

L. ČUNÁT a kol.

Využití inseminace ovcí v chovatelské praxi



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky

Kamýcká 129, Praha 6 - Suchbát, ČR

e-mail: stadnik@af.czu.cz

WWW.CZU.CZ

ZDARMA - neprodejné

ISBN 978-80-213-2428-2

METODIKA

2013



Metodika je zpracována v rámci
řešení grantového úkolu MZe ČR, NAZV č. QH81324.

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra speciální zootechniky

VYUŽITÍ INSEMINACE OVCÍ V CHOVATELSKÉ PRAXI

UPLATNĚNÁ CERTIFIKOVANÁ METODIKA

Autoři:

MVDr. Libor Čunát,
Ing. Zdeňka Hegedušová, Ph.D.
Jan Vejnar
prof. Ing. Ladislav Štolc, CSc.
prof. Ing. František Louda, DrSc.
Ing. Antonín Vejčík, CSc.

Dedikace:

Uplatněná metodika byla zpracována v rámci řešení grantového úkolu MZe ČR,
NAZV č. QH81324.

2013

Autorský kolektiv:

MVDr. Libor Čunát¹,
Ing. Zdeňka Hegedúšová²,
Jan Vejnar¹
prof. Ing. Ladislav Štolc, CSc.³
prof. Ing. František Louda DrSc.³
Ing. Antonín Vejčík, CSc.⁴

Adresa autorů:

1. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR
Ptašinského 5
602 00 Brno

2. Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o.,
Rapotín, Výzkumníků 267
788 13 Vikýřovice

3. Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129
16521 Praha 6 Suchbát

4. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Branišovská 31a
370 05 České Budějovice

Dedikace výsledků typu „N“ - uplatněná certifikovaná metodika vznikla za podpory MZe ČR, NAZV č. QH81324.

Uplatněná certifikovaná metodika byla Ministerstvem zemědělství schválena dne 10.12.2013 pod č. 17210/2013-9.

Oponenti:

doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.
Ing. Jan Vodička, MZe ČR

Určení publikace:

Publikace je určena všem pracovníkům zabývajících se chovem ovcí.

Obsah

I. Cíl metodiky	5
II. Vlastní popis metodiky	5
A) Úvod – současný stav inseminace	5
1. Inseminace v chovu ovcí	5
2. Metody inseminace	6
3. Synchronizace říje	7
4. Odběr a hodnocení semene	10
4.1. Ředění a hodnocení semene	12
5. Vlastní inseminace	13
5.1. Intracervikální inseminace	13
5.2. Laparoskopická inseminace	14
B) Vlastní výsledky při využití inseminace	15
1. Metodické postupy	15
1.1. Intracervikální inseminace	15
1.2. Laparoskopická inseminace - IUI	15
2. Vlastní výsledky	16
2.1. Intracervikální inseminace	16
2.2. Laparoskopická inseminace	16
2.3. Vlivy působící na úspěšnost inseminace	18
2.3.1. Optimální doba inseminace po ukončení synchronizačního postupu	18
2.3.2. Vliv období na výsledky inseminace	19
2.3.3. Úspěšnost inseminace při využití čerstvého a zmrazeného spermatu	19
III. Závěr doporučení pro praxi	20
IV. Srovnání „novosti postupů“	21
V. Popis uplatnění metodiky	21
VI. Ekonomické aspekty	21
VII. Seznam použité související literatury	22
VIII. Seznam publikací, které předcházely metodice	23
IX. Dedikace na příslušný projekt	23

VYUŽITÍ INSEMINACE OVCÍ V CHOVATELSKÉ PRAXI

ABSTRAKT

Reprodukce je důležitou součástí efektivnosti chovu ovcí. Metodika přibližuje chovatelům praktické využití biotechnologických postupů, popisuje vlivy působící na úspěšné zabřezávání po provedené inseminaci.

Metodika popisuje optimální metodické postupy pro synchronizaci, provádění odběru spermatu, jeho konzervaci, vlastní inseminaci a hodnotí výsledky provedených inseminací. Uživatel získá ucelený přehled konkrétních informací vhodných pro realizaci inseminace a šlechtitelských záměrů chovu ovcí.

Tato publikace je určena chovatelům, shrnuje aktuální výsledky výzkumné činnosti, které lze využít v managementu reprodukčního procesu ovcí.

Klíčová slova: inseminace ovcí, synchronizace říje, odběr spermatu, hodnocení výsledků zabřezávání.

I. Cíl metodiky

Cílem metodiky je podat systémově utříděný a ověřený přehled informací a výsledků při využití biotechnologických postupů, popisuje vlivy působící na úspěšné zabřezávání po provedené inseminaci u ovcí. Metodika popisuje optimální postupy pro provádění odběru spermatu, jeho konzervaci, synchronizaci říje a vlastní inseminaci. Metodika má přispět k případnému využívání inseminace v chovech ovcí v ČR.

II. Vlastní popis metodiky

A) Úvod – současný stav inseminace

1. Inseminace v chovu ovcí

První inseminace u ovcí byly provedeny v Rusku (Milovanov, 1938), v Evropě byla inseminace využívána u ovcí ve Francii (Anderson, 1945). Techniky pro odběr spermatu a inseminaci u ovcí a koz byly podrobně popsány Evansem a Maxwelllem (1987). Velká část výzkumu této problematiky byla věnována zmrazování spermatu.

V současnosti jsou v chovu ovcí v ČR biotechnologie využívány okrajově. Za hlavní důvod lze považovat snížení stavů chovaných zvířat (agroweb.cz). V ČR není realizační tým, který by mohl požadavky chovatelů ovcí a koz v provozních podmínkách uspokojivě zvládnout oproti vyspělým chovatelským zemím, kde je problematika reprodukce se zaměřením na šlechtění intenzivně řešena.

Ovce inseminované při hmotnosti 42 – 45 kg potřebují průměrně 1,12 inseminací na zabřeznutí. Nejvyšší míra zabřeznutí (91 %) byla dosažena u samic, které byly inseminovány po detekci estru a poté znovu za 24 hodin. Zatímco u ovcí inseminovaných 24 hodin po estru byla stanovena míra zabřezávání jen 70,5 % (Fahmy, 1996).

Jednou ze zvláštností reprodukce u ovcí jsou výrazné meziplemenné rozdíly v plodnosti jednotlivých plemen, nástupu pohlavní dospělosti, délce poporodního anestrus, délce a počtu říjových cyklů v průběhu připouštěcího období. U ovcí je využíváno při inseminaci krátkodobě i dlouhodobě konzervovaného spermatu.

Pro úspěšné zabřezávání ovcí po inseminaci je nezbytné respektovat všechny jejich biologické zvláštnosti. Stanovení nejvhodnější doby k inseminaci ovcí závisí na způsobu vyvolání říje. Doba inseminace u ovcí s přirozeným nástupem říje je nejvhodnější 12 – 18 hodin od začátku říje, inseminace ovcí po synchronizaci říje poševními tampóny se doporučuje 50 – 60 hodin po jejich vyjmutí.

V rámci ČR je od roku 2008 řešen projekt „Rozvoj a využití biotechnologických metod v reprodukci malých přežvýkavců“, který mimo jiné otázky řeší problematiku uplatnění inseminace v chovu ovcí. Na základě provedených experimentů v rámci řešení uvedeného projektu vznikla tato předložená metodika.

2. Metody inseminace

V chovu malých přežvýkavců se využívají následující metody inseminace – klasická inseminace - intravaginální (Mitchell et al., 2002), intracervikální inseminace (Campbell, 1996) a intrauterinní - laparoskopická inseminace (Lymberopoulos et al., 2001; Stamataris et al., 2002).

Kryokonzervací beraního spermatu dochází ke snížení jeho oplozovací schopnosti při inseminaci do krčku děložního. Při intracervikální inseminaci jsou výsledky zabřezávání vyšší, ale přesto pro intenzivní využívání v praxi méně dostačující (Yaniz et al., 2005). Nižší oplozovací schopnost zmrazeného spermatu je odůvodňována dosud nedokonalými postupy při kryokonzervaci (Aitken, Clarkson, 1989) a nevhodnou manipulací při transportu (Fair et al., 2007).

1. **intravaginální (vnitrovaginální)**, inseminační dávka se deponuje do horní části poševní klenby. Inseminační pipetu se semenem zavádíme mírně zvednutou, tak aby nebyla zasunuta omylem do močové trubice, šetrně, aby nedošlo k perforaci poševní stěny
2. **intracervikální (vnitrokrčková)**, inseminační dávka se deponuje do děložního krčku do hloubky 1,5 cm inseminační pipetou. K inseminaci je zde nutno použít poševní zrcadlo-spekulum, které se zavádí 10 - 13 cm hluboko do pochvy.
3. **intrauterinní (vnitroděložní)**, dávka se deponuje speciální pipetou přímo do obou rohů děložních za pomoci techniky laparoskopie. Metoda je velice náročná na zkušenost technika a celého týmu. Pozitivem je vyšší % zabřeznutí.

Velikost PEJET - je 0,15 - 0,50 cm³. Jak uvádí Kukovics et al. (2011) – nejjednodušší metodou je intravaginální inseminace. Efektivní je využití laparoskopické inseminace. Nicméně je náročnější a vyžaduje vysokou odbornou způsobilost inseminačního týmu.

3. Synchronizace říje

Režim ošetření je založen na harmonizaci a blokování pohlavního cyklu pomocí poševních tamponů CHRONOGEST, OVIGEST (po dobu 14 dní), případně CIDR – aplikace 14 dní. V den vyjmutí tampónů je aplikován PMSG (přípravek Sergon inj., Ovagen, Foligon, Pregnenol; inj. v dávce 300 - 500 m.j.).

Tab. 1: Harmonogram synchronizace a indukce říje ovcí s inseminací

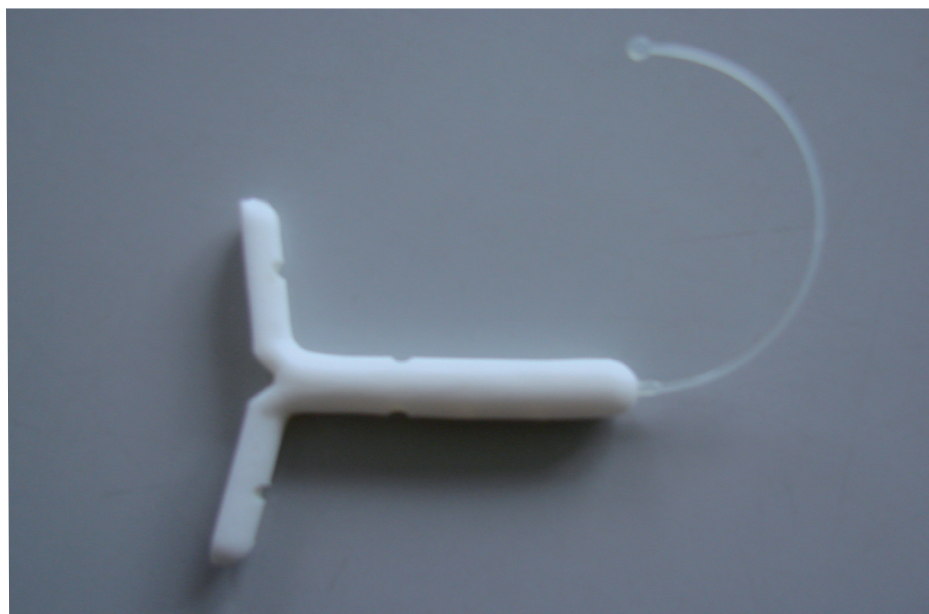
Den	Synchronizace říje pro IC (intracervikální inseminaci)	Synchronizace říje pro IUI (intrauterinní laparoskopickou inseminaci)
0	Zavedení tamponů T+	Zavedení tamponů T+
14	Vytažení tamponů T- , aplikace 300 - 500 mj. PMSG (FSH)	Vytažení tamponů T- , aplikace 300 - 500mj. PMSG (FSH)
	Předpokládaná doba ovulace (56 - 60 hod od T-)	Předpokládaná doba ovulace (56 - 60 hod od T-)
16	IC 2krát 54/58 hodin od T-	IUI (56 hod od T-)

Tampony se zavádějí šetrně intravaginálně, speciálním zavaděčem, aplikace PMSG je injekční formou, vnitrosvalově (i.m.).

Obr. 1: Tampony CHRONOGEST (gestagenní přípravek – Chrono-gest® CR s obsahem 20 -40mg cronolonu v jednom intravaginálním tamponu)



Obr. 2: Tampony EAZI-BREED CID (intravaginální tampón napuštěný analogem progesteronu)



Obr. 3: Zavaděč tampónů



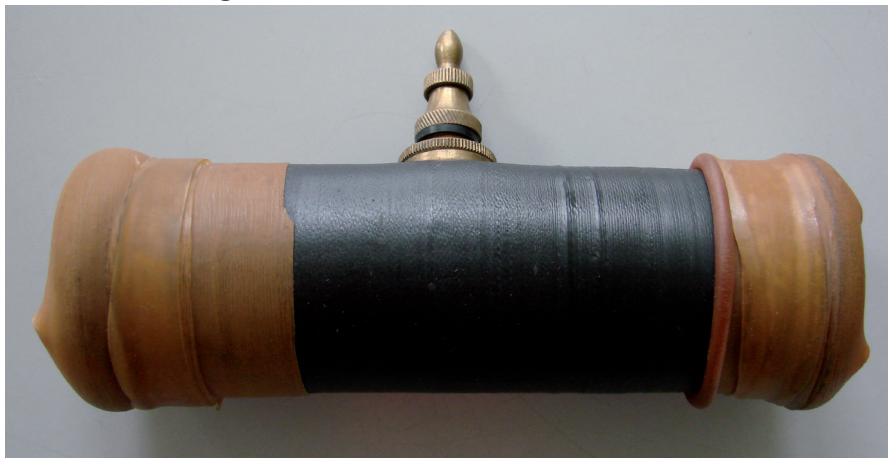
Obr. 4: Sergon -PMSG (lyofilisovaný sérový gonadotropin)



4. Odběr a hodnocení ejakulátu

V den inseminace se provádí odběry ejakulátu. Získaný ejakulát je odebrán z jednoho a více skoku a základní makroskopická a mikroskopická analýza spermatu je provedena bezprostředně po odběru. Do hodnocení je zahrnuto posouzení: objemu, barvy, konzistence, koncentrace a motility spermií, vířivosti ejakulátu a podíl morfologicky abnormálních spermií. Ředění ejakulátu vybraným ředidlem je prováděno podle kvalit spermatu a požadovaného počtu inseminačních dávek.

Obr. 5: Odběrová vagina



Obr. 6: Odběr ejakulátu u berana



Obr.7: Rutinní analýza ejakulátu v laboratoři



4.1. Ředění a hodnocení ejakulátu

Nejčastěji používaná komerční ředidla:

- ředidla bez komponentů živočišného původu – Andromed, Andromed CSS I. a II., Biociphos, Biladyl, Optidyl,
- ředidla s komponenty živočišného původu – Triladyl, Ovipro.

Ředění ejakulátu vybraným ředidlem se provádí podle koncentrace a motility spermií v poměru 1:4 – 1:8). Takto zpracovaný ejakulát je transportován v přepravním klimaboxu při teplotě 16 - 18 °C do laboratoře, kde je uložen do stacionárního termostatu se stejnou teplotou. Hodnocení přežitelnosti spermií probíhá v časových intervalech po 24, 48, 72 a 96 hodinách uchování.

V rámci projektu jsme prověřovali konzervační účinnost v našich podmínkách dostupných komerčních ředidel pro uchování spermatu jak z hlediska krátkodobé tak dlouhodobé konzervace.

Jako stabilizační fenomén se ukázala ředidla Triladyl a Andromed vykazující dlouhodobě ustálené výsledky. Ostatní konzervační média neprokázala výraznou zlepšující ani zhoršující tendenci kvality inseminačních dávek.

Obr. 8: Ředění ejakulátu vybraným ředidlem



5. Vlastní inseminace

5.1. Intracervikální inseminace - IC

K inseminaci ovcí se využívá intracervikální (vnitrokrčková) inseminace, kdy se inseminační dávka deponuje do děložního krčku do hloubky 1 - 2 cm. K inseminaci je zde nutno použít poševní zrcadlo, které se zavádí 10 - 13 cm hluboko do pochvy.

Frontální jednorázová inseminace je prováděna pomocí spekula a inseminační sondy (Munitüb) v rozpětí 54 - 58 hodin po ukončení synchronizačního a indikačního režimu. Inseminační dávky bez rozdílu objemu obsahují standardně $150 - 200 \times 10^6$ aktivních spermií s motilitou 60 - 80 %.

Obr. 9: Intracervikální inseminace



5.2. Laparoskopická inseminace

Laparoskopická inseminace se využívá převážně při využití zmrazeného semene. Inseminace se provádí v rozpětí 55 - 60 hod. po hormonálním ošetření aparaturou firmy Wolf. Objem inseminační dávky je 0,5 - 0,8 ml. Inseminační dávky jsou aplikovány oboustranně do děložních rohů v oblasti uterotubulárního spojení speciální aplikační pipetou.

Kvalita rozmrazených inseminačních dávek musí být na dobré úrovni. Progresivní motilita spermií by měla dosahovat 30 - 50 %.

Obr.10: Laparoskopická inseminace



B) Vlastní výsledky při využití inseminace

1. Metodické postupy

1.1. Intracervikální inseminace

V rámci řešení projektu bylo ve vybraných pěti (A, B, C, D, E) užitkových chovech ČR v odlišných ekologických a chovatelských podmínkách provedeno 531 intracervikálních inseminací u ovcí plemene suffolk (SF), texel (TE), merinolandschaf (ML), valašská ovce (V), šumavská ovce (S), romanovská ovce (R) a lacaune (LC). Věková hranice ovcí se pohybovala v rozmezí 2 - 6 let.

U vybraných skupin byl k synchronizaci říje a ovulace použit přípravek CHRONOGEST a CIDR (vaginální tampóny) po dobu 14 nebo 8-10 dnů. Hormonální stimulace byla provedena přípravkem SERGON (PMSG) nebo FOLIKOTROPIN (FSH). Intracervikální inseminace se prováděla v časovém odstupu 50 - 60 hodin po vyjmutí tampónu a injekční aplikaci hormonálních přípravků. Ke krátkodobé konzervaci semene byla použita komerční ředidla (TRILADYL - TR, OVIPRO - O, ANDROMED - A, OPTIDYL - OPT a vlastní mléčné ředidlo - ML). Takto upravené inseminační dávky byly použity do 12 hod. po odběru spermatu. V celkovém hodnocení bylo přihlédnuto i k případnému vlivu transportu na kvalitu inseminačních dávek.

1.2. Laparoskopická inseminace - IUI

V rámci projektu byla pět sledovaných farem (A, B, C, D, E) provedeno 97 inseminací zmrazeným spermatem, laparoskopickou metodou.

Příprava ovcí plemene SF, R, ML, S a V k termínované laparoskopické inseminaci byla provedena kombinací přípravku CHRONOGEST a SERGON. Poševní tampony byly implantovány po dobu 14 dnů. Po vyjmutí tamponů byl injikován SERGON (PMSG) v dávce 300 - 500 m.j. i.m. Laparoskopická inseminace byla provedena v rozpětí 56 - 60 hod. po insuflaci dutiny břišní s využitím mikrochirurgické techniky firmy Wolf (optika 8 - 10 mm, manipulační atraumatické kleště, speciální aplikační pipeta).

2. Vlastní výsledky

2.1. Intracervikální inseminace

Celkový přehled výsledků sledovaných ukazatelů je uveden v tabulce 2. Nejvyšší počet zabřezlých ovcí po I. inseminaci (72,22 %) byl u ovcí plemene ML. Inseminace byla provedena 59 hodin po ukončení synchronizačního postupu, s použitím objemu ID 0,8 ml.

Nejnižší zabřezávání po I. inseminaci bylo zjištěno u inseminací provedených 50 hodin po ukončení synchronizačního postupu s použitím ID o objemu 0,5 ml.

Z dosažených výsledků lze konstatovat, že optimální doba úspěšné inseminace je v období 56 - 59 hodin po ukončení synchronizačního a indikačního postupu a při objemu inseminační dávky 0,5 - 0,8 ml.

2.2. Laparoskopická inseminace

Laparoskopická inseminace byla provedena 56 - 60 hodin po uvedeném ošetření oboustranně do děložních rohů Z celkového počtu 97 ovcí plemene SF, ML, V, S a R se obahnilo 53 ks (54,63 %) s plodností 159,84 % - tab. 3. Celkově však zabřezlo 59,79 % ovcí. Četnost vrhu byla rozložena následovně: 62,50 % jedináčků, 25,50 % dvojčat a 12 % trojčat a více. Průměrná délka březosti se pohybovala na úrovni 149,26 dnů + 2,02 dnů.

Tab. 2. Výsledky intracervikální inseminace čerstvým semenem u ovcí

Farma	Počet ins. ovcí	Doba ins. po ukončení synchr. postupu	Zabřezlých ovcí po I. inseminaci		Obahněných ovcí po I. inseminaci		Plodnost	Ředidlo v inseminační dávce	Inseminační dávka
	ks	hod.	ks	%	ks	%	%		ml
A	14	57	10	71,43	9	64,29	155	A	0,8
A	19	56	8	42,11	8	42,11	112	A	0,4
B	14	50	4	28,57	2	14,29	100	O	0,3
B	12	59	8	66,67	7	58,33	142	O	0,8
B	18	59	13	72,22	11	61,11	133	ML	0,8
B	17	50	3	17,65	3	17,65	100	A	0,5
C	17	58	12	70,59	10	58,82	130	ML	0,5
D	20	59	12	60	11	55	154	ML	0,5
E	80	56	38	47,5	35	43,75	119	TR	0,7
E	90	58	46	51,11	39	43,33	146	TR	0,3
E	110	58	50	45,45	45	40,91	133	TR	0,3
E	120	50	42	35	38	31,67	136	OPT	0,5
E	18	54	11	61,11				A	0,8
Σ	531		257	51,49	218	41,05	130		0,55

Tab. 3 Výsledky laparoskopické inseminace zmrazeným semenem u ovcí

Farma	Počet ins. ovcí	Obahněno ovcí po první inseminaci		Délka březosti	Četnost vrhu (%)			Plodnost
	ks	ks	%	dny	1	2	3 a více	%
A	59	32	54,23	148,41 ± 2,09	40,63	37,84	21,53	178,12
B	16	9	56,25	147,33 ± 3,56	44,44	44,44	11,12	177,77
C	8	4	50	148,00 ± 1,63	75	25	-	150
D	9	5	55,55	150,25 ± 0,50	60	20	20	160
E	5	3	60	152,33 ± 1,15	66,66	33,34	-	133,33
Σ	97	53	54,63	149,26 ± 2,02	62,5	25,5	12	159,84

2.3. Vlivy působící na úspěšnost inseminace

2.3.1. Optimální doba inseminace po ukončení synchronizačního postupu

Pro úspěšné zabřezávání ovcí po inseminaci je nezbytné respektovat všechna jejich biologická specifika. Stanovení nejvhodnější doby k inseminaci ovcí závisí na způsobu vyvolání říje. Doba inseminace u ovcí s přirozeným nástupem říje je nejvhodnější 10 - 18 hodin od začátku říje. Inseminace ovcí po synchronizaci říje poševními tampóny se doporučuje 54 - 58 hodin po jejich vyjmutí.

Dílejší výsledky našich sledování v rámci projektu naznačily, že existuje značná variabilita v přesném stanovení optimální doby inseminace po ukončení synchronizačního postupu mezi jednotlivými plemeny ovcí. Tento poznatek se potom významně promítne v celkové míře zabřeznutí.

Např. Maxwell (1986) uvádí optimální dobu 60 - 72 hodin u bahnic plemene Merino. Findlater et al. (1991) uvádí pro bahnice plemene Suffolk optimální čas pro inseminaci 48 hodin. V našem sledování při využití intracervikální inseminace jsme zjistili, že významné korelace byly dosaženy mezi objemem inseminační dávky a zabřeznutím po I. inseminaci. Na hranici průkaznosti byly hodnoty mezi plodností a dobou inseminace a plodností a objemem inseminační dávky. Z našeho sledování vyplývá, že optimální doba úspěšné inseminace je v období 54 - 58 hodin po ukončení synchronizačního a indikačního postupu a při objemu inseminační dávky 0,5 - 0,8 ml. Aitken et al. (1990) rovněž uvádí 54 - 58 hodin, což potvrzují naše výsledky.

Výsledky laparoskopické inseminace měly následující charakter: 60,97 % ovcí se obahnilo z inseminace provedené 55 - 56 hodin po ošetření, 55,81 % (57 - 58 hodin) a 30,76 % (59 - 60 hodin) – tab. 4.

Tab. 4 Výsledky reprodukce u ovcí v závislosti na době od ukončení synchronizace do inseminace

Počet inseminovaných ovcí	Doba od ukončení synchronizace do inseminace	Počet obahněných ovcí		Plodnost
ks	hod	ks	%	%
41	55 - 56	25	60,97	168
43	57 - 58	24	55,81	154,16
13	59 - 60	4	30,76	125

2.3.2. Vliv období na výsledky inseminace

Kukovics et al. (2011) ve své práci sledoval faktory ovlivňující výsledky inseminace. Podle Hilla et al. (1998) výsledky inseminace provedené v různém ročním období vykazovaly významné rozdíly. Zjistili březost 71,5 % v březnu a dubnu a březost 67,7% v listopadu, prosinci, lednu a únoru.

Závěry našich sledování: V případech použití inseminace v mimosezonním období je třeba mít stále na zřeteli, že u většiny plemen ovcí je dominantní sezonní výskyt říje a tento fenomén do značné míry ovlivňuje kvalitu spermatu i embryí a tím i míru % březosti.

2.3.3. Úspěšnost inseminace při využití čerstvého nebo zmrazeného spermatu.

Donovan et al. (2004) porovnávali zabřezávání po inseminaci čerstvým a zmrazeným spermatem. Zjistili významně vyšší zabřezávání při použití čerstvého spermatu - březost 66 % při použití zmrazeného oproti březosti 86 % při použití čerstvého spermatu.

Závěry našich sledování: Zabřezávání po inseminaci čerstvým nebo zmrazeným spermatem po synchronizované a stimulované říji je řádově cca o 30 - 40 % nižší než ve spontánní říji a přirozené plemenitbě. Přestože kvalita inseminačních dávek byla relativně na dobré úrovni (30 - 70 % progresivní aktivita spermií), nelze zatím popisovanou metodu doporučit k praktickému využití. Je však spolehlivou substituční metodou pro udržení nebo obnovu současných plemenných linií a zajištění dostatečné biologické proměnlivosti populace ve šlechtitelských chovech ovcí.

III. Závěr a doporučení pro praxi

1) Dílčí výsledky naznačily, že existuje značná variabilita v přesném stanovení optimální doby inseminace po ukončení synchronizačního postupu mezi jednotlivými plemeny ovcí. Tento poznatek se potom významně promítne v celkové míře zabřezávání.

2) Laparoskopická inseminace resp. inseminace vůbec vyžaduje především exaktní výběr plemenic při přípravě k synchronizaci a stimulaci říje. Zjišťování vnějších příznaků říje u ovcí je značně problematické i pro zkušeného chovatele. Doporučujeme proto před vlastním úkonem striktní kontrolu zdravotního stavu vybraných ovcí a před zavedením vaginálních tamponů sonografické vyšetření ovarií nebo vaginální vyšetření pomocí spekula, pro předběžný odhad momentálního stádia ovariálního (říjového cyklu). Bylo zjištěno, že stádium proestru, estru a raného postestru je zcela nevhodné pro zahájení synchronizačního postupu. Nejvhodnější doba pro zahájení ošetření je v luteální fázi tj. 5. - 14. den cyklu.

3) K dosažení úspěšné inseminace se osvědčil následující postup:

14 denní synchronizace vagiálními tampony (CHRONOGES, OVIGEST, CIDR). V den vyjmutí tamponů aplikovat přípravek (SERGON, OVAGEN, FOLLIGON) v dávce 300 - 500 m.j. i.m./ks. Injektaci inseminační dávky v množství 0,8 - 1,0 ml rozmrazeného spermatu, provést 54 - 58 hodin po hormonálním ošetření. K termínované inseminaci doporučujeme připravovat méně početné skupiny, max. 15 - 20 ovcí. Náklady na přípravu jedné ovce se pohybují mezi 600 - 800 Kč.

4) Zabřezávání po inseminaci a synchronizované říji je řádově cca o 30 - 40 % nižší než ve spontánní říji a přirozené plemenitbě. Přestože kvalita inseminačních dávek byla relativně na dobré úrovni (progresivní aktivita spermií 30 - 70 %) a březost se pohybovala na úrovni 50-60 % nelze zatím popisovanou metodu doporučit k plošnému využití. 10 - 15 % populace plemenných beranů nesplňuje podmínky pro úspěšnou kryokonzervaci s následnou plnohodnotnou reverzibilitou a fertilizační schopností rozmrazeného spermatu pro oplození.

5) V případě použití inseminace v mimosezonním období je třeba mít stále na zřeteli, že u ovce je „dominantní“ sezonní výskyt říje a tento fenomén do značné míry ovlivňuje kvalitu spermatu. Pro očekávané reprodukční výsledky, zvláště u cenného plemenného materiálu ovcí je nejvhodnější přirozené - estrální období.

6) Moderní biotechnologické metody lze cíleně a úspěšně realizovat vzhledem k náročnosti na odbornost a technické vybavení pouze s týmem zkušených specialistů.

IV. Srovnání „novosti postupů“

V metodice jsou uvedeny postupy inseminace, dosažené na základě vlastních výsledků ověřených v praktických podmínkách chovů ovcí. Uváděné informace jsou výsledkem výzkumné činnosti autorů a výsledkem systematického studia vědecké literatury v oblasti metod v reprodukci hospodářských zvířat.

V. Popis uplatnění metodiky

Metodika bude vhodnou pomůckou pro podnikatele v zemědělství, ve šlechtění v chovu ovcí při realizaci zvyšování konkurenceschopnosti zemědělství – chovu ovcí uplatněním progresivních technologických postupů v reprodukci.

Předložená publikace poskytne informace pracovníkům šlechtitelských organizací, poradcům, chovatelům ovcí, pracovníkům v živočišné výrobě. Výsledky jsou využitelné v procesu průběžného vzdělávání a v pedagogické činnosti

VI. Ekonomické aspekty

Reprodukce je jedním z hlavních problémů současného chovu hospodářských zvířat nejen u nás, ale i ve světě. V rámci restrukturalizace marginálních oblastí je chov ovcí pro české zemědělství jednou z priorit, a to z důvodu jejich udržování permanentním spásáním v kulturním stavu, tak i z hlediska účelného využití potenciálu trvalých travních porostů pro produkci masa.

Ekonomický přínos, který je zaručen realizací a využitím inseminace v chovu ovcí lze spatřovat ve využití moderní metody kontrolované – řízené reprodukce, se zaměřením na maximální zhodnocení cenného genetického materiálu ovcí.

Inseminace hospodářských zvířat se v chovatelské praxi stala všeobecně uznávanou biotechnologickou metodou. Její přednosti jsou spatřovány v racionálním využití výjimečných jedinců, uchování stávajícího genetického potenciálu, obnovování nebo utváření nových linií v rámci zušlechťovacích programů. Stále však převládá názor a neochota akceptovat inseminaci jako metodu, která by zabezpečovala požadované výsledky v provozních podmínkách daného chovu.

Problematika využití inseminace u ovcí byla v minulosti řešena spíše ve výzkumné sféře, než uplatňována v provozních podmínkách našich chovů.

Proto hlavním záměrem při sestavení metodiky bylo vypracování přehledu a ověření výsledků pro praktické využití inseminace v chovech ovcí, tj. odběry spermatu beranům, technologického zpracování spermatu pro krátkodobou a dlouhodobou konzervaci, odpovídajícího synchronizačního režimu ovcí, medikamentózních indikačních postupů, pro řízení a kontrolu reprodukčního cyklu, a následně techniky inseminace, jako technologie pro další uchování genových zdrojů a jejich rozmnožování.

VII. Seznam použité související literatury

- AITKEN, R.J., CLARKSON, J.S., 1989. Significance of reactive species and antioxidants in defining the efficacy of sperm preparative techniques. *J. Androl.* 9, 367–376
- AITKEN, R.P., WALLACE, J.M., ROBINSON, J.J., 1990. A note on conception rates and litter sizes following the intrauterine insemination of ewes at an induced oestrus during seasonal anoestrus. *Anim. Prod.* 50, 379–382.
- ANDERSON, J.: The Semen of Animals and its Use for Artificial Insemination. Tech. Comm. Imperial Bureau of Animal Breeding Genetics, 1945, Edinburgh
- CAMPBELL J.W., HARVEY T.G., MCDONALD M.F.: Transcervical insemination in sheep: An anatomical and histological evaluation. *Theriogenology*, 45, 1996. 8, 1535–1544
- DONOVAN, A. , HANRAHANA, J. P. , KUMMENB, E. DUFFYC, P. AND M. P. BOLAND C.: Fertility in the ewe following cervical insemination with fresh or frozen thawed semen at a natural or synchronized oestrus. *Animal Reproduction Science Volume* 84, Issues 3–4 , September 2004, s.359–368
- EVANS, G., AND W. M. C. MAXWELL: Salamon's Artificial Insemination of Sheep and Goats. Butterworths, 1987, Sydney.
- EL-GAAFARY, M. N. : The characteristics of semen from Welsh Mountain and Cambridge rams. Ph. D. Thesis, University College of North Wales, 1987, Bangor, U.K.
- FAHMY, M. H. : Prolific sheep. 1996. s.542. ISBN 0-85198-983-7
- FAIR, S., HANRAHAN, J.P., DONOVAN, A., DUFFY, P., O'MEARA, C.M., LONERGAN, P., EVANS, A.C.O. (2007): Hormonal relationships during the periovulatory period among ewe breeds known to differ in fertility after cervical artificial insemination with frozen thawed semen. *Animal Reproduction Science* 97 (2007) 284–294
- FINDLATER, R.C.F., HAREIGN, W., CURNOCK, R.M., BECK, N.F., 1991. Evaluation of intrauterine insemination of sheep with frozen semen effects of time of insemination and semen dose on conception rates. *Anim. Prod.* 53, 89–96.
- KUKOVICS S., GYÖKÉR E., NÉMETH R., GERGÁTZ E.: Artificial Insemination of Sheep – Possibilities, Realities and Techniques at the Farm Level, 2011.
- LYMBEROPOULOS A.G., AMIRIDIS G.S., KÜHHOLZER B.: Fertilization and embryo recovery rates in superovulated Chios ewes after laparoscopic intrauterine insemination, *Theriogenology*, 55, 2001, 9, 1855–1862
- MAXWELL, W.M.C., 1986a. Artificial insemination of ewes with frozen-thawed semen at a synchronized oestrus. Effect of dose of spermatozoa and site of insemination on fertility. *Anim. Reprod. Sci.* 10, 309–316.
- MILOVANOV, V. K.: Isskusstvenoye Ossemenebie Selsko-Khoziasvennykh Jivotnykh [The Artificial Insemination of Farm Animals]. Sel'hozgiz, 1938, Moscow.
- MITCHELL S.E., ROBINSON J.J., KING M., MCKELVEY W., WILLIAMS L.M.: Interleukin 8 in the cervix of non-pregnant ewes. *Reproduction* , 2002, 124, s. 409–416.

STAMATARIS, K.; DELIGIANNIS, K.; LAINAS, T.; ARSENOS, G.: The use of multiple ovulation, embryo cryopreservation and embryo transfer techniques to facilitate movement of genetic material between countries Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society, 53, 2002, 3, 237-246(10)

YÁNIZ, J., MARTÍ, J.I., SILVESTRE, M.A., FOLCH, J., SANTOLARIA, P., ALABART, J.L., LÓPEZ-GATIUS, F. (2005): Effects of solid storage of sheep spermatozoa at 15°C on their survival and penetrating capacity. Theriogenology 64 (2005) 1844–1851.

VIII. Seznam publikací, které předcházely metodice

HEGEDŮŠOVÁ Z., VEJNAR J., ČUNÁT L., LOUDA F., ŠTOLC L., VEJČÍK A.: Využití inseminace v chovu ovcí. Náš chov 1/2011, s.

KUBOVIČOVÁ E., MAKAREVIČ A., PIVKO J., HEGEDŮŠOVÁ Z., LOUDA F.: Metody konzervace a hodnocení spermatu beranů, certifikovaná metodika, ISBN: 978-8087592-06-9.

ČUNÁT L., HEGEDŮŠOVÁ Z., VEJNAR J.: Biotechnologické postupy v reprodukci ovcí

Náš chov 8/2012.

HEGEDŮŠOVÁ Z., ŠTOLC, L., LOUDA, F. ČUNÁT L.: Effect of different extenders on ram sperm traits during storage. Acta Brunensis, 2012.

HEGEDŮŠOVÁ Z., MAKAREVICH A., VEJNAR J.: Effect of extenders on viability of sperm and pregnancy rate in ewes after intracervical insemination. Poster.

HEGEDŮŠOVÁ Z., ŠTOLC L., LOUDA F., ČUNÁT L., VEJNAR J.: The testing and evaluation of ram semen preservation methods. Poster

LOUDA F., HEGEDŮŠOVÁ, Z. ČUNÁT L.: Inseminace ovcí - intenzifikační faktor šlechtitelské práce. Certifikovaná metodika 2010, s. 37, ISBN 978-80-87144-09-1.

IX. Dedikace na příslušný projekt

Ke zpracování Metodiky bylo použito výsledků projektu QH 81324 „Rozvoj a využití biotechnologických metod v reprodukci malých přežvýkavců“.

Vydal: Česká zemědělská univerzita v Praze,
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů,
Katedra speciální zootechniky

Název publikace: Využití inseminace ovci v chovatelské praxi

Autoři: MVDr. Libor Čunát¹,
Ing. Zdeňka Hegedušová²,
Jan Vejnar¹
prof. Ing. Ladislav Štolc, CSc.³
prof. Ing. František Louda DrSc.³
Ing. Antonín Vejčík, CSc.⁴

¹. Svaz chovatelů ovci a koz v ČR, Ptašinského 5, 602 00 Brno

². Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o, Rapotín, Výzkumníků 267, 788 13 Vikýřovice

³. Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 16521 Praha 6 Suchdol

⁴. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31a, 370 05 České Budějovice

Tisk: Copy Centrum Powerprint
Kamýcká 1219
165 21 Praha 6 - Suchdol

Náklad: 50 ks
Počet stran: 24
Vydání: první
Rok vydání: 2013

Vydáno bez jazykových úprav.

Publikace je neprodejná.

Uplatněná metodika byla zpracována v rámci řešení grantového úkolu MZe ČR,
NAZV č. QH81324

ISBN 978-80-213-2428-2