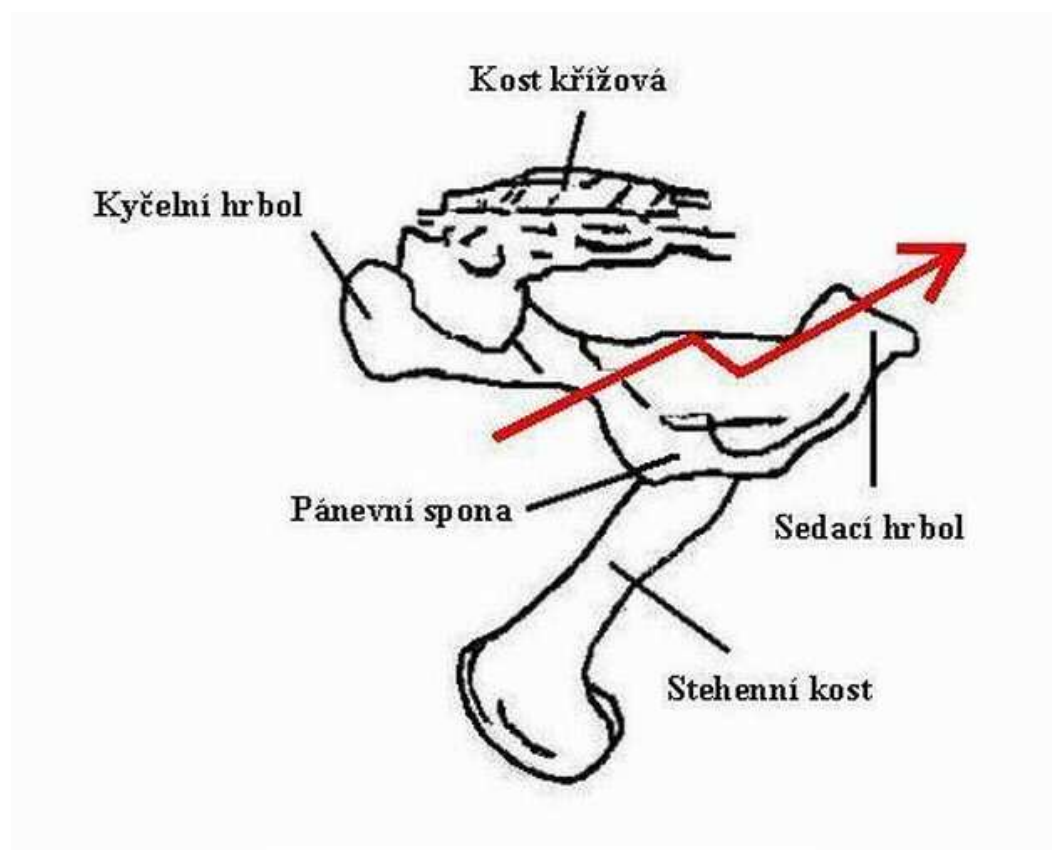
chovu, ustájení, sezóna telení atd.). Uvedené faktory se při vlastním porodu projevují ve dvou základních skupinách (Anderson, 1998):

- faktory ovlivňující velikost, rozměry a tvary telete
- faktory ovlivňující schopnost matky porodit tele.

Pánevní rozměry

Pánev tvoří pevný základ porodních cest. Z hlediska průběhu porodu je u skotu velmi důležitý tvar pánevní dutiny. Porodní kanál (tvořený dělohou, děložním krčkem, pochvou a poševním vchodem), který se může značně rozpínat, je limitován kosterním podkladem pánve. Pánevní osa je dvakrát zalomena (Obrázek 1).

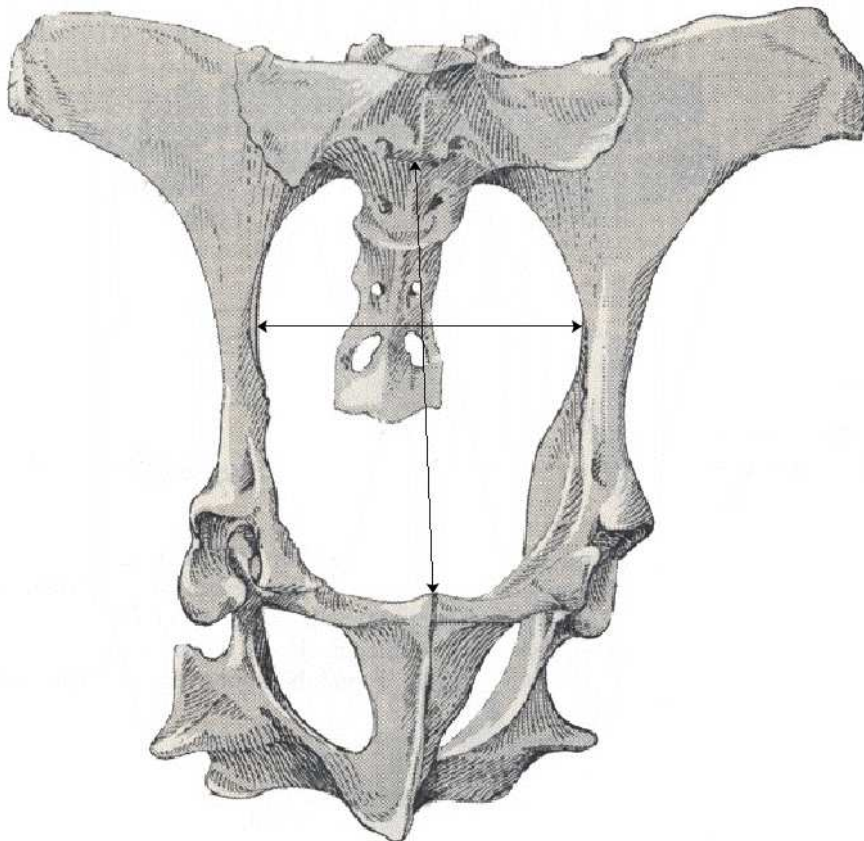
Obrázek 1: Řez pánví a znázornění pánevní osy u krávy (Nogalski, 2003)



V průběhu vypuzovacího stádia porodu musí plod projít přes tuhý, téměř neohebný a zužující se prostor. Nejkritičtější místem při průchodu plodu porodními cestami je pánevní vchod. Toto místo je v důsledku kosterního podkladu značně odolné kruhovému rozpínání a jeho velikost je dána příčnými rozměry (Nogalski, 2003). Pro možnosti objektivního

stanovení plochy tohoto otvoru jsou nejčastěji měřeny vnitřní pánevní výška (vertikální rozměr - definovaný jako vertikální vzdálenost mezi dorzálním okrajem spony pánevní a ventrální částí kosti křížové) a vnitřní pánevní šířka (horizontální rozměr – definovaný jako nejširší místo pánevního vchodu). Z těchto rozměrů lze jejich násobkem vypočítat plochu pánevního otvoru (Nazie et al., 1989; Murray et al., 1999; Nogalski, 2003; Coopman et al., 2003), viz Obrázek 2. Měření vnitřních pánevních rozměrů se nejčastěji provádí rektálně pelvimetrem (obr. 3 a 4), je technicky poměrně rychlé i jednoduché (u zvířete umístěného v běžné fixační kleci) a riziko zranění měřených zvířat je minimální.

Obrázek 2: Znázornění vnitřních pánevních rozměrů – vnitřní výšky pánve a vnitřní šířky pánve.



Obrázek 3: Pelvimetr pro měření vnitřních pánevních rozměrů

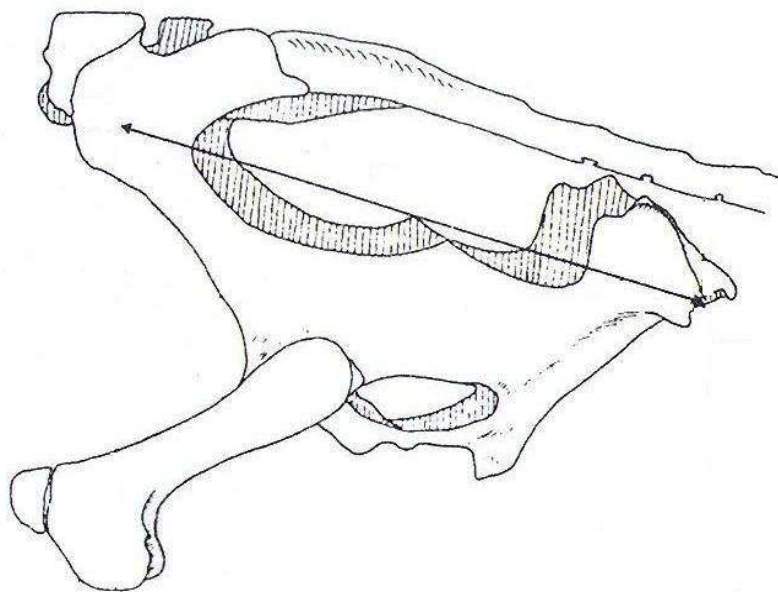


Obrázek 4: Měření vnitřních pánevních rozměrů

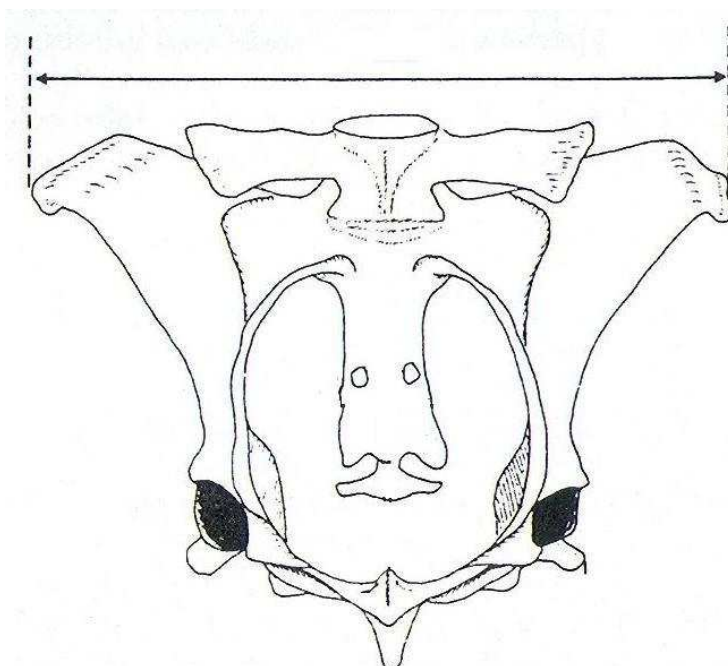


Z vnějších pánevních rozměrů bývá v souvislosti se sledováním průběhů porodů obvykle hodnocena: délka pánve (vnější vzdálenost mezi kyčelním a sedacím hrbolem, obr. 5)
přední šířka pánve (vnější vzdálenost mezi kyčelními hrboly, obr. 6)
střední šířka pánve (vnější vzdálenost mezi velkými chochlíky)
zadní šířka pánve (vnější vzdálenost mezi sedacími hrboly)
Vnější pánevní rozměry jsou jednoduše měřitelné Wilkensonovým kružidlem.

Obrázek 5: Vnější pánevní rozměry - znázornění míst, kde je měřena délka pánve



Obrázek 6: Vnější pánevní rozměry – znázornění míst, kde je měřena přední šířka pánve



Hodnocení porodů

Hodnocení průběhu porodů u masného skotu v České republice vychází z metodiky ČSCHMS, kde je průběh porodu hodnocený v rámci kontroly užítkovosti a je definován jako „klasifikace pomoci potřebné k narození telete.“ Při klasifikaci jsou využity známky:

- 1 Porod spontánní:** (bez asistence ošetřovatele)
- 2 Porod snadný:** (s pomocí jednoho až dvou ošetřovatelů)
- 3 Porod těžký:** (porod, při kterém je nutná asistence veterinárního lékaře)
- 4 Porod komplikovaný:** (porod s asistencí veterinárního lékaře vyžadující chirurgický zákrok – císařský řez)

V kontrole užítkovosti je rovněž sledován procentický podíl snadných porodů (součet porodů klasifikovaných známkami 1 a 2), které se podílejí na celkovém počtu porodů.

Rozměry pánve a jejich vztah k průběhu porodu

Předmětem našich prací (Bureš 2007 a Bureš et al., 2004; 2008) bylo hodnocení vztahu mezi utvářením pánve a průběhem porodu. Hodnocení probíhalo u dvou masných plemen, gasconne a charolais. V případě plemene gasconne sledování zahrnovalo 86 porodů v jednom stádě, zatímco u plemene charolais bylo vyhodnoceno celkem 264 porodů u plemenic pocházejících z celkem čtyř stád. Plemeno charolais je v současné době nejrozšířenějším masným plemenem nejen v ČR, ale i v Evropě, a je považováno za vysoce intenzivní specializované masné plemeno. Plemeno gasconne původem rovněž z Francie je naopak zástupcem rustikálních masných plemen. Hodnocení porodů probíhalo dle výše popsané metodiky ČSCHMS, u narozených telat byla zjišťována tělesná hmotnost v období do 24 hod po narození, u otelených plemenic bylo provedeno měření vnějších i vnitřních pánevních rozměrů a byla zjišťována tělesná hmotnost. Z naměřených údajů byl vypočten poměr mezi plochou pánevního otvoru matky (PPO) a hmotností telete při narození a poměr mezi tělesnou hmotností matky a hmotností telete při narození. Výsledky uvedených vztahů jsou popsány v tabulce 2 u plemene gasconne a v tabulce 3 u krav plemene charolais. Při hodnocení ve stádě plemene gasconne byly pro účely zjištění závislosti utváření pánevních rozměrů na průběh porodu posuzovány zvlášť porody spontánní (tj. bez jakékoliv asistence, známka 1) a naopak porody s asistencí (které zahrnovaly porody s asistencí ošetřovatele i s asistencí veterinárního lékaře, známky 2 a 3). Z výsledků uvedených v tabulce 2 vyplývá, že plemenic, jež měly porod spontánní, zaznamenaly přes nižší tělesnou hmotnost

signifikantně vyšší hodnoty vnitřních pánevních rozměrů. Vnější pánevní rozměry plemenic spontánně otelených byly rovněž mírně vyšší, ale s menšími a neprůkaznými rozdíly. Hmotnost telat u porodů probíhajících s asistencí byla vyšší o 1,2 kg, tento rozdíl však byl poměrně malý a neprůkazný. Signifikantně vyšší hodnota poměru mezi plochou pánevního otvoru a hmotností telete při narození byla zjištěna u spontánně otelených krav.

Pro vyhodnocení porodů u plemene charolais byl analyzovaný soubor rozčleněn na skupiny plemenic s porody spontánními (známka 1), porody s asistencí ošetřovatelů (známka 2) a porody těžké (zahrnující porody s asistencí veterinárního lékaře nebo porody vedené císařským řezem, známky 3 a 4). Z tabulky 3 vyplývá, že se stoupajícím stupněm nutné asistence při porodu se snižovala tělesná hmotnost plemenic, což souviselo s jejich nižším věkem (vyjádřeným průměrnou hodnotou pro pořadí otelení). Hodnoty pro vnitřní pánevní rozměry byly podobně jako ve stádě gaskoňského skotu nejvyšší u spontánně otelených krav. Nejednoznačné výsledky však byly zjištěny pro vnější pánevní rozměry, které vykazovaly podobnou tendenci jako u plemene gasconne pouze v případě zadní šířky pánve. Rozměr střední šířky pánve se se zvyšujícím stupněm asistence při porodu zvyšoval. Tento rozměr je ale na rozdíl od zbývajících do značné míry ovlivněn stupněm osvalení plemenic.

Tabulka 2: Plemeno gasconne - tělesná hmotnost a rozměry krav a hmotnost telat v závislosti na průběhu porodu (Bureš et al., 2008)

	Spontánní porod (n = 66)	Porod s asistencí (n = 20)	Významnost
Matka:			
Pořadí otelení	3,04	2,55	0,3568
Hmotnost (kg)	677,0	723,5	0,0344
Vnitřní pánevní rozměry			
Výška pánve (cm)	20,0	18,5	0,0038
Šířka pánve (cm)	19,0	18,1	0,0563
Plocha pánevního otvoru (cm ²)	377,3	329,6	0,0101
Vnější pánevní rozměry			
Přední šířka pánve (cm)	54,3	53,4	0,2581
Střední šířka pánve (cm)	51,2	51,1	0,9204
Zadní šířka pánve (cm)	20,1	19,7	0,4250
Délka pánve (cm)	53,6	53,2	0,5995
Tele:			
Hmotnost při narození (kg)	42,4	43,6	0,7550
Poměr:			
PPO : Hmotnost telete při narození	9,2	7,9	0,0326
Hmot. matky: Hmot. telete při nar.	16,3	17,7	0,1128

PPO – Plocha pánevního otvoru

Tabulka 3: Plemeno charolais - tělesná hmotnost a rozměry krav a hmotnost telat v závislosti na průběhu porodu (Bureš, 2007)

	Porod spontánní (n = 181)	Porod s asistencí (n = 73)	Težký porod (n=10)	Významnost
Matka:				
Pořadí otelení	2,86	2,71	2,68	0,8021
Hmotnost (kg)	685,1	652,3	648,5	0,0155
Vnitřní pánvenní rozměry:				
Vnitřní výška pánve (cm)	20,1	19,2	19,9	0,1036
Vnitřní šířka pánve (cm)	19,1	18,5	19,1	0,1753
Plocha pánevního otvoru (cm²)	394,2	362,6	387,2	0,1494
Vnější pánevní rozměry:				
Přední šířka pánve (cm)	54,5	55,3	54,2	0,5237
Střední šířka pánve (cm)	51,6	52,0	54,2	0,7286
Zadní šířka pánve (cm)	20,1	19,6	19,0	0,1178
Délka pánve (cm)	52,7	53,2	51,5	0,3914
Tele:				
Hmotnost při narození (kg)	40,7^A	42,3^B	47,5^C	<0,0001
Poměr:				
PPO : Hmotnost telete při narození	9,7	8,8	8,7	0,1701
Hmot. matky: Hmot. telete při nar.	17,1^A	15,7	13,8^B	0,0319

PPO – Plocha pánevního otvoru

Statisticky významně odlišné skupiny (P<0,05) jsou označeny rozdílným indexem

Také Murray et al., (1999 a 2001) ve shodě s našimi výsledky uvádějí, že se zvyšujícím se stupněm osvalení kýty a beder plemenic dochází ke zvyšování frekvence problematických porodů. Za nejvýraznější příčinu těžkých porodů v tomto experimentu lze považovat hmotnost telat při narození, která se velmi výrazně a signifikantně zvyšovala se stoupajícím stupněm asistence při porodu. Výsledky obou experimentů jsou tak ve shodě s prací Andersona (1998), který uvádí, že příčinou obtížných porodů je inkompatibilita mezi utvářením a prostorností pánve matky a velikostí či hmotností telete. Nejčastější příčinou těžkého porodu je tedy buď příliš velký plod a nebo nedostatečně tělesně vyvinutá matka. V našich sledováních byly nejvýraznějším faktorem způsobujícím nutnost asistence při porodu v případě stáda plemene gasconne nedostatečně vyvinuté pánevní rozměry krav, zatímco v případě plemene charolais byla výraznější příčinou vysoká hmotnost narozených telat.

Tabulka 4: Plemeno gasconne - tělesná hmotnost a rozměry krav a hmotnost telat v závislosti na narození živého nebo mrtvého telete (Bureš et al., 2008)

	Živě narozené tele (n = 79)	Mrtvě narozené tele (n = 7)	Významnost
Matka:			
Pořadí otelení	2,90	3,49	0,4452
Hmotnost (kg)	687,0	664,6	0,4926
Vnitřní pánevní rozměry:			
Výška pánve (cm)	19,9	17,4	0,0017
Šířka pánve (cm)	18,9	17,3	0,0159
Plocha pánevního otvoru (cm²)	372,5	296,3	0,0049
Vnější pánevní rozměry:			
Přední šířka pánve (cm)	54,4	50,8	0,0032
Střední šířka pánve (cm)	51,2	50,4	0,3088
Zadní šířka pánve (cm)	20,2	18,2	0,0102
Délka pánve (cm)	53,6	51,6	0,0756
Tele:			
Hmotnost při narození (kg)	42,6	43,4	0,7550
Poměr:			
PPO : Hmotnost telete při narození	9,1	6,8	0,0085
Hmot. matky: Hmot. telete při naroz.	16,5	17,2	0,6117

PPO – Plocha pánevního otvoru

V tabulkách 4 a 5 jsou uvedené pánevní rozměry matek u skupin s živě nebo naopak mrtvě narozenými telaty. V případě plemene gasconne lze pozorovat opět statisticky průkazné rozdíly ve vnitřních pánevních rozměrech. Plocha pánevního otvoru u plemenic s živými telaty byla o 20,5 % vyšší než u plemenic, kterým se narodila telata mrtvá. Naopak nebyly zjištěny průkazné rozdíly u hmotnosti telat při narození, mrtvě narozená telata vážila pouze o 0,8 kg více. V případě hodnocení vnitřních pánevních rozměrů krav plemene charolais v závislosti na narození živého či mrtvého telete, lze pozorovat podobnou tendenci jako u plemene gasconne, přesto nejsou zjištěné rozdíly tak výrazné. Plocha pánevního otvoru u plemenic s živě narozenými telaty byla o 14,7 % vyšší než u krav, kterým se narodila mrtvá telata. U plemene charolais byly naopak zjištěny velmi výrazné rozdíly v hmotnosti narozených telat. Hmotnost živě narozených telat byla o 11,6 kg nižší než u telat mrtvě narozených. Velká hmotnost mrtvě narozených telat může souviset s vysokou intenzitou růstu charakteristickou pro toto plemeno. U obou experimentů byl shodně pozorován signifikantně vyšší poměr mezi plochou pánevního otvoru a hmotností telat při narození u plemenic, kterým se narodila živá telata. Podobné výsledky při hodnocení tohoto poměru zjistili u krav kříženek plemen hereford a holštýnské Gaines et al. (1993).

Tabulka 5: Plemeno charolais - tělesná hmotnost a rozměry krav a hmotnost telat v závislosti na narození živého nebo mrtvého telete (Bureš et al., 2007)

	Živě narozené tele (n = 250)	Mrtvě narozené tele (n = 14)	Významnost
Matka:			
Pořadí otelení	2,80	2,70	0,3902
Hmotnost (kg)	675,7	652,2	0,4490
Vnitřní pánevní rozměry:			
Výška pánve (cm)	19,8	18,7	0,2645
Šířka pánve (cm)	19,0	17,5	0,0744
Plocha pánevního otvoru (cm²)	380,4	324,5	0,1092
Vnější pánevní rozměry:			
Přední šířka pánve (cm)	54,7	53,3	0,4179
Střední šířka pánve (cm)	51,7	51,0	0,6684
Zadní šířka pánve (cm)	19,5	19,1	0,7128
Délka pánve (cm)	52,8	50,9	0,2264
Tele:			
Hmotnost při narození (kg)	40,9	52,5	<0,0001
Poměr:			
PPO : Hmotnost telete při narození	9,5	5,7	0,0172
Hmot. matky: Hmot. telete při naroz.	16,7	12,1	0,0153

PPO – Plocha pánevního otvoru

V tabulce 6 jsou uvedeny výsledky korelační analýzy mezi hmotnostmi zvířat a vnitřními a vnějšími pánevními rozměry. Kromě již výše uvedených dvou experimentů u krav plemen gasconne a charolais byly do tabulky dále zahrnuty výsledky získané od dvouletých jalovic plemen charolais, masný simentál a kříženek plemen charolais x masný simentál. Celkem se jednalo o 134 kusů měřených na počátku jejich první přípouštěcí sezóny. Jak z uvedených výsledků vyplývá, byl vztah tělesné hmotnosti k vnitřním pánevním rozměrům v jednotlivých experimentech značně variabilní. Naopak v závislosti mezi utvářením vnitřních a vnějších pánevních rozměrů byla již výraznější shoda. Znalost této závislosti umožní chovatelům nahradit poměrně organizačně i personálně náročné zjišťování vnitřních pánevních rozměrů relativně jednoduchým měřením vnějších pánevních rozměrů. Jako nejvýhodnější vnější pánevní rozměr mající vztah k ploše pánevního otvoru se jeví délka pánve případně přední šířka pánve. Oba uvedené rozměry vykazovaly ve všech hodnocených experimentech střední (a signifikantní) hodnoty korelačních koeficientů. Naopak využití střední či zadní šířka pánve se z toho pohledu nejevilo jako příliš vhodné.

Tabulka 6: Hodnoty korelačních koeficientů mezi hmotnostmi a pánevními rozměry krav a jalovic (Bureš 2007)

GS	Vnitřní výška pánve	Vnitřní šířka pánve	Plocha pánve. otvoru	Přední šířka pánve	Střední šířka pánve	Délka pánve	Zadní šířka pánve
Gasconne							
Tělesná hmotnost	0,12	0,14	0,15	0,62***	0,66***	0,50***	0,38***
Vnitřní výška p		0,81***	0,95***	0,43***	0,47***	0,35**	0,46***
Vnitřní šířka p			0,94***	0,40***	0,42***	0,41***	0,26*
PPO				0,45***	0,47***	0,41***	0,38***
Přední šířka p.					0,73***	0,73***	0,75***
Střední šířka p.						0,66***	0,60***
Délka pánve							0,53***
Charolais							
Tělesná hmotnost	0,72***	0,77***	0,74***	0,60***	0,35***	0,47***	0,20**
Vnitřní výška p		0,89***	0,97***	0,49***	0,27***	0,43***	0,41***
Vnitřní šířka p			0,97***	0,54***	0,32***	0,43***	0,33***
PPO				0,52***	0,29***	0,41***	0,40***
Přední šířka p.					0,68***	0,77***	-0,03
Střední šířka p.						0,64***	-0,07
Délka pánve							-0,12
Jalovice charolais, masný simentál a charolais x masný simentál							
Tělesná hmotnost	0,31***	0,38***	0,37***	0,71***	0,63***	0,58***	0,45***
Vnitřní výška p		0,83***	0,95***	0,23**	0,17*	0,28**	0,05
Vnitřní šířka p			0,95***	0,33***	0,19*	0,39***	0,02
PPO				0,29***	0,20*	0,34***	0,05
Přední šířka p.					0,50***	0,59***	0,39***
Střední šířka p.						0,40***	0,50***
Délka pánve							0,21*

*P<0,05 ** P<0,01 *** P<0,001

PPO – plocha pánevního otvoru

III. Srovnání „novosti“ postupů

Využití vnitřních pánevních rozměrů plemenic skotu a jejich vzájemných vztahů s vnějšími pánevními rozměry i tělesnou hmotností a některými dalšími tělesnými rozměry nebylo dosud v České republice v chovatelské praxi využíváno. Rovněž možnost určení vhodnosti prvního zapouštění jalovic masného skotu na základě pánevních rozměrů a jejich vztahů k tělesné hmotnosti a velikosti těla lze považovat za zcela nový přístup, který může ve svém důsledku vést ke snížení podílu uhynulých telat i matek v důsledku obtížného porodu a zároveň ke zvýšení podílu uspokojivě odchovaných telat určených k dalšímu chovu či výkrmu. Dosažené výsledky byly publikovány ve vědeckém časopise, odborných časopisech, disertační práci a na mezinárodních vědeckých konferencích.

IV. Popis uplatnění certifikované metodiky

Metodika je určena jednotlivým chovatelům masného skotu, případně chovatelským organizacím, které mají zájem o využití pánevních rozměrů skotu při výběru plemenic základního stáda za účelem zvyšování podílu živě narozených a odchovaných telat. Informace o utváření pánve plemenic získané na základě měření pánevních rozměrů mohou chovatelům sloužit jako cenná informace při rozhodování o vhodnosti zapouštění chovných jalovic a při výběru plemenic vůbec. Popsané vztahy mezi vnitřními a vnějšími pánevními rozměry umožní zjednodušit způsob zjišťování informací o vnitřních rozměrech pánve.

V. Seznam použité související literatury

- Anderson, P. (1998): Minimizing calving difficulty in beef cattle. University of Minnesota Extension service. College of Agricultural, Food, and Environmental Sci., 13.
- Bureš, D., Teslík, V., Bartoň, L., Řehák, D., Zahrádková, R., Krejčová, M. (2004): Relationships among pelvic measurements, weight of calves and course of parturition in Charolais cows. In: 55th Annual Meeting of the EAAP. Bled, Slovenia: 197.

- Bureš, D., (2007): Činitelé ovlivňující průběh porodů u vybraných masných plemen skotu. Disertační práce, ČZU, Praha, 101.
- Bureš, D., Bartoň, L., Zahrádková, R., Teslík, V., Fiedlerová, M. (2008): Calving difficulty as related to body weights and measurements of cows and calves in a herd of Gascon breed. Czech J. Anim. Sci., 53, (5), 187-194.
- Colburn, D. J., Deutscher, G. H., Nielsen, M. K., Adams, D. C. (1997): Effects of Sire, Dam Traits, Calf Traits, and Environment on Dystocia and Subsequent Reproduction of Two-Year-Old Heifers. J. Anim. Sci. 75: 1452 – 1460.
- Coopman, F., de Smet, S., Gengler, N., Haegeman, A., Jacobs, K., van Poucke, M. Laevens, H., van Zeveren, A., Groen, A. F. (2003): Estimating internal pelvic sizes using external body measurements in the double-muscled Belgian Blue breed. Anim. Sci. 76: 229 – 235.
- Gaines, J. P., Peschel, D., Kauffman, R. G., Schaeffer, D. M., Badtram, G., Kumi.Diaka, J., Clayton, M. K., Miliken, G. (1993): Pelvic growth, calf birth weight and dystocia in holstein x hereford heifers. Theriogenology. 40: 33-41.
- Goonewardene, L. A., Wang, Z., Price, M. A., Yang, R. C., Berg, R. T., Makarechian, M. (2003): Effect of udder type and calving assistance on weaning traits of beef and dairy x beef calves. J. Anim. Sci. 81: 47 – 56.
- Hradecká, E., Řehout, V. Příbyl, J., Šeba, K. (2000): Obtížnost porodů u plemene skotu plavé akvitánské. In: Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a reprodukce skotu. Sborník přednášek 8. mezinárodní konference. České Budějovice: 46-47.
- Choroszy, Z., Choroszy, B., Trela, B. (2002): Effect of calving season on calving ease of crossbred beef cows and vitality and growth rate of their calves. Anim. Sci. Papers and Reports. 20: 117 – 123.
- Kvapilík, J., Růžička, Z., Bucek, J. (2009): Ročenka 2008 Chov skotu v České republice. Hlavní výsledky a ukazatele za rok 2008, 95.
- Meijering, A. (1984): Dystocia and stillbirth in cattle – A review of causes, relations and implications. Livest. Prod. Sci. 11: 143 – 177.
- Murray, R. D., Cartwright, T. A., Downham, D. Y., Murray, M. A. (1999): Some maternal factors associated with dystocia in Belgian Blue cattle. Anim. Sci. 69: 105 -113.

- Murray, R. D., Cartwright, T. A., Downham, D. Y., Murray, M. A., de Kruif, A. (2002): Comparison of external and internal pelvic measurements of Belgian Blue cattle from sample herds in Belgium and the United Kingdom. *Reprod. Dom. Anim.* 37: 1-7.
- Naazie, A., Makarechian, M. M., Berg, R. T. (1989): Factors influencing calving difficulty in beef heifers. *J. Anim. Sci.* 67: 3243 – 3249.
- Nogalski, Z. (2003): Relations between the course of parturition, body weights and measurements of Holstein- Friesian calves. *Czech J. Anim. Sci.* 48, (2): 51 – 59.
- Strapák, P., Vavrišínová, K., Vandrák, J., Bulla, J. (2000): Calving Ease and Birth Weight of Calves of Slovak Simmental Cos. *Czech J. Anim. Sci.*, 45, (7): 293-299.
- Zaborski, D., Grzesiak, W., Szatkowska, I., Dybus, A., Muszynska, M., Jedrzejczak, M. (2009): Factors affecting dystocia in cattle. Review Article, *Reprod. Dom. Anim.*, 44, 540-551.

VI. Seznam publikací, které předcházely metodice

- Bureš, D., Zahrádková, R. (2009): Reprodukce ve stádě masného skotu. In: Zahrádková, R. et al.: *Masný skot od A do Z*. ČSCHMS, Praha, 97 – 112.
- Bureš, D., Bartoň, L., Zahrádková, R., Teslík, V., Fiedlerová, M. (2008): Calving difficulty as related to body weights and measurements of cows and calves in a herd of Gascon breed. *Czech J. Anim. Sci.*, 53, (5), 187-194.
- Bureš, D., (2007): Činitelé ovlivňující průběh porodů u vybraných masných plemen skotu. *Disertační práce, ČZU, Praha*, 101.
- Bureš, D., Teslík V., Bartoň, L., Zahrádková, R. (2006): Vztahy mezi průběhem porodu, porodní hmotností a tělesnými rozměry u telat plemene gasconne. In *Agroregion 2006*. České Budějovice. 77-80.
- Bureš, D., Teslík, V., Zahrádková, R., Bartoň, L. (2006): Telení – významné období v chovu masného skotu. *Agromagazín*. 7 (12), 48-50.
- Bureš, D., Teslík, V., Bartoň, L., Zahrádková, R., Krejčová, M. (2005): Rozměry pánve a průběh porodů. *Farmář* 11(7), 47-48.

- Bureš, D., Teslík, V., Bartoň, L., Řehák, D., Zahradková, R., Krejčová, M. (2004): Relationships among pelvic measurements, weight of calves and course of parturition in Charolais cows. In: 55th Annual Meeting of the EAAP. Bled, Slovenia: 197.
- Bureš D., Teslík V., Bartoň L., Zahradková R. (2003): Vliv pánevních rozměrů býků masných plemen na průběhy porodů jejich dcer. In: Aktuální problémy šlechtění, chovu, zdraví a produkce skotu. České Budějovice. 102.
- Bureš, D., Teslík, V., Bartoň, L., Zahradková, R. (2002): Jak snížit počet obtížných porodů u masného skotu. Farmář, (10): 42-43.

Vydal: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.
Přátelství 815, 104 00 Praha Uhřetěves

Název: Využití pánevních rozměrů plemenic masného skotu pro snížení frekvence
obtížných porodů a pro zvýšení podílu živě narozených a odchovaných telat

Autor: Ing. Daniel Bureš, Ph.D.
Ing. Luděk Bartoň, Ph.D.

ISBN: 978-80-7403-044-4

Metodika vznikla v rámci řešení výzkumného záměru MZE0002701404.