

مدیریت نوین برنامه های تولید مثلی در گاو واسب

(با تاکید بر استفاده عملیاتی از اولتراسونوگرافی)

گراوری:

دکتر رسول کوثر

استادیار فیزیولوژی دام دانشگاه یاسوج

دکتر جواد حبیبی زاد

استادیار فیزیولوژی دام دانشگاه یاسوج

دکتر محمدرضا بحرینی بهزادی

دانشیار ژنتیک و اصلاح دام دانشگاه یاسوج



سرشناسه	: کوثر، رسول
عنوان و نام پدیدآور	: مدیریت نوین برنامه‌های تولید مثلی در گاو واسب (با تاکید بر استفاده عملیاتی از اولتراسونوگرافی)/گردآوری رسول کوثر، جواد حبیبی‌زاد، محمدرضا بحرینی‌بهبزادی
مشخصات نشر	: تهران : انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی، ۱۳۹۸
مشخصات ظاهری	: ۲۹۰ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۷۲-۰۹۸-۴
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۲۶۰
موضوع	: گاوها -- تولید مثل
شناسه افزوده	: حبیبی‌زاد، جواد
سهم افزوده	: بحرینی‌بهبزادی، محمدرضا
رده بنده کنگره	: ۷۶۷/۲SF
ردی دبی	: ۶۳۶/۲۰۸۹۲۶
ماره ثبت‌نسخه	: ۵۶۹۸۳۶۰

مدیریت نوین برنامه‌های تولید مثلی در گاو واسب (با تاکید بر استفاده عملیاتی از اولتراسونوگرافی)

گردآوری:	رسول کوثر، جواد حبیبی‌زاد و محمدرضا بحرینی‌بهبزادی
ناشر:	تحقیقات آموزش کشاورزی
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۴۷۲-۰۹۸-۴
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
نوبت چاپ:	اول
ویراستار علمی:	محمدرضا بحرینی‌بهبزادی
سال چاپ:	۱۳۹۸
ناظر فنی چاپ:	رضا غلامی
چاپ:	تحقیقات آموزش کشاورزی
قیمت:	۴۸۰۰۰ تومان

آدرس: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، نبش خیابان وحید نظری، ساختمان تادر، طبقه اول واحد ۱
 فروشگاه و نمایشگاه دائمی انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی (تاک)
 تلفن: ۶۶۹۶۳۱۲۷-۰۶۶۴۸۱۳۳۰ همراه: ۰۹۱۲۶۹۹۵۸۳۲
www.Tahghighatkeshavarzi.com Email: Rezaaholami1355@yahoo.com

حق چاپ برای انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی محفوظ است.

پیش گفتار

سپاس خداوندی که ما را یاری کرد تا بتوانیم نوشتاری در حوزه مدیریت برنامه‌های تولید مثلی در گاو و اسب گردآوری کنیم. در عصر کنونی متناسب با پیشرفت علم و دانش، کاربرد تکنولوژی‌های نوین در مباحث مختلف به ویژه در حوزه پرورش حیوانات اهلی گریز ناپذیر است. عدم استفاده مناسب از تکنیک‌های تولید مثلی می‌تواند یکی از دلایل مهم حذف حیوانات اقتصادی مثل اسب و گاوهای شیری در کشورمان باشد که ضررهای اقتصادی قابل توجهی به پرورش دهندگان تحمیل می‌کند. توجه به ابلاغ برنامه بازنگری شده دروس رشته علوم دامی توسط وزارت علوم در سال ۱۳۹۴ (قابل اجرا از سال ۱۳۹۶)، در سر فصل برخی از دروس به ویژه درس فیزیولوژی، مورد نظر شاهد تغییراتی هستیم. به طوری که توجه ویژه‌ای به استفاده از تکنیک اولترا سوند در این درس از مقطع کارشناسی شده است. با توجه به کمبود متون علمی در این زمینه بر آن شدیم تا کتابی در زمینه استفاده کاربردی از تکنیک اولترا سوند در مدیریت تولید مثلی تدوین شود. در این اثر سعی شده است که برنامه‌های تولید مثلی در گاو و اسب به صورت ساده بیان و به همراه تصاویر سونوگرافی ارائه شوند. امید داریم که این کتاب برای دانشجویان، فعالان و محققین این حوزه مثر و ثمر واقع شود و بتواند به درک بهتر مباحث آموزشی به ویژه به دانشجویان رشته علوم دامی کمک کند. همچنین امید است که این اثر از منظر کاربردی بتواند در سیستم‌های پرورش گاو و اسب به عنوان یک راهنمای مناسب مورد استفاده قرار گیرد و سبب بهبود راندمان تولید مثل شود. با وجود سعی و دقت فراوان در تهیه‌ی این اثر، افتخار بزرگی خواهد بود که بتوانیم به نظرهای ارزشمند شما بزرگواران، در چاپ‌های بعدی، کتابی با کیفیت بهتر به رشته تحریر در آوریم و آن طوری که لایق شما باشد، تقدیم‌تان شود.

دکتر رسول کوثر، استادیار فیزیولوژی دام، دانشگاه صنعتی اصفهان

دکتر جواد حبیبی‌زاد، استادیار فیزیولوژی دام، دانشگاه یاسوج

دکتر محمدرضا بحرینی بهزادی، دانشیار ژنتیک و اصلاح دام، دانشگاه یاسوج

بهار ۱۳۹۸

فهرست مطالب

۱.....	مقدمه
۳.....	فصل اول: اصول و توصیه‌ها، ضروریات و تصاویر همراه کننده در تصویربرداری با اولتراسونوگرافی
۴.....	انتخاب پروب
۵.....	انواع مختلف پروب
۷.....	ارزیابی سلامت جنین در آبستنی سنگین گاو
۷.....	بسامد، حرکت و شدت وضوح
۸.....	وضوح محوری
۹.....	وضوح جانبی
۱۰.....	پردازش تصاویر
۱۱.....	اصول کلی و ضروری برای همه کفایت تصاویر
۱۱.....	ویژگی‌های فیزیکی اولتراسوند
۱۲.....	اکوها (موج‌های برگشتی) چگونه ایجاد می‌شوند
۱۴.....	تضعیف (میرایی) امواج
۱۴.....	شکست یا انحراف موج
۱۵.....	انتشار
۱۵.....	باز جذب
۱۶.....	ایجاد تصویر
۱۹.....	تصاویر غیر واقعی رایج (مصنوعی)
۱۹.....	بازتاب‌های (انعکاس) اسپکولار (آینه‌ای)
۲۰.....	انعکاس‌های غیر اسپکولار (غیر آینه‌ای)
۲۱.....	سایه‌های مصنوعی (غیر واقعی)
۲۲.....	تشدید تصاویر مصنوعی (غیر واقعی)

۲۳.....	طنین‌های مصنوعی.....
۲۴.....	تصاویر آینه‌ای مصنوعی.....
۲۵.....	تصاویر مصنوعی در اثر پرتوهای پهن (عریض).....
۲۹.....	فصل دوم: روش‌های اسکن کردن و اشتباه‌های مرسوم در معاینه گاو.....
۲۹.....	روش‌های گرفتن پروب‌های طولی (خطی).....
۳۰.....	محل قرارگیری صفحه نمایشگر.....
۳۰.....	روش سببیک اسکن کردن دستگاه تولید مثل.....
۳۱.....	نحوه قرارگیری پروب برای گرفتن تصاویری با کیفیت بالا.....
۳۱.....	نحوه قرار گرفتن پروب برای کز نمایشگر.....
۳۱.....	معاینه اندام.....
۳۲.....	اشتباه‌های رایج، وجود گاز و نائیدستان.....
۳۳.....	تنظیم کردن دستگاه.....
۳۶.....	محیط روشن.....
۳۷.....	فصل سوم: آناتومی دستگاه تولید مثلی گاو ماده.....
۳۸.....	واژن.....
۳۹.....	گردن رحم.....
۴۰.....	رحم.....
۴۱.....	اصطلاحات توصیفی از تخمدان و ساختارهای تخمدانی.....
۴۳.....	تخمدان.....
۴۴.....	فولیکول.....
۴۷.....	جسم زرد.....
۴۷.....	عروق خونی.....
۴۹.....	فصل چهارم: تخمدان گاو.....

هورمون‌شناسی و ساختارهای تخمدانی در گاوهای بالغ.....	۴۹
ساختارهای تخمدانی.....	۵۱
فولیکول‌ها.....	۵۱
جسم زرد.....	۵۳
فولیکول‌ها و جسم زرد در پرواستروس، استروس و متاستروس.....	۵۷
ناهنجاری‌های تخمدانی و تشخیص افتراقی.....	۶۰
تخمدن‌های غیر فعال.....	۶۰
کیست‌های تخمدان.....	۶۰
تومور سلول‌های گرانولوزا.....	۶۴
تشخیص تمایزی جسم زرد.....	۶۴
استفاده از داپلر رنگی برای ارزیابی جریان خون تخمدانی.....	۶۷
تغییرات در جریان خون تخمدانی.....	۶۸
رشد فولیکولی.....	۶۸
تخمک‌ریزی.....	۶۸
رشد و توسعه جسم زرد.....	۶۹
پس‌روی (تحلیل) جسم زرد.....	۶۹
پس‌روی تخمدان کیستیک.....	۶۹
استفاده از اولتراسوند در پروتکل‌های همزمان‌سازی تولید مثلی در گاوهای شیری، دیدگاه اول.....	۷۰
گاوهای فاقد تخمک‌ریزی.....	۷۵
انتخاب پروتکل.....	۷۶
تشخیص آبستنی.....	۷۶
محدودیت‌ها.....	۷۶
استفاده از اولتراسوند در پروتکل‌های همزمان‌سازی تولید مثلی در گاوهای شیری، دیدگاه دوم.....	۷۷

- ۷۷..... سلامت دستگاه تولید مثلی در دوره پس از زایمان
- ۷۸..... محدودیت‌های اتحادیه اروپا راجع به استفاده از هورمون سوالات جدی مطرح کرده است
- ۷۸..... انتخاب پروتکل با استفاده از ارزیابی‌های اولتراسونوگرافی
- ۸۳..... فصل پنجم: رحم گاو
- ۸۴..... تصاویر سونوگرافی از یک رحم در طول چرخه فحلی و دوره پس از زایمان
- ۸۴..... تصاویر اولتراسونوگرافی از رحم گاو در طول چرخه فحلی
- ۸۵..... پری استروس (پرواستروس، استروس و آغاز متاستروس)
- ۸۷..... دای استروس
- ۸۷..... تصاویر اولتراسونوگرافی از رحم طبیعی گاو در دوره پس از زایش
- ۸۹..... سونوگرافی دایپر رنگی از جریان خون رحمی
- ۸۹..... موقعیت‌شناسی سرخرگ‌ها و رگ‌ها
- ۹۱..... تجهیزات، تنظیمات و اصطلاحات
- ۹۱..... اصطلاحات مورد استفاده و پارامترها
- ۹۲..... میزان جریان خون در رحم در طول چرخه فحلی و ابتدای آبستنی در گاو
- ۹۲..... چرخه فحلی
- ۹۲..... اوایل آبستنی
- ۹۵..... اولتراسونوگرافی از رحم و واژن غیر طبیعی پس از زایش
- ۹۶..... ارزیابی منظم رحم پس از زایش
- ۹۷..... معاینه اولتراسونوگرافی رحم، ۱۰ روز اول پس از زایش
- ۹۷..... معاینه اولتراسونوگرافی رحم، ۱۰ تا ۲۱ روز پس از زایش
- ۹۸..... معاینه اولتراسونوگرافی رحم، بین روز ۲۱ پس از زایش تا انتهای دوره انتظار اختیاری
- ۹۹..... معاینه اولتراسونوگرافی رحم پس از دوره انتظار اختیاری
- ۱۰۰..... تشخیص تمایزی (افتراقی) عفونت اندومترיום

۱۰۰	سایر ناهنجاری‌های رحم.....
۱۰۶	تجمع ادرار در واژن.....
۱۰۹	فصل ششم: آبستنی در گاو
۱۰۹	رشد و توسعه (مورفولوژیک) رویان تا روز ۵۵ آبستنی.....
۱۱۰	بافت‌های غیر جنینی (منشأ جفت).....
۱۱۱	ریخت‌یابی و ایجاد ارگان‌ها در جنین گاو.....
۱۱۲	مهارت‌نامه تناسلی و تمایز جنسیتی.....
۱۱۳	سونوگرافی از جنین، پیرامون روز ۵۵ آبستنی.....
۱۱۹	نشانه‌های اختصاصی در تشخیص سونوگرافی در تشخیص زود هنگام یک آبستنی طبیعی.....
۱۱۹	ظاهر طبیعی رحم آبستر و بین‌گروه‌های ۲۵ تا ۵۵ آبستنی.....
۱۲۰	اندازه‌گیری‌هایی که در تعیین سن جنین نمی‌دارند.....
۱۲۱	میزان ضربان قلب و حرکات جنین و ظهور مایه.....
۱۲۴	مرگ زود هنگام رویان و جنین.....
۱۲۴	مشاهدات سونوگرافی.....
۱۲۵	دو قلوها.....
۱۲۸	تصویربرداری و معاینه با سونوگرافی.....
۱۲۸	روش معاینه سیستمی دستگاه تناسلی.....
۱۲۹	نشانه‌های سونوگرافی در بارداری‌های دو قلو.....
۱۳۵	فصل هفتم: رشد و توسعه جنین گاو پس از روز ۵۵ آبستنی
۱۳۵	تعیین جنسیت و ناهنجاری‌های رشد پس از روز ۵۵ آبستنی.....
۱۳۵	سر.....
۱۳۶	ستون فقرات.....
۱۳۷	قفسه سینه.....

۱۳۸.....	محوطه شکمی.....
۱۴۳.....	اندام‌های جنسی.....
۱۴۵.....	لگن و اندام‌های حرکتی.....
۱۴۷.....	حرکت و وضعیت قرارگیری جنین در رحم.....
۱۴۸.....	تعیین جنسیت جنین با سونوگرافی.....
۱۴۸.....	تعیین جنسیت جنین با استفاده از سونوگرافی در سه مرحله.....
۱۴۹.....	نحوه بیشتر کمه تناسلی در تصاویر سونوگرافی.....
۱۴۹.....	ویژگی‌های جنین در تصاویر سونوگرافی.....
۱۵۰.....	ویژگی‌های جنین ماده در تصاویر سونوگرافی.....
۱۵۰.....	تشخیص اندام‌های تناسلی پیرنی پس از روز ۷۰ بارداری.....
۱۵۱.....	توصیه‌هایی برای افراد کم تجربه.....
۱۵۷.....	ناهنجاری‌های جنینی.....
۱۶۰.....	سلامتی جنین در اواخر بارداری.....
۱۶۰.....	ارزیابی عملی از سلامت جنین در اواخر آبستنی.....
۱۶۱.....	موارد جنینی قابل تشخیص با سونوگرافی.....
۱۶۱.....	عمق کیسه مایعات جفتی.....
۱۶۱.....	ارزیابی‌های جفت.....
۱۶۲.....	ضربان قلب جنین.....
۱۶۲.....	حرکات جنینی.....
۱۶۳.....	شاخص‌های رشد جنین.....
۱۶۳.....	ارزیابی سلامت جنین در بارداری‌های طبیعی با استفاده از سونوگرافی.....
۱۶۴.....	ارزیابی سلامت جنین در آبستنی‌های غیر طبیعی با استفاده از سونوگرافی.....
۱۶۴.....	ارزیابی سلامت جنین در آبستنی‌های شبیه‌سازی شده (کلون شده).....

۱۶۴	برخی دیگر از کاربردهای سونوگرافی در مراحل پایانی بارداری
۱۷۲	فصل هشتم: انتقال جنین در گاو، لقاح برون تنی
۱۷۲	روش‌های ویژه تولید مثلی و کلون‌سازی
۱۷۴	گاوهای دهنده جنین
۱۷۴	روز اول از پروتکل القای چند تخم‌ریزی
۱۷۵	پاسخ تخم‌گذاری به القای چندین تخم‌ریزی
۱۷۵	از روز ۱ پروتکل تا روز جمع‌آوری جنین
۱۷۶	پاسخ به القای چندین تخم‌ریزی در زمان تلقیح
۱۷۸	اولین روز پس از تک‌ریزی
۱۸۳	تخمندان‌های تخم‌ریز کرده در روز جمع‌آوری جنین
۱۹۰	جمع‌آوری تخمک به منظور انجام لقاح برون تنی
۱۹۱	گاوهای گیرنده جنین
۱۹۳	مدیریت گاوهای گیرنده جنین‌های کلون شده
۱۹۷	مدیریت گاوهای گیرنده کلون‌شده
۲۰۰	فصل نهم: استفاده از سونوگرافی در مدیریت تولید مثلی اسب
۲۰۰	تشخیص آبستنی
۲۰۲	ویژگی‌های جنین اسب
۲۰۲	روزهای ۱۰ تا ۱۷ پس از لقاح
۲۰۹	روزهای ۱۷ تا ۲۲ پس از تخم‌ریزی
۲۱۳	روزهای ۲۲ تا ۵۵ پس از تخم‌ریزی
۲۱۴	تعیین جنسیت جنین در اسب
۲۲۰	مدیریت آبستنی با جنین‌های دو قلو در اسب
۲۲۲	مشاهده جنین اسب با استفاده از انواع سونوگرافی

۲۲۴	استفاده از سونوگرافی در تعیین وضعیت پاتولوژیک رحم اسب
۲۲۴	استفاده از سونوگرافی در تعیین وضعیت رحم اسب پس از زایش
۲۲۶	استفاده از سونوگرافی در تعیین کیست‌های رحمی
۲۲۸	استفاده از سونوگرافی در تعیین وجود هوا در رحم اسب
۲۲۸	استفاده از سونوگرافی در تعیین دینامیک فولیکولی
۲۲۸	تعیین چرخه تخمدانی با سونوگرافی
۲۲۹	نشانه‌های تخمک‌ریزی
۲۳۰	استفاده از سونوگرافی بررسی ایجاد و رشد جسم زرد
۲۳۲	بررسی ناهنجاری‌های تخمدانی با استفاده از سونوگرافی
۲۳۲	وجود چندین تخمک‌ریزی
۲۳۴	لوتئینه شدن فولیکول
۲۳۴	جسم زرد دائمی
۲۳۶	فصل دهم: تصاویر رنگی
۲۶۰	منابع

مقدمه

اولتراسونوگرافی نسبت به روش‌های قدیمی مثل توشه رکتال¹ (معاینه از طریق راست روده) و یا حتی روش‌های آزمایشگاهی رادیو ایمنو اسی² (RIA)، روش کارآمدتری در زمینه مدیریت بالینی تولید مثل به شمار می‌رود. در بسیاری از موارد، برای تشخیص آبستنی و عفونت‌های رحمی و تخمدانی، روش اولتراسونوگرافی جایگزین توشه رکتال شده است. به علاوه، استفاده از اولتراسونوگرافی ما را قادر ساخته است تا بتوانیم به راحتی و با دقت زیاد وقوع آبستنی را تأیید و حتی جنسیت جنین را تعیین کنیم؛ در حالی که معایب بسیار کمتری نسبت به روش توشه رکتال دارد.

از دیدگاه تحقیقاتی، مشخص شده است که با استفاده از اولتراسونوگرافی می‌توان به راحتی خصوصیات رحم، جنین، تخمدان، جسم زرد و فولیکول را بررسی کرد. ارزیابی بسیار دقیق اقدام‌های تولید مثلی ترنسته به تأیید یا رد باورهای پیشین کمک کند. بسیاری از دانشجویان، تحصیلات خود را با توجه به این که مونوگرافی دومین تکنولوژی در مدیریت برنامه‌های تولید مثلی است، ادامه می‌دهند. قابلیت جمع‌آوری اطلاعات با بهره‌گیری از تصاویر اولتراسونوگرافی به مراتب از روش توشه رکتال بیشتر و دقیق‌تر است. این کتاب با اهمیت و کاربردهای عملی اولتراسونوگرافی در مدیریت و ارزیابی‌های رایج تولید مثلی در گاوهای شیری و اسب تأکید دارد. از این رو، بهره‌گیری از روش اولتراسونوگرافی به عنوان یک ابزار کارآمد در مدیریت تولید مثلی اسب و گاو مورد تأکید قرار می‌گیرد.

متأسفانه، در حال حاضر توجه چندانی به اهداف و کاربردهای روش اولتراسونوگرافی در مدیریت تولید مثلی نمی‌شود و عمدتاً این روش به منظور تشخیص و معاینه آبستنی و بررسی برخی از عفونت‌های رحمی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طور کلی، از اولتراسونوگرافی می‌توان برای ارزیابی‌های آناتومیک، فیزیولوژیک و پاتولوژیک رحم، برای تأیید وقوع آبستنی، ارزیابی مرگ و میر رویانی، بررسی تکامل رویانی و تعیین جنسیت جنین نیز استفاده کرد. همچنین، ارزیابی دقیق فولیکول‌ها، بررسی عملکرد تخمدان، بررسی وقوع تخمک‌ریزی و ناهنجاری‌های تخمدان به پیشرفت برنامه‌های تلقیح مصنوعی و انتقال جنین کمک می‌کند، در حالی که دسترسی به این اطلاعات تنها با بهره‌گیری از اولتراسونوگرافی میسر می‌شود و بایستی توجه به این نوع از تکنولوژی در آموزش دانشجویان فیزیولوژی تولید مثل مدنظر قرار گیرد. در این کتاب به اهمیت و لزوم بهره‌گیری از روش اولتراسونوگرافی در زمینه بهبود عملکرد تولید مثلی از طریق تشخیص و تعیین شرایط فیزیولوژیک حیوان به عنوان بخش لازم در مدیریت تولید مثلی پرداخته خواهد شد.

¹ Rectal Palpation

² Radioimmunoassay (RIA)