

پژوهش‌های تولیدمثلی گاوهای هولشتن در ایران و چشم‌انداز آینده

محمدجواد ضمیری^۱، بابک عارف‌نژاد^۲ و محمدسعید صالحی^۳

استاد و دانشجوی کارشناسی ارشد بخش علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز^۱ و دانشجوی دکتری فیزیولوژی، گروه علوم دامی دانشگاه تهران^۲

مقدمه

هدف مقاله کنونی، نگاهی گذرا به پژوهش‌های تولیدمثلی انجام شده درباره گاوهای شیری به اصطلاح اصیل در ایران، در سه دهه گذشته است که بیشتر آن‌ها در یکی دو دهه گذشته انجام شده‌اند. با توجه به محدودیت زمانی دست چینی از مقاله‌های منتشر شده درباره تولیدمثل گاوهای هولشتن به کار برده شدند که در مقاله‌های علمی-پژوهشی داخلی و خارجی به چاپ رسیده‌اند. با این وجود، به نظر می‌رسد که مقاله‌های مرور شده (۶۹ مقاله)، نمونه خوبی از پژوهش‌های انتشار یافته باشند و کیفیت و تنوع پژوهش‌ها، و اهمیت نظری و کاربردی آن‌ها در سطح ملی و بین‌المللی را نشان می‌دهند. برای آشنا شدن به زمینه‌های پژوهشی مورد علاقه پژوهشگران ایرانی، مقاله‌های بررسی شده، با توجه موضوع‌های پژوهشی، به چند زمینه تخصصی‌تر، دسته‌بندی و یافته‌های آن‌ها به طور اجمال گزارش شده است. اگرچند این دسته‌بندی ممکن است چندان دقیق نباشد، اما برای اهداف مقاله کنونی، مناسب است.

گاو نر

شمار پژوهش‌های مربوط به تولیدمثل گاو نر بسیار اندک و بیشتر آن‌ها به بررسی تأثیر چندین ماده بر اسپرم در شرایط برون‌تنی پرداخته‌اند؛ برای نمونه تأثیر جیوه و نیکوتین بر اسپرم گاو (عربی و محمدپور، ۸۴). تأثیر غلظت‌های مختلف اسکوربات بر اسپرم گاو (عربی، ۱۳۸۴)، و تأثیر بتاهایدروکسی تالیوئین بر اسپرم یخزده گاو (Shoae and Zamiri, 2008).

چرخه فحلی و همزمان سازی تخمک ریزی

چندین مطالعه، به بررسی کاربرد روش‌های همزمان‌سازی فحلی پرداخته‌اند. در مقایسه روش سیدر با دوبار تزریق پروستاگلاندین، نرخ آبستنی با سیدر بالاتر بود (کافی و موسوی، ۱۳۷۹). سیدر و وتوسیدر تفاوت معنی‌داری در نگهداری غلظت سرمی پروژسترون برای ۲۸ روز نداشتند (ناظم و همکاران، ۱۳۸۸). نرخ باروری در نخستین تلقیح گاوهای دارای سیدر کمتر از گروه Ovsynch اما در تلقیح‌های دوم و سوم، سیدر برتر بود (فلاح راد، ۱۳۸۶). نرخ آبستنی پس از همزمان‌سازی با روش‌های Ovsynch و پروستاگلاندین تفاوت معنی‌داری نشان نداد (وجگانی و همکاران، ۱۳۸۵). کاهش دوز GnRH از ۱۵ به ۷/۵ میکروگرم (Luliberin) در برنامه Heat-Synch تأثیر معنی‌داری بر نرخ آبستنی نداشت (بلورچی و همکاران، ۱۳۸۴).

کریمی و همکاران (Karimi et al., 2007a) تأثیر چند روش همزمان‌سازی فحلی را بر غلظت پروژسترون خون و نرخ آبستنی بررسی کردند. شگفت‌انگیز است که نرخ آبستنی برای روش دوبار تزریق PGF_{2α} به فاصله ۱۲ روز، صفر درصد به دست آمد و برای دیگر روش‌ها بین ۱۰ تا ۵۰ درصد بود. مقدم و همکاران (۱۳۸۰) نشان دادند که تزریق استرادیول و یا GnRH در روز فحلی تفاوت معنی‌داری بر شاخص‌های رشد فولیکول‌های تخمدانی تلیسه‌های هولشتن نداشت و نتیجه‌گیری کردند که می‌توان از هر یک از این دو هورمون برای برنامه‌های همزمان‌سازی فحلی تلیسه‌ها بهره جست.

بررسی دیرنده و همکاران (Dirandeh et al., 2009) نشان داد که تزریق GnRH در روز ششم چرخه فحلی موجب پدیدار شدن یک موج فولیکولی جدید شد. برپایه یافته‌های نیاسری و همکاران (Niasari-Naslaji et al., 2001) پیش‌درمانی با استروژن برنامه همزمان‌سازی فحلی با PGF_{2α} را از ۱۴ روز به ۷ روز کاهش داد.

راد و عجم (Rad and Ajam, 2008) تأثیر دو روش همزمان‌سازی فحلی (تزریق دو نوبت پروستاگلاندین به فاصله ۱۴ روز و Ovsynch- CIDR) را بر عملکرد تولیدمثلی و غلظت استروژن و پروژسترون اندازه‌گیری کردند. روش Ovsynch-

CIDR موجب بهبود نرخ آبستنی در گاوهای آزمایشی شد و نویسندگان نتیجه‌گیری کردند که یافته‌های آن‌ها ممکن است برای گاوهای دیگر، صادق نباشد زیرا گاوهای آزمایشی آن‌ها، انتخاب شده بودند.

تزریق دگزامتازون در گامه‌های پایانی دای‌استروس تأثیر معنی‌داری بر بروز فحلی، زمان پس‌روی جسم زرد و یا فعالیت جسم زرد نشان نداد (محمدصادق و همکاران، ۱۳۸۳)، در حالی که همین نویسندگان در پژوهشی دیگر (محمدصادق و همکاران، ۱۳۸۲) نتیجه‌گیری کرده بودند که توان پروستاگلاندین رحمی برای پس‌روی جسم زرد، زمانی که دگزامتازون برای درمان عفونت‌های رحمی به کار می‌رود، ممکن است کاهش یابد.

دیرنده و کهرام (۱۳۸۸) نشان دادند که در تخمدان گاوهای کیستی، امواج فولیکولی تشکیل می‌شوند و با تزریق GnRH می‌توان موجب پس‌روی کیست و پدیدار شدن یک موج جدید شد.

نظیفی و همکاران (۱۳۸۶) با به کارگیری ۵ گاوگیری دورگ، تأثیر تزریق کتوپروفن را بر چرخه فحلی بررسی کردند. در این آزمایش محدود، کتوپروفن موجب ناهنجاری در بروز فحلی و افزایش پروژسترون سرم خون در روز ششم پس از فحلی شد که ناشی از نارسایی عملکرد و کلیه‌ها و جگر دانسته شد.

حسن‌زاده و همکاران (Hasanzadeh *et al.*, 2004)، تغییرات بافت‌شناسی معنی‌داری را بین بافت‌های ناحیه پیشین و پسین واژن مشاهده و نتیجه‌گیری کردند که این تغییرات ممکن است برای تشخیص گامه‌های چرخه فحلی کاربرد داشته باشد.

گورانی‌نژاد و همکاران (۱۳۸۷)؛ همبستگی معنی‌داری را بین حجم جسم زرد و غلظت پروژسترون سرم خون در ۵۱ گاو کشتارگاهی به دست آوردند.

علوی شوشتری و همکاران (Alavi- Shoushtari *et al.*, 2006) پراکنش پروتین‌های رحم را در چرخه فحلی بررسی کردند. پراکنشی در پروتین‌های رحم و سرم خون در گامه‌های چرخه فحلی، دیده شد. بجز در مورد آلبومین و گاماگلوبولین،

غلظت پروتئین‌های رحم بیشتر از غلظت آن‌ها در سرم خون بود. تغییرات برخی پروتئین‌ها در گامه فحلی می‌تواند، نشانگر نقش آن‌ها در آماده‌سازی محیط رحم برای اسپرم و لقاح باشد. در بررسی دیگری، این پژوهشگران جرم مولکولی پروتئین‌های رحمی را نیز گزارش کردند (Alavi-Shoustari *et al.*, 2008).

احمدی و همکاران (Ahmadi *et al.*, 2007) تأثیر روش‌های همزمان‌سازی فحلی را بر نسبت سلول‌های موجود در ترشحات سرویکس و غلظت هورمون‌های سرم خون بررسی کردند. در این بررسی، نسبت سلول‌های ترشحات سرویکس تحت تأثیر هورمون قرار نگرفت هرچند نسبت نوتروفیل‌ها در زمان فحلی در گروه سیدر، بالاتر بود.

بیان ژن آدیپونکتین (Adiponectin) و گیرنده‌های آن در سلول‌های فولیکول و جسم زرد در گامه‌های گوناگون رشد و نمو آن‌ها متفاوت بود (Tabandeh *et al.*, 2010). به نظر می‌رسد که وضعیت فیزیولوژیکی تخمدان بر الگوی بیان آدیپونکتین و گیرنده‌های آن تأثیر می‌گذارد.

سوپراوولاسیون، لقاح اووسیت، کشت رویان، انتقال رویان و ...

در یک مطالعه محدود، احمدی و ماروسی (۱۳۷۹) تأثیر تزریق GnRH را بر فولیکول چیره و سوپراوولاسیون بررسی کردند. این یافته‌ها، تأثیر معنی‌داری برای بهبود شمار تخمکریزی را نشان ندادند. حضور جسم زرد در تخمدان بر نرخ سوپراوولاسیون تأثیری نداشت (احمدی و کافی، ۱۳۷۸).

در بررسی شیرازی و همکاران (Shirazi *et al.*, 2009)، نوع محیط کشت تأثیر معنی‌داری بر نرخ تولید بلاستوسیت‌های تولید شده در شرایط برون‌تنی نداشت، اما مقاومت بلاستوسیت در برابر آسیب‌های یخ‌زدن با حضور سلول‌های سوماتیک بهبود یافت. بلاستوسیت‌های گسترش یافته نسبت به بلاستوسیت‌های جوان در برابر آسیب‌های یخ‌زدن حساس‌تر بودند. عسگری و همکاران (Asgari *et al.*, 2009) روش بهینه‌ای را برای ویتریفیکاسیون بلاستوسیت گاو پیشنهاد کردند.

تاجیک (۱۳۸۰) و در مطالعه کاملاً مشابهی تاجیک و همکاران (۱۳۸۲)، نقش کافئین و هپارین همراه با غلظت‌های مختلف آلبومین سرم و سرم جنین گاو را بر باروری اووسیت و پلی‌اسپرمی بررسی کردند. با توجه به یافته‌ها، نتیجه‌گیری کلی و قابل استفاده‌ای از این بررسی نمی‌توان کرد و به نظر نمی‌رسد که آزمایش برای پاسخ‌گویی به ابهامات احتمالی، طراحی شده بود. تأثیر رتینوئیک اسید بر تکامل هسته‌ای اووسیت‌ها در شرایط برون‌تنی به وسیله واحدی و همکاران (Vahedi *et al.*, 2009) بررسی شد. غلظت یک میکرومولار این اسید در محیط کشت TCM₁₉₉، تکامل اووسیت را بهبود بخشید. در بررسی ژندی و همکاران (Zhandi *et al.*, 2009) برخلاف انتظار، افزودن IGF₁ تأثیر نامطلوبی بر اووسیت‌های گاو در شرایط برون‌تنی و تنش گرمایی داشت.

کارآیی برنامه‌های انتقال رویان انجام شده در گاوداری‌های تبریز بین سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۶ به وسیله دواساز تبریزی و همکاران (۱۳۸۸) بررسی شد. نویسندگان براین باورند که کارآیی این روش چندان رضایت‌بخش نبوده است، هرچند در سال‌های پایانی پیشرفت‌هایی نسبت به سال‌های آغازین، به دست آمده بود.

آبستنی و باروری

وجدی و همکاران (Vajdi *et al.*, 2002) رابطه بین فراسنجه‌های فیزیولوژیک خون و باروری را بررسی کردند. معادله‌های رگرسیون نشان دادند که با انجام آزمایش‌های گسترده‌تر این امید می‌رود تا بتوان به فراسنجه‌هایی دست یافت که بتوانند باروری را در دوره پس از زایش، پیش‌بینی کنند.

محمودزاده و همکاران (Mahmoodzadeh *et al.*, 2001) تأثیر ترشحات غیرعادی مهبل در زمان فحلی را بر نرخ آبستنی گاوهای شیری تلقیح مصنوعی شده، بررسی کردند و رابطه‌ای بین نوع ترشحات و نرخ آبستنی نیافتند. تزریق GnRH در فاصله ۳ ساعت پس از آغاز فحلی (Shams-Esfandabadi *et al.*, 2006) و تزریق درون ماهیچه‌ای پروژسترون بین

روزهای ۲ تا ۵ پس از تلقیح (Shams- Esfandabadi and Shirazi, 2007). تأثیر معنی‌داری بر نرخ آبستنی نداشت. برپایه بررسی کریمی و همکاران (Karimi et al., 2007b)، تزریق GnRH در روز ۵ و ۱۲ پس از تلقیح مصنوعی، موجب افزایش غلظت پروژسترون خون تلیسه‌ها شد. زارع شحنه و همکاران (Zare- Shahneh et al., 2008) نیز تأثیر تزریق GnRH را بر نرخ آبستنی، غلظت هورمون‌ها و نرخ تخم‌کیزی گاو بررسی کردند. برپایه این یافته‌ها، تزریق GnRH نرخ آبستنی و تخم‌کیزی و غلظت پروژسترون خون را افزایش داد. شمس - اسفندآبادی و همکاران (Shams- Esfandabadi, 2007) نشان دادند که تزریق هزار واحد بین‌المللی hCG در روز پنجم پس از تلقیح مصنوعی تأثیر معنی‌داری بر نرخ آبستنی نداشت، اگرچه غلظت پروژسترون سرم خون را افزایش داد.

فریور و کفیل‌زاده (۱۳۸۴) نوعی همبستگی منفی و معنی‌دار را بین غلظت نیتروژن اوره‌ای خون و غلظت استرادیول سرم خون گزارش کردند و کفیل‌زاده و فریور (۱۳۸۵) نتیجه‌گیری کردند که غلظت‌های سرمی نیتروژن اوره‌ای خون که بالاتر از ۱۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بود موجب کاهش باروری شده بود. اما یافته‌های باباشاهی و همکاران (۱۳۸۳) نشان داد که این فراسنج شاخص مناسبی برای ارزیابی عملکرد تولیدمثلی نیست.

کاربرد سیدر (CIDR) بین روزهای ۵ تا ۱۹ پس از تلقیح مصنوعی در گاوهای Repeat breeder تأثیر معنی‌داری بر نرخ آبستنی نداشت (Shams- Esfandabadi and Shirazi, 2000). برپایه یافته‌های قاسم‌زاده - نوا و همکاران (Ghasemzadeh- Nava et al., 2007)، کاربرد سیدر (CIDR) بین روزهای ۵ تا ۹ پس از تلقیح مصنوعی موجب افزایش معنی‌دار نرخ آبستنی گاوهای Repeat breeder شد اما کاربرد سیدر بین روزهای ۵ تا ۱۹، موجب افزایش غیرمعنی‌داری در نرخ آبستنی شد.

آین و همکاران (۱۳۸۱ ب) تغییرات بافت‌شناسی مخاط واژن را در آبستنی و گامه‌های فعلی و دای‌استروس بررسی کردند. بارزترین تفاوت بافت‌شناسی از نظر ضخامت و تعداد لایه‌های سلولی بین ماه‌های هشتم و نهم آبستنی دیده شد. تغییرات حجم

مایع‌های آمینوتیک و آلتوتویک گاو در ۴۶ نمونه کشتارگاهی نشان داد که سرعت تشکیل و مقدار مایع آمینوتیک تا روز هشتم بیشتر از مایع آلتوتویک بود و پس از آن، برعکس شد (آین و همکاران، ۱۳۸۱ الف).

تشخیص آبستنی

شمس اسفندآبادی و همکاران (۱۳۸۶)، تأثیر سونوگرافی برای تشخیص آبستنی بین روزهای ۲۸ تا ۳۵ پس از تلقیح را بر نرخ آبستنی بررسی و نتیجه‌گیری کردند که این روش، تأثیر نامطلوبی بر نرخ آبستنی نداشت. وجگانی و همکاران (۱۳۸۱) درجه حساسیت و ویژگی‌های آزمون مهار تشکیل Rosette برای تشخیص آبستنی زود هنگام را در تلیسه‌های یک گاوداری پیرامون تهران بررسی کردند. حساسیت این آزمون پایین بود، هم‌چنان که بسیاری از پژوهش‌های پیشین نیز به آن اشاره داشته‌اند. روش اندازه‌گیری EPF برای تشخیص آبستنی به وسیله غفاری لاله و همکاران (Ghaffari- Laleh *et al.*, 2008) به کار برده شد که نتایج آن، تأییدی بود بر کاربرد این روش که سال‌ها پیش از این، گزارش شده است. مسافری و همکاران (۱۳۸۶ ب) میزان درستی تشخیص آبستنی را با اندازه‌گیری پروژسترون شیر با روش ELISA در چهار گاوداری صنعتی تبریز روی ۲۷۲ گاو بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها تکرار یافته‌های فراوانی است که پیش از آن به وسیله دیگر پژوهشگران گزارش شده بود.

بررسی‌های میدانی شاخص‌های تولید مثلی و باروری

فراسنجه‌های پیرامون زایش در ۴۰ گاوداری تبریز را مسافری و همکاران (۱۳۸۶) بررسی کردند. نرخ دوقلو زایی برابر با ۴ درصد، نر زایی برابر با ۴/۸ درصد، مرده‌زایی برابر با ۳/۷ درصد، سخت‌زایی با ۴/۸ درصد، و نرخ جفت‌ماندگی برابر با ۹/۲ درصد بود. طول آبستنی در تلیسه‌ها و در گاوهای دو قلو آبستن کمتر از میانگین‌های ذکر شده در منابع بود. موسوی (۱۳۸۵) عوامل مؤثر بر فاصله بین نخستین تلقیح پس از زایش تا آبستنی را با به کارگیری داده‌های تولیدمثلی ۱۰/۰۰۰ رکورد مربوط به فاصله

زمانی ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۲ در مشهد بررسی کرد. بجز مقدار تولید شیر، سازه‌های فراوان دیگری بر این فراسنجه تأثیر داشتند که پیش از این نیز در منابع علمی به آن‌ها اشاره شده است. باهنر و همکاران (Bahonar et al., 2009) سازه‌های مؤثر بر روزهای باز گاوهای هولشتن را در استان خراسان رضوی بررسی کردند. میانه روزهای باز ۱۲۳ روز (با دامنه ۲۸ تا ۴۳۰ روز) بود. تعداد زایش، عفونت رحم، وجود تخمدان‌های کیستی، ورم پستان و لنگش به عنوان سازه‌های مؤثر بر روزهای باز شناسایی شدند.

اسماعیلی‌زاده و همکاران (۱۳۸۱) فاصله گوساله‌زایی (۳۸۲ روز)، فاصله زایشی تا آبستنی (۱۰۳ روز) و سن نخستین زایش (۲۸ ماه) را در ۶۲۰ گاو در گاوداری‌های یزد، به کارگیری رکوردهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۵، محاسبه کردند. انصاری لاری و عباسی (Ansari-Lari and Abbasi, 2008)، عملکرد تولیدمثلی چهار گله گاوشیری استان فارس را بررسی کردند. در این بررسی، رابطه معنی‌داری بین فاصله گوساله‌زایی، دوره خشک و جنس گوساله با دوره باز گزارش نشد. انصاری لاری و همکاران (Ansari-Lari et al., 2009) تغییرات الگوی گوساله‌زایی و فاصله گوساله‌زایی برای ۱۲ گله استان فارس را در فاصله سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ میلادی بررسی کردند. میانگین فاصله گوساله‌زایی در سال ۲۰۰۰ برابر ۴۳۵ روز بود و به ۳۸۹ روز کاهش یافت. سن نخستین گوساله‌زایی از ۳۰ ماه به ۲۶ ماه کاهش یافت. فاصله گوساله‌زایی برای گاوهایی که در ماه‌های گرم گوساله‌زایی کردند، بیشتر بود (۴۲۰ روز در برابر ۴۱۱ روز برای ماه‌های خنک). این بررسی، نشان‌دهنده بهبود برخی فراسنجه‌های تولیدمثلی بین سال‌های مورد بررسی بود. عادل و همکاران (۱۳۸۸) با بررسی ۴۱ واحد گاوداری در سه منطقه آب و هوایی فارس نشان دادند که طول روزهای باز و فاصله گوساله‌زایی در بیشتر این گاوها بیشتر از معیارهای رایج بود و لزوم بازنگری به برنامه‌های ترویجی را پیشنهاد کردند، هرچند وضعیت تولیدمثلی برخی گاوداری‌ها، بهتر بود.

مقدم و همکاران (۱۳۸۲) با مقایسه ۷۲ گاو نرمال و ۷۲ گاو دارای ناهنجاری‌های تولیدمثلی (تخمدان غیرفعال، فولیکول پایدار، تکرر فحلی) چینی نتیجه‌گیری کردند که یکی از علت‌های نارسایی تولیدمثلی می‌تواند کمبود برخی عناصر و متابولیت‌های خونی باشد. لک و همکاران (۱۳۸۷) تغییرات برخی فراسنجه‌های خونی و تولیدمثلی گاوهای شیری آنستروس

(ناشی از فولیکول مقاوم، تخمدان غیرفعال، جسم زرد مقاوم و کیست تخمدانی) را بررسی کردند. برخی حالت‌های آنستروس با کمبود و یا افزایش برخی متابولیت‌های خونی همبستگی داشت.

طالب‌خان گروسی و تاجیک (۱۳۸۳) نتیجه‌گیری کردند که سن و تعداد زایش مادر، فصل زایش، جنس و وزن گوساله در بروز وضعیت‌های غیرعادی در زمان تولد تأثیری نداشتند. این بررسی، با به کارگیری رکوردهای ۲۱۴۰ زایش تک‌قلویی (برای سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۳۷۱ در کشت و صنعت مغان) انجام شد. مسافری و همکاران (۱۳۸۶ الف) میانگین طول آبستنی، درصد تولدهای نارس، درصد تولدهای تأخیر یافته، و ناهنجاری‌های دیگر پیرامون زایش را در ۱۸ گله گاوشیری تبریز گزارش کردند. هوشنگی و همکاران (۱۳۸۶) رابطه‌ی لنگش ناشی از ناهنجاری‌های انگشتی را با شاخص‌های تولیدمثلی در ۲۲۵ تلیسه‌ی تازه‌زا در یک گاوداری بررسی کردند. لنگش هم‌چنان که انتظار می‌رود تأثیر منفی بر بروز فحلی و شاخص‌های تولیدمثلی داشت. بررسی عوامل حذف گاوهای هولشتن در استان زنجان نشان داد که بیشترین حذف اختیاری ناشی از ناباروری و ناهنجاری‌های تولیدمثلی بود. درصد حذف به علت ناباروری در گله‌های کوچک، بیشتر بود (شاهمرادی و همکاران، ۱۳۸۷).

تغذیه و تولید مثل

تغذیه تکمیلی با پودر ماهی (Moussavi et al., 2008)، تأثیر معنی‌داری بر دینامیک فولیکولی، فاصله زایش تا نخستین، دومین و سومین تلقیح، و روزهای باز نداشت. تغذیه ال-کارنیتین محافظت نشده در دوره انتقال تأثیر معنی‌داری بر فاصله زایش تا نخستین سرویس نداشت (پیرستانی و همکاران، ۱۳۸۸) اما نویسندگان برپایه پژوهش‌های دیگران نتیجه‌گیری کردند که کارنیتین موجب کاهش روزهای باز می‌شود. تزریق ویتامین E و سلینوم در گامه‌های پایانی آبستنی موجب کاهش فاصله زایش تا آبستنی و تعداد سرویس به ازای هر آبستنی شد (زرقي و همکاران، ۱۳۷۷). در بررسی یزدی و همکاران (۱۳۸۶) فراسنجه‌های

تولیدمثلی مورد مطالعه برای گاوهایی که جیره‌های دارای ۱۴ و ۱۶ درصد پروتئین خام بودند، تفاوت آماری معنی‌داری نشان نداد اما پژوهشگران نوشتند که یافته‌های آن‌ها، تغذیه جیره‌های دارای پروتئین بالا را توجیه نمی‌کند.

ژنتیک تولید مثل

طغیانی و همکاران (Toghiani *et al.*, 2009) رابطه صفات تولیدمثلی را با صفات ساختاری گاوهای هولشتن با به کارگیری داده‌های سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۸۳ بررسی کردند. برآوردهای ضریب وراثت‌پذیری و تکرارپذیری صفات تولیدمثلی، و همبستگی بین آن‌ها کوچک و همانند یافته‌هایی بود که برای گاو پیش از این گزارش شده بودند. برخی صفات ساختاری تأثیر نامطلوبی بر برخی فراسنجه‌های تولیدمثلی داشتند.

موسوی و همکاران (Moussavi *et al.*, 2006) رابطه پلی‌مورفیسم ژن لیپتین را با برخی ویژگی‌های تولیدمثلی گاو بررسی کردند و برپایه این یافته‌ها، نتیجه‌گیری کردند که ژنوتیپ هتروزیگوت عملکرد تولیدمثلی بهتری نشان داد. گوربای و همکاران (Gorbai *et al.*, 2009 a,b) رابطه بین پلی‌مورفیسم ژن هورمون رشد را با ویژگی‌های اسپرم بررسی کردند. برخی ژنوتیپ‌ها، برای برخی فراسنجه‌ها بهتر بودن

نتیجه‌گیری

از مجموع ۶۹ مقاله بررسی شده، ۳۷ مقاله در مجله‌های فارسی (بین سال‌های ۷۷ تا ۸۸) و ۳۲ مقاله در مجله‌های انگلیسی (بین سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۰) انتشار یافته است. پنج مقاله مربوط به تولیدمثل گاو نر است که از میان آن‌ها دو مقاله درباره پلی‌مورفیسم ژن هورمون رشد و ویژگی‌های بیضه است. در زیر گروه چرخه فحلی و همزمان‌سازی تخم‌کریزی ۲۰ مقاله وجود

دارد که ۱۶ مقاله به همزمان‌سازی تخم‌کریزی اختصاص دارد و چهار مقاله به بررسی بافت‌شناسی واژن، پروتئین‌های رحم و بیان ژن آدیپونکتین در تخمدان پرداخته‌اند. از ۱۳ مقاله در زیر گروه تکنولوژی‌های تولیدمثلی ماده، ۲ مقاله درباره سوپراوولاسیون، یک مقاله درباره کشت برون‌تنی رویان، ۲ مقاله درباره تکامل برون‌تنی اووسیت، ۲ مقاله درباره لقاح برون‌تنی رویان، یک مقاله درباره یخ‌زدن رویان، یک مقاله درباره انتقال رویان، و ۴ مقاله درباره روش‌های تشخیص آبستنی انتشار یافته است. در زیر گروه آبستنی و باروری ۱۴ مقاله وجود دارد که ۱۲ مقاله به باروری، یک مقاله به بافت‌شناسی رحم، و یک مقاله به تغییرات حجم مایعات غشاهای برون رویانی اختصاص دارد. بررسی شاخص‌های باروری در گله‌های مردمی موضوع ۱۳ مقاله است و چهار مقاله درباره تغذیه و تولیدمثل است.

شمار مقاله‌های انتشار یافته به وسیله پژوهشگران ایرانی در مقایسه با کل مقاله‌های انتشار یافته در سطح بین‌المللی درباره تولیدمثل گاوهای شیری قابل توجه نیست. پژوهش‌ها، به گونه‌ای، تکرار یافته‌های انتشار یافته به وسیله پژوهشگران خارجی هستند. به نظر می‌رسد که بسیاری از پژوهشگران، در هر زمینه‌ای که شرایط آن فراهم بوده است، پژوهش کرده‌اند، یعنی انسجام و سیاست کلی در برنامه‌های پژوهشی مشاهده نمی‌شود.

یافته‌های بررسی‌های میدانی شاخص‌های تولیدمثلی در گاوداری‌های کشور، نشان‌دهنده این است که این شاخص‌ها فاصله شایان توجهی با شاخص‌های استاندارد دارند و تنها یافته‌هایی هستند که می‌توانند در کوتاه‌مدت برای تولیدکنندگان، برنامه‌ریزان، مسئولین اجرایی و مؤسسه‌های پژوهشی ارزشمند باشند. شناخت ویژگی‌های گاوداری‌ها و برنامه‌ریزی مناسب با توجه به آن ویژگی‌ها باید مورد توجه پژوهشگران و مسئولین قرار گیرد.

به نظر نمی‌رسد که پژوهش‌های پایه انجام شده در کشور، بتوانند تأثیر چندانی در پیشبرد دانش فیزیولوژی تولیدمثل گاوهای شیری بگذارند. بسیاری از یافته‌های پژوهشی و انتشار یافته به زبان انگلیسی در مجله‌هایی یافت می‌شوند که در سطح جهانی مورد توجه دانشمندان این رشته نیستند و کیفیت علمی قابل قبولی ندارند. کم‌شمار بودن مجله‌های تولیدمثلی معتبر در لیست

منابع انگلیسی مقاله کنونی، گواهی براین واقعیت است. در این میان، برخی مقاله‌ها را می‌توان نام برد که یافته‌های آن‌ها پرسش برانگیز است زیرا دستکم یا چند اصل پژوهش در آن‌ها رعایت نشده است اما با این وجود، در مجله‌های کم اعتبار و یا به علت‌های دیگری، به چاپ رسیده‌اند. برای مقاله کنونی، چنین مقاله‌هایی پالایش نشدند. بررسی دقیق‌تر و حذف چنین یافته‌هایی از آرشیو انتشارات تولیدمثلی پژوهشگران ایرانی، شمار پژوهش‌های ارزشمند را روشن‌تر خواهد کرد.

به نظر می‌رسد که برنامه‌ریزی برای شناخت مسائل هر گاوداری به طور اختصاصی و بهره‌گیری از یافته‌های جهانی با توجه به شرایط هر گاوداری، و بهبود مدیریت باید به عنوان اولویت نخست در برنامه‌های تولیدمثلی گاوهای شیری باشد. از سویی، برای افزایش سهم پژوهشگران ایرانی و انجام پژوهش‌های قابل رقابت در سطح بین‌المللی نیاز به افزایش بودجه و امکانات پژوهشی برای این پژوهشگران است. بهبود کیفیت پژوهش‌ها نیز نیازمند همکاری پژوهشگران کم تجربه با افراد با تجربه و انجام پژوهش‌های بین رشته‌ای، بین دانشکده‌ای و بین دانشگاهی و با همکاری مؤسسه‌های پژوهشی و تولیدکنندگان است. بدون شک، داشتن یک صنعت پرورش گاو پایدار از پیش‌نیازهای اساسی برای تشویق همکاری تولیدکنندگان با پژوهشگران است.

منابع

۱. آین، ا.، ابراهیمی صدرن، نورمحمدی، م.ح. (۱۳۸۱ الف). اندازه‌گیری حجم مایعات جنینی در ماه‌های مختلف در گاو و میش. پژوهش و سازندگی جلد ۱۵، شماره ۱، ص ۶۴ تا ۶۸.
۲. آین، ا.، حسن‌زاده، ش.، عبدالله‌وند، م. (۱۳۸۱ ب). تغییرات بافت‌شناسی مخاط واژن گاو در مراحل مختلف آبستنی و سیکل استروس. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۷، شماره ۳، ص ۱۵ تا ۱۹.
۳. احمدی، م.ر.، کافی، م. (۱۳۷۸). بررسی واکنش تخمدان حامل جسم زرد چرخه فحلی به ایجاد سوپراوولاسیون در گاو. مجله علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه اهواز، سال ۱، شماره ۲، ص ۳۰ تا ۳۶.