JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH
دوره دهم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۸

تاثیر غلظت‌های مختلف عصاره هیدروالکلی هفت بند بر شاخص‌های اختصاصی باروری اسپرم خروس

سهیل همتی[1*]، علیرضا پایمرد[1]، مجید غلامی آهنگران[3]

۱.دانش آموخته دانشکده دامپزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی،

۲. بخش بیماری های طیور، دانشکده دامپزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد- ایران

**** نویسنده مسئول: soheidvm9690@gmail.com***

دریافت مقاله: ۱۹ اسفند ماه ۱۳۹۷، پذیرش نهایی: ۲۹ شهریور ماه ۱۳۹۸

چکیده:

هدف: گیاهان دارویی دارای خاصیت آنتی اکسیدانی می‌توانند با ایجاد اختلال در روند تولید رادیکال‌های آزاد و خنثی سازی استرس اکسیداتیو باعث بهبود کمی و کیفی شاخص های تخصصی باروری اسپرم و افزایش نطفه داری در خروس گردند. هدف از این مطالعه، بررسی تاثیر غلظت‌های مختلف عصاره گیاه هفت بند بر پارامترهای بیولوژیک و اندیکس‌های تخصصی باروری اسپرم خروس‌های گلپایگانی می‌باشد. در این بررسی، عصاره هیدروالکلی گیاه هفت بند در غلظت‌های ۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی گرم در لیتر تهیه و به مدت یک هفته به آب آشامیدنی ۳۶ خروس بالغ (سن ۳۲ هفته) نژاد بومی گلپایگانی اضافه شد. پس از یک هفته، تاثیر غلظت‌های مختلف عصاره بر پارامترهای تخصصی باروری اسپرم (SMI, FSC, PMSCa, PMSCb و MSC) مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. به‌منظور ارزیابی اختصاصی انواع ناهنجاری‌ها در قسمت های مختلف اسپرم از رنگ آمیزی پاپانیکولار استفاده شد. نتایج نشان داد افزودن عصاره هفت بند در تمامی غلظت ها به آب آشامیدنی موجب افزایش معنی دار حرکات پیش رونده اسپرم و تحرک تخصصی اسپرم نیاز به افزودن دزهای بالای عصاره (۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی گرم) دارد. بیشترین تعداد اسپرم‌های با حرکات پیشرونده سریع (PMSCa)، بالاترین میزان شاخص‌های SMI, FSC و MSC، کمترین میزان ناهنجاری‌های ساختاری و حرکتی اسپرم در غلظت‌های ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی‌گرم مشاهده شد ($P\leq0.05$). تفاوت معنی‌داری در برخی شاخص های فوق بین دو غلظت متوسط و بالای عصاره دیده نشد ($P>0.05$). به‌طورکلی، هفت بند بدلیل دارا بودن مقادیر بالای ترکیبات آنتی اکسیدانی موجب افزایش معنی‌دار شاخص های اسپرم و نیز بهبود پارامترهای تخصصی باروری اسپرم خروس می‌گردد.

کلمات کلیدی: هفت بند، اسپرم، ترکیبات آنتی اکسیدان، خروس، باروری

مقدمه:

تحقیقات صورت گرفته در دهه‌های اخیر نشان می‌دهد که مصرف بسیاری از آنتی بیوتیک ها، داروهای شیمی درمانی، مواد سمی و آفت کشها، تشعشعات رادیواکتیو، استرس، آلودگی هوا و عدم مصرف کافی ویتامین‌ها می‌توانند منجر به اختلال در روند اسپرماتوژنز، کاهش قدرت باروری و بروز ناتوانی‌های جنسی شوند (۱۲). این عوامل با تولید رادیکالهای آزاد و ایجاد استرس اکسیداتیو نه تنها باعث کاهش سنتز و آزادسازی تستو–سترون توسط سلولهای لیدیگ و دژنره شدن سلولهای سرتولی بیضه می‌گردند، بلکه منجر به افزایش پروکسید–اسیون لیپیدی در غشای سیتوپلاسمی اسپرم، غیر فعالسازی آنزیمهای گلیکولیز، آسیب به غشای آکروزومی اسپرم، اکسیداسیون DNAو در نهایت اختلال در روند اسپرماتوژنز می‌شوند.

از طرف دیگر، گزارشات متعددی نیز در خصوص تاثیر مضر رادیکال های آزاد بر تعداد کلی اسپرم، میزان تحرک و مورفولوژی نرمال اسپرمها نیز وجود دارد (۱۳،۱۹). اخیرا تحقیقات وسیعی در زمینه استفاده از آنتی اکسیدان های طبیعی جهت درمان ناتوانی های جنسی و افزایش قدرت باروری صورت گرفته است.

این ترکیبات از طریق کاهش تولید رادیکالهای آزاد، پایان دادن به واکنش‌های زنجیره اکسیداسیون، تقویت و استحکام سدخونی ـ بیضه‌ای و حفاظت از DNAاسپرم باعث بهبود پارامترهای بیولوژیک اسپرم و افزایش شاخص‌های تخصصی باروری می‌گردند (۹،۱۲ و ۱۸).

در سالهای اخیر تلاش‌های زیادی جهت دستیابی به آنتی اکسیدان‌های طبیعی با منشا گیاهی که بتوانند بدون ایجاد آثار تخریبی جانبی باعث تقویت روند اسپرماتوژنز و افزایش قدرت باروری شوند صورت گرفته است.

گیاهی یکساله ، مقاوم به گرما وسرما، ساقه ها ایستاده و به طول ۵۰ سانتی‌متر، کم وبیش ساده یا منشعب تکی، برگ‌های یک درمیان سرنیزه‌ای نوک‌دار، بی بو به رنگ صورتی مایل به سبز، گل‌ها اغلب منفرد.

پراکندگی جهانی در اروپا، آسیا، شمال و نواحی معتدل آمریکا، شمال استرالیا و آفریقا می‌روید.

در ایران در نواحی جنگلی و مرطوب در استان‌های گرگان، مازندران، گیلان و آذربایجان می‌روید. این گیاه در چمنزارها، در اراضی مرطوب کناره جاده‌ها پراکنده است (۵،۳). ترکیاتی نظیر مواد رزینی، موم، مواد قندی، موسیلاژ (کاهش حرکات دودی و ضماد زخم)، اسید اکسالیک، اسید استیک، فرمیک، تانن، نیترات، پتاسیم، گلوکز، اسانس (ضد عفونی کننده و ضد باکتریایی)، سیلیس، در ریشه گیاه یک اکسی متیل آنتراکینون یافت می‌شود.

خواص درمانی: بند آورنده خون، کم کننده ترشحات روده‌ای، ضد دیابت، تصفیه کننده خون و مدر و مسکن می‌باشد و برای درمان اسهال (اثر تانن)، ورم روده، اسهال خونی، خون‌ریزی‌های یائستگی زنانه، خون‌ریزی اندام‌های مختلف، دیابت، سنگ‌های صفراوی و ادراری، روماتیسم و کمی ادرار و بخاطر اسید سیلسیک در درمان سل ریوی مصرف می‌شود (۳). برگهای آن قابض هستند و برای درمان اسهال و در استعمال خارج برای زخمها بکار می‌رود . ریشه‌های آن بند آورنده خون، قابض و تسریع کننده التیام زخمهاست. مصرف زیاد گیاه سبب پیدایش دانه‌های پوستی، اگزما، کهیر و حساسیت و آسیب دیدگی پوست می‌شود (۳،۵). اغلب ترکیبات فنولی فعال موجود در هفت بند بویژه جینجرول‌ها، جینجردیول، زینجیبرن، زینجرون و شوگااولها دارای خاصیت آنتی اکسیدانی بالایی بوده و موجب حذف رادیکال‌های آزاد

و جلوگیری از شکل‌گیری متابولیت‌های فعال و مضر در بدن می‌شود (۱۲و۱٤). این ترکیبات با افزایش معنی دار غلظت هورمون تستوسترون در بدن موجب افزایش وزن بیضه، افزایش میل جنسی، جلوگیری از زودانزالی، تقویت صفات ثانویه جنسی و تسریع روند اسپرماتوژنز در مردان می‌گردند. بررسی‌ها نشان داده است که استفاده از هفت بند باعث افزایش غلظت آنزیم گلوتاتیون پرا-کسیداز در بیضه و اپیدیدیم می‌گردد. این آنزیم موجب کاهش معنی دار رادیکالهای آزاد، جلوگیری از شکست DNA اسپرم، ترمیم مولکول‌های DNA آسیب دیده، حفاظت تمامی سلولهای جنسی (اسپرماتوگونی، اسپرما-توسیت، اسپرماتید و اسپرم) در مقابل پراکسیداسیون لیپیدی و در نهایت بلوغ و تکامل نهایی اسپرم می گردد (۱۲ و ۲۰). با توجه به حجم بالای اسیدهای چرب غیر اشباع در غشای پلاسمایی اسپرم، این سلول جنسی نسبت به استرس اکسیداتیو و پراکسیداسیون لیپیدی بسیار حساس می‌باشد. پراکسیداسیون لیپیدی موجب تخریب ساختار ماتریکس لیپیدی در غشاهای سیتوپلا-سمی اسپرم و از بین رفتن یکپارچگی غشاء و عدم تحرک اسپرم می‌شود (۷، ۹، ۱۰ و ۱۲). بنابراین، بنظر می‌رسد استفاده از ترکیبات دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی بتواند از پراکسیداسیون لیپیدی و استرس اکسیداتیو اسپرم جلوگیری نموده و موجب افزایش قدرت باروری اسپرم گردد. تاکنون تاثیر عصاره هفت بند بر روند اسپرما-توژنز، شاخص‌های بیولوژیک اسپرم و نیز پارامترهای تخصصی باروری اسپرم مورد بررسی قرار نگرفته است. با توجه به اثرات آنتی اکسیدانی این گیاه و تاثیر آن بر غلظت آندروژن ها، بنظر می رسد استفاده از این گیاه دارویی بتواند موجب بهبود روند اسپرماتوژنز، افزایش کیفیت اسپرم و نطفه داری در ماکیان گردد.

در این تحقیق به بررسی غلظت‌های مختلف عصاره هفت بند بر شاخص‌های تخصصی باروری اسپرم (SMI, FSC, PMSCa, Ab. Motility, PMSCb, MSC) در خروس های بالغ نژاد بومی گلپایگانی مورد مقایسه قرار گرفت.

مواد و روش کار

تعداد ۳٦ خروس بالغ نژاد بومی گلپایگانی در سن ۳۲ هفتگی وارد مطالعه شده و پس از ارزیابی اولیه و در غالب طرح کاملا تصادفی در ٤ گروه توزیع شدند.

خروس‌ها در قفس‌های انفرادی و با شرایط محیطی استاندارد و یکسان نگهداری شدند. گروه اول بعنوان گروه کنترل و سه گروه دیگر بعنوان گروه‌های درمان در نظر گرفته شدند. در سه گروه درمان، عصاره هیدرو-الکلی هفت بند به ترتیب به میزان ۵۰۰ میلی گرم در لیتر (دز پایین)، ۱۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر (دز متوسط) و ۲۰۰۰ میلی گرم در لیتر (دز بالا) به مدت یک هفته به آب آشامیدنی خروس ها اضافه شد. آب آشامیدنی گروه کنترل فاقد عصاره هیدروالکلی هفت بند بود.

آماده سازی عصاره هیدرولیکی هفت بند

پس از جمع آوری گیاه هفت بند از مراتع شهرستان کیان در توابع استان چهارمحال و بختیاری و تایید توسط کارشناس، این گیاه دور از نور خورشید و در دمای ٤۰ درجه سانتی‌گراد خشک و سپس با آسیاب آزمایشگاهی (مدل مولینکس، ساخت کشور ایتالیا) خرد گردید. بمنظور عصاره گیری از حلال اتانول ۷۰ درصد استفاده شد (٤ لیتر اتانول برای۱۰۰۰ گرم گیاه هفت بند) و نمونه به مدت ۷۲ ساعت در آون ۵۰ درجه سانتی گراد قرار داده شد. در مرحله بعد، دبریدها و اجزاء حل نشده گیاه با استفاده از کاغذ صافی واتمن جدا شد و حلال نیز با استفاده از دستگاه روتاری (استریک، ایتالیا)

طی مدت ۳ ساعت از عصاره جدا گردید. عصاره گیری در دمای ٦٠ درجه سانتی گراد و تحت شرایط خلاء صورت گرفت. در نهایت، از عصاره جمع آوری شده در بالن اصلی رقت های ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی گرم در لیتر تهیه شد. رقت های تهیه شده تا زمان استفاده در دمای ٤ درجه سانتی گراد نگهداری شدند.

نمونه گیری منی و ارزیابی اسپرم

پس از کالبدگشایی خروس‌ها و باز کردن ناحیه کلواک، نمونه منی از مخازن جمع آوری اسپرم که در انتهای بدن و نزدیک کلواک قرار گرفته است اخذ گردید. مایع جمع آوری شده داخل میکروتیوپ ریخته شد و ظرف مدت ۱۵ دقیقه دور از نور و در دمای ۳۷-۲٤ درجه سانتی‌گراد به آزمایشگاه آندرولوژی مرکز تشخیص ناباروری ارسال گردید. بمنظور جلوگیری از هرگونه پیش داروی و تبعیض بین گروه‌ها بلافاصله پس از اخذ نمونه، نام گروه تحت مطالعه از روی میکروتیوپ‌ها برداشته و یک کد اختصاصی به آنها تعلق گرفت. سپس میکروتیوپ‌ها بمنظور تکمیل روند مایع (همگن) شدن به مدت ۵ دقیقه در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. پس از اتمام روند همگن شدن، تمامی نمونه‌های دریافت شده مورد ارزیابی ماکروسکوپی و میکروسکوپی قرار گرفتند.

در ارزیابی ماکروسکوپی، ابتدا رنگ، بو و ویسکوزیته نمونه توسط دو کارشناس باتجربه آندرولوژی ثبت گردید. سپس حجم کلی نمونه منی با استفاده از پیپت سرولوژی با درجه بندی ۰/۱ml و PH آن با استفاده از استریپ‌های استاندارد تعیین و مشخص گردید.

در ارزیابی میکروسکوپی، حرکت دسته جمعی (توده‌ای) اسپرمها با استفاده از روش قطره‌گذاری روی لام، حرکت انفرادی اسپرمها با استفاده از مشاهده مستقیم اسپرمها زیر میکروسکوپ فاز کنتراست. در نهایت تمامی پارامترهای تخصصی باروری اسپرم با استفاده از دستگاه Sperm analyzer SQA-V gold (Version 2/48) مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. پارامترهای تخصصی باروری اسپرم که در این تحقیق مورد ارزیابی قرار گرفتند شامل درصد اسپرمهای با حرکات پیشرونده سریع (PMSCa)، درصد اسپرمهای با حرکات پیشرونده آهسته (PMSCb)، درصد اسپرمهای با حرکات غیرطبیعی (Ab. Motility)، شاخص تخصصی تحرک اسپرم (SMI)، درصد اسپرم‌های متحرک در حجم یک میلی‌لیتر (MSC)، اسپرمهای فعال از نظر عملکردی (FSC) بودند. بمنظور تشخیص دقیق ناهنجاری های سر، قطعه میانی و دم اسپرم از رنگ آمیزی پاپانیکولا نیز استفاده شد. لازم به ذکر است در صورت آلوده بودن نمونه منی با خون و یا هرگونه مواد مداخله گر دیگر، نمونه ۳-۲ بار با محیط Sperm wash شستشو داده شد و با دستگاه اسپرم فیوژ سانترفیوژ گردید.

آنالیز آماری:

داده‌ها با نرم‌افزار آماری Sigma Plote 2.0 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. داده‌های کمی با برنامه آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه داده‌ها (One away ANOVA) آنالیز شد و در صورت وجود اختلاف آماری بین میانگین داده‌ها در گروه‌های مختلف، میزان اختلاف با روش Tukey بیان شد. سطح اختلاف معنی دار کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

میانگین حجم منی جمع‌آوری شده از ۳٦ خروس تحت مطالعه ۱۱/۵ ± ۳۸۰ میکرولیتر (۰/۰۱۱۵ ± ۰/۳۸ میلی لیتر) بود. رنگ منی در تمامی میکروتیوپ‌ها سفید شیری و PH آنها ۰/۳ ± ٦/۸ اندازه گیری شد. تمامی

نمونه‌های مورد بررسی فاقد خون، دبرید و آلاینده‌های دیگر بود و حرکت دسته جمعی (ماکروسکوپی) اسپرمها نیز بسیار خوب (+٤) مشاهده شد. قبل از شروع درمان، تمامی شاخص‌های مورد مطالعه اسپرم در جدول ۱ نشان داده شده است. قبل از شروع درمان، تقریبا ۱۵/٦٪ از اسپرمها دارای حرکات غیرطبیعی (لرزشی یا رو به عقب) بودند و حرکات پیشرونده سریع تنها در ۳۰/٦٦٪ از اسپرمها مشاهده شد. شاخص‌های SMI، MSC و FSC در نمونه‌های اولیه قبل از شروع درمان به ترتیب ۰/۵ ± ۳۸٪/۳۳، ۰/۲ ± ۲۱٪/۰۱ و ۰/٦۵ ± ۳/۲ بود.

تغییر شاخص های تخصصی باروری اسپرم بدنبال استفاده از غلظت‌های مختلف عصاره هفت بند

تغییرات صورت گرفته در شاخص های تخصصی باروری اسپرم و تاثیر غلظت های مختلف عصاره هفت بند بر آنها در جدول ۱ نشان داده شده است. استفاده از عصاره هفت بند موجب افزایش معنی‌دار تعداد اسپرمهای با حرکات پیشرونده می گردد. بیشترین میزان PMSCa در گروه های دریافت کننده دزهای متوسط و بالای عصاره (۱۰۰۰ میلی گرم و ۲۰۰۰ میلی گرم) مشاهده شد (۱/۱ ± ٥٤/۳٪ و ۱/۲ ± ۸٦/۰٦، P≤0.05). این در حالی است که تفاوت آماری معنی داری در حرکات پیشرونده سریع اسپرم بین دزهای ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی‌گرم مشاهده شد (P≤0.05، جدول۱). با افزایش معنی‌دار تعداد اسپرمهای با حرکات پیشرونده سریع در گروه‌های دریافت کننده دزهای بالای عصاره، درصد اسپرمهای با حرکات پیشرونده آهسته در این گروه‌ها کاهش معنی‌داری می‌یابد (P≤0.05).

کمترین میزان PMSCb در گروه دریافت کننده دز بالا و متوسط عصاره هفت بند مشاهده گردید (۲/۳ ± ۹٪/٤ و ۲/۵ ±۳۵/۵۷٪، P0.05). افزودن غلظت‌های بالای عصاره هفت بند به آب آشامیدنی موجب کاهش معنی‌دار تعداد اسپرمهای با حرکات غیرطبیعی (حرکات لرزشی یا حرکات رو به عقب) شد (P≤0.05). بیشترین میزان حرکات لرزشی و غیرطبیعی اسپرمها در گروه کنترل و سپس در گروه دریافت کننده ۵۰۰ میلی گرم عصاره مشاهده شد (۰/٤ ± ۱۵/٦٪ و ۳/۲۱ ± ۱۳/٤۸٪، جدول ۱). افزودن عصاره گیاه هفت بند با غلظت‌های ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر موجب افزایش معنـی‌دار تمامـی شاخص‌هـای تخصصـی باروری نظیـر SMI ، FSC و MSC گردید (P≤0.05). در گروه دریافت کننده غلظت پایین عصاره هفت بند (۵۰۰ میلی‌گـرم) بهبود معنی داری در شاخص‌های تخصصی باروری اسپرم مشاهده نشد. تفاوت معنی داری در شاخص‌های SMI، FSC وMSC بین گروه کنترل و گروه دریافت کننده ۵۰۰ میلی‌گرم عصاره مشاهده نشد (P>0.05، جدول ۱).

جدول ۱: تاثیر غلظت های مختلف عصاره هفت بند بر شاخص های تخصصی باروری اسپرم

گروه	PMSCa (میانگین± انحراف معیار)	PMSCb (میانگین± انحراف معیار)	Ab. Motility (میانگین± انحراف معیار)	SMI (میانگین± انحراف معیار)	MSC (میانگین± انحراف معیار)	FSC (میانگین± انحراف معیار)
۵۰۰ میلی گرم	۴۱/۵±۴۸/۶ [a]	±۵/۴۵ ۱/۵[a]	۱۳/۳±۴۸/۲[a]	۴۶/۳±۵/۲ [a]	۲۸/۴ ۲±/۸[a]	۵/۹۶ ± ۰/۷ [a]
۱۰۰۰ میلی گرم	۵۴/۳ ۱±/۱[b]	±۵۷/۳۵ ۲/۵[b]	۲/۱۴ ۰±/۶ [b]	۸۳/۲±۳۵/۴[b]	۶۶/۲±۵۳/۹[b]	۱۰/۶۶ ± ۲/۱ [b]
۲۰۰۰ میلی گرم	۸۶/۰۶ ۱±/۲[c]	±۴/۹ ۲/۳ [c]	۳/۵ ۰±/۴ [b]	۹۵/۴ ۱±/۸[c]	۶۹/۱±/۴[b]	۱۵/۳۳ ± ۱/۶ [c]
کنترل	۳۶/۵±۶۶/۵ [a]	۴۰/۲±۷۷/۱[a b]	۱۵/۶ ۰±/۴[a]	۳۳/۱±۳۳/۵[d]	۲۱/۷±۷۱/۰[c]	۱/۲۰ ± ۰/۶ [d]

- بالانویس های مختلف در هر ستون نشان دهنده وجود اختلاف معنی دار آماری در بین گروه ها می باشد (P<0.05).

بحث

روند اسپرماتوژنز درون مجاری سمینی فروس با قطر تقریبی ۲/۸ ± ۹۶/۷ میکرومتر و در طی سه مرحله متوالی (اسپرماتوسیتوژنز، اسپرمیوژنز و اسپرمیشن) رخ می‌دهد. طول دوره اسپرماتوژنز در پرندگان بسیار کوتاهتر از پستانداران بوده و تقریبا ۲۵ روز می باشد. در طی این روند، سلولهای بنیادی اسپرماتوگونی تکثیر یافته و به سلولهای اختصاصی تر (اسپرماتوسیت اولیه و سپس اسپرماتوسیت ثانویه) تمایز می‌یابند. در هفته‌های ششم و دهم از روند تکامل به ترتیب سلولهای اسپرماتوسیت اولیه و سلولهای اسپرماتوسیت ثانویه در اپی‌تلیوم مجاری سمینی فروس تظاهر یافته و شروع به تکثیر می‌کنند. رشد بیضه‌ها بعد از هفته پانزدهم تسریع می‌گردد، به طوری‌که وزن هر یک از آنها در هفته بیست و سوم به تقریبا ۱۲ تا ۲۲ گرم می‌رسد.

در این زمان، تقریبا تمامی مجاری سمینی فروس حاوی سلولهای اسپرماتوسیت ثانویه بوده و روند تمایز آنها به سلولهای اسپرماتید و در نهایت اسپرم بالغ تکمیل می‌گردد. بیشترین وزن بیضه و بالاترین میزان باروری در خروس در سن ۳۰-۲۸ هفتگی حاصل می‌شود. وزن بیضه ها، حجم منی و قدرت باروری معمولا پس از سن ۳۵ هفتگی کاهش معنی داری می‌یابد.

در گله‌های مادر گوشتی، بیش‌ترین سطح باروری در خروس ها (بیش از ۹۵٪) در آغاز دوره تولید مثلی (سن ٤٠- ۳۰ هفتگی) حاصل می‌شود. میزان باروری پس از ٤٥-٤٠ هفتگی بسیار کاهش یافته و در ۷۰-٦٥ هفتگی به پایین ترین سطح خود می‌رسد. در این سن، معمولاً خروس‌ها از گله حذف و با خروس‌های بارور جوان جایگزین می گردند (۸، ١٦ و ١٧).

یکی از فاکتورهای مهم که سن باروری، کیفیت منی و پتانسیل تولیدمثلی خروس‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد تغذیه آنها می باشد. بنظر می‌رسد که استفاده از آنتی اکسیدان‌های طبیعی یا مصنوعی در جیره غذایی بتواند میزان استرس اکسیداتیو در اسپرم را کاهش داده و موجب بهبود کیفیت منی و افزایش قدرت باروری اسپرم گردد. شکل گیری استرس اکسیداتیو در اسپرم منجر به پروکسیداسیون لیپیدی غشای سیتوپلاسمی اسپرم، آسیب غشای آکروزومی، اکسیداسیون و شکست DNA و در نهایت ناهنجاری‌های کروموزومی در اسپرم می‌گردد (١٦). از طرف دیگر، افزایش میزان استرس اکسیداتیو با کاهش تولید تستوسترون، دژنره شدن سلولهای سرتولی و از هم گسستن سد خونی –بیضه‌ای موجب اختلال در روند اسپرمیوژنز شده و در نهایت منجر به کاهش تعداد اسپرمهای اپیدیدیمی و باروری می‌گردد (٦، ۹ و ۱۸). بنابراین، به منظور کاهش استرس اکسیداتیو، بهبود روند اسپرماتوژنز و افزایش پتانسیل بارروی اسپرم، استفاده از ترکیبات حاوی آنتی اکسیدان – های طبیعی یا مصنوعی ضروری به‌نظر می‌رسد.

داروهای گیاهی با خاصیت آنتی اکسیدانی نظیر هفت بند با برداشتن رادیکال‌های آزاد واسطه‌ای موجب خاتمه یافتن واکنش های زنجیره اکسیداسیون شده و درنهایت منجر به بهبود شاخص‌های تخصصی باروری اسپرم، افزایش پتانسیل باروری و نطفه داری در خروس می‌گردد (۱۲، ۱۳ و ۱۹). در این تحقیق تاثیر عصاره هفت بند بر شاخص‌های تخصصی باروری اسپرم (SMI, FSC, Ab. Motility, PMSCa, PMSCb, MSC) خروس‌های بالغ نژاد بومی گلپایگانی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. نتایج بررسی حاضر نشان داده است که استفاده از دز پایین عصاره هفت بند (۵۰۰ میلی گرم)

تاثیر مثبت و افزایشی بر برخی پارامترهای باروری اسپرم جمعیت اسپرمهای با حرکات غیرطبیعی و شاخص‌های SMI، MSC و FSC ندارد. این در حالی است که با افزایش غلظت عصاره در آب آشامیدنی (۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی‌گرم) تمامی شاخص‌های تخصصی باروری اسپرم افزایش می‌یابد.

باتوجه به اینکه مطالعات بسیار کم از این گیاه صورت گفته با این حال در تایید نتایج مطالعه حاضر، پلین در قرن ۱۸ اعلام داشت مصرف شیره هفت بند از راه بینی باعث بندآمدن خون در موارد خون‌ریزی از بینی می‌گردد (۳). در سال ۱۸٤۰ مورد توجه بسیاری از دانشمندان قرار گرفت و به عنوان یک داروی قابض با اثر قطعی و تدریجا برای رفع بیماری دیابت بکار می رود. Dr leclerc. به این نتیجه رسید با مصرف هفت بند به دلیل تانن فعال مقدار درصد قند در ادرار بیماران مبتلا به دیابت کاهش حاصل شد.

Dr.steinberg در سال ۱۹۳۹ گیاه هفت بند را بخاطر حالت گلیکوزیدی یک ماده بند آورنده خون معرفی کرد(۳). در تحقیقی که در سال ۲۰۰٦ صورت گرفت نشان داد گیاه هفت بند به دلیل داشتن ترکیبات فنولیک، فلاونوئیدها، اسیدهای فنولیک دارای خاصیت آنتی اکسیدانی زیادی است(۳). در خصوص اثرات هفت بند بر شاخص های تولیدمثلی تاکنون مطالعات اندکی صورت گرفته است. در بررسی قنبری و همکاران در سال ۱۳۹۰ اثر عصاره هفت بند بر آثار تخریبی میدان مغناطیسی بر مورفولوژی و تحرک اسپرم در موش بررسی شده است که در این تحقیق بیان گردیده، عصاره هفت بند می‌تواند مانع از اثرات تخریبی میدان مغناطیسی بر شکل و حرکت اسپرم در موش شود (٤).انصاری و همکاران در سال ۱۳۹۳ با مطالعه بر روی اثرات محافظ هقت بند در برابر اثرات مضر میدان مغناطیسی در بیضه موش بزرگ نر و نتیجه آن اثرات مخرب بر مورفولوژی و ناباروری نرها دارد و عصاره هفت بند اثرات مضر میدان مغناطیسی را کاهش می‌دهد(۱).

در ارتباط با اثر هفت بند بر فعالیت‌های بیولوژیک اسپرم و دستگاه تناسلی در پرندگان تاکنون هیچ مطالعه‌ای صورت نگرفته است و بطور کلی مطالعات اندکی در خصوص ترکیبات تقویت کننده اسپرم و اسپرماتوژنز در پرندگان وجود دارد.

طبق اطلاعات موجود تنها یک گزارش از اثر ال کارنتین بر شاخص‌های باروری در خروس وجود دارد که در این مطالعه اضافه‌سازی ال-کارنتین به جیره غذایی باعث افزایش کیفیت اسپرم و میزان جوجه درآوری گردیده است(۱۵).

باروری اسپرم به پارامترهای مختلفی همچون تعداد و تحرک اسپرم بستگی دارد و بنا بر تحقیقات صورت گرفته این پارامترها تا حد قابل توجهی در برابر رادیکال های آزاد آسیب پذیرند (۲). بنابراین استفاده از یک آنتی اکسیدان با منشا گیاهی که بتواند بدون ایجاد آثار تخریبی جانبی مانند داروهای تجاری تاثیرات تقویت کننده‌ای داشته باشد ضروری است از جمله این گیاهان هفت بند می‌باشد(۵). نتایج نشان می‌دهد که هفت بند منجر به کاهش آثار نامطلوب استرس ناشی از سن بر پارامترهای اسپرمی می‌شود. مطالعات انجام شده تا به امروز از اثرات گیاهان مختلف بر اسپرم مشخص شده است هرچند که درمورد هفت بند گزارشات معدودی وجود دارد. به طور کلی افزایش رادیکال های آزاد در مایع منی باعث کاهش حرکات اسپرم و ازبین رفتن اسپرم می‌گردند اما آنتی اکسیدان های موجود در گیاه

هفت بند مانع از تولید این رادیکالها می گردند یا آنها را خنثی می‌سازند(۵). با توجه به آنکه هفت بند دارای ترکیبات فنولیک و فلاونوئید زیادی است از طریق واکنش با گلوتاتیون پروکسیداز عملکرد آنتی اکسیدانی خود را انجام می‌دهد(۵). هال (hall) و همکاران در سال ۱۹۹۸ نشان دادند که وجود گلوتاتیون پراکسیداز در گیاه هفت بند باعث افزایش تعداد و تحرک اسپرم می شود(۱۱). تاکنون مطالعات زیادی با استفاده از عصاره گیاهان بر پارامترهای اسپرم انجام گردیده که پس از استفاده از عصاره گیاهان دارای آنتی اکسیدانی بهبود پارامترهای اسپرمی مشاهده گردید(۵).با توجه به نتایج مطالعه حاضر و نیز تحقیقات مشابه صورت گرفته در سایر گونه ها، بنظر می رسد که گیاه دارویی هفت بند علاوه بر دارا بودن خاصیت آنتی اکسیدانی قوی (بدلیل وجود ترکیبات فنولی فعال و ترپن ها در ساختار شیمیایی خود) دارای فعالیت آندروژنی نیز می باشد. این گیاه دارویی با ایجاد اختلال در روند تولید رادیکال های آزاد، منحل نمودن واکنش های زنجیره ای اکسیداسیون، کاهش استرس اکسیداتیو، تغییر در سطح هورمونهای گنادوتروپینی (LH, FSH) و هورمون-های جنسی نظیر تستوسترون و غیره موجب بهبود کیفیت منی و افزایش پتانسیل باروری اسپرم می گردد. ویژگی آنتی اکسیدانی و آندروژنی هفت بند موجب شکل‌گیری اسپرمهایی با ساختار مورفولوژی (سر، قطعه میانی و دم) سالم‌تر و کروماتین یکپارچه و منسجم تر می‌گردد.

میزان شکست DNA و آسیب ژنوم میتوکندریایی در این سلولها در حداقل میزان خود بوده و دارای بیشترین تحرک پیشرونده، بالاترین قابلیت زنده مانی و بهترین پتانسیل بارورسازی می‌باشند.

بنابراین، استفاده از هفت بند در رژیم غذایی یا آب آشامیدنی تمامی موجودات زنده بویژه انسان و یا حیوانات دارای قدرت باروری پایین توصیه می گردد. استفاده از عصاره این گیاه بویژه در غلظت های ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی گرم موجب بهبود معنی دار در افزایش تمامی شاخص های تخصصی باروری اسپرم خروس می گردد.

References

۱. انصاری س .، بروکی پ .، دل آزار الف .، محمدی الف.، محمدنژاد د.،مرتضوی م.(۱۳۹۳). بررسی اثرات محافظ عصاره هفت بند در برابر اثرات مضر EMF یا میدان مغناطیسی در بافت بیضه موش بزرگ نر. علوم دارویی، ۱۹(٤):۱۳۹-۱٤٤

۲. حسینی الف.، زارع س.، قادری ف.، احمدی الف .(۱۳۹۲). بررسی تاثیر عصاره کالیگونوم بر پارامترهای اسپرم و میزان مرگ سلولی برنامه ریزی شده در بافت بیضه موش مسن. گروه علوم تشریح، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، (۱٦)۱: ٥٤-٤۱

۳. زرگری ع. (۱۳۷٦). گیاهان داروئی. جلد چهارم، انتشارات دانشگاه تهران،۲٥٤-۲٦٤ .

٤. قنبری الف.، گلدوست م.، محمدی الف.، میلان پ.، نصرآبادی چ.، رودکنار م.، سلیمانی راد ج. (۱۳۹۰). اثر عصاره هفت بند بر پارامترهای اسپرم پس از قرار گرفتن در معرض میدان مغانطیسی.مجله علوم زیستی پاکستان، ۱٤(۱۳):۷۲۱-۷۲٤.

5.Alvarez JG, Touchstone JC, Blasco L, Storey BT. Spontaneous lipid peroxidation and production of hydrogen peroxide and superoxide in human spermatozoa. Superoxide dismutase as major enzyme protectant against oxygen toxicity. J And - rol 1987; 8(5): 338-48.

6. EL-Shahat, A.E., Gabr, A., Meki, A.R., Mehana, E.S. (2009): Altered testicular morphology and oxidative stress induced by cadmium in experimental rats and protective effect of simultaneous green tea extract. Int. J. Morphol. 27(3): 757-64.

7. Hosseini, J., Mardi Mamaghani, A., Hosseinifar, H., Sadighi Gilani, M.A., Dadkhah, F., Sepidarkish, M. (2016): The influence of ginger (Zingiber officinale) on human sperm quality and DNA fragmentation: A double-blind randomized clinical trial. Int. J. Reprod. Biomed. (Yazd). 14(8): 533–540.

8. Jones, D.R., Johansen, K. (1972): The blood vascular system of birds. In: Avian Biology , 2nd edition (eds. Farner DS, King JE). Academic Press: New York; 157–285.

9. Jorsaraei, S.G.A., Yousefnia Pasha, Y.R., Zainalzadeh, M., Moghadamnia, A.A., Beiky, A.A., Rayati Damavandi, M. (2008): The effects of methanolic extracts of Ginger (Zingiber officinale) on human sperm parameters; An in vitro study. Pak. J. Biol. Sci. 11: 1723-1727.

10. Khaki, A., Fathiazad, F., Nouri, M., Khaki, A.A., Ozanci, C.C., Ghafari-Novin, M., Hamadeh, M. (2009): The effects of Ginger on spermatogenesis and sperm parameters of rat. Iranian J. Reprod. Med. 7(1): 7-12.

11. Hall L, Williams K, Perry AC, Frayne J, Jury JA. The majority of human glutathione peroxidase type 5 (GPX5) transcripts are incorrectly spliced: implications for the role of GPX5 in the male reproductive tract. Biochem J 1998; 333 (Pt 1): 5-9.

12. Khaki, A., Khaki, A.A., Hajhosseini,, L., Sadeghpour Golzar, F., Ainehchi, N. (2014): The Anti-Oxidant Effects of Ging -er and Cinnamon on Spermatogenesis Dys-function of Diabetes Rats. Afr. J. Tradit. Complement Altern. Med. 11(4): 1–8.

13. Kubra, I.R., Jaganmohanrao, L. (2012): An overview on inventions related to ginger processing and products for food and pharmaceutical applications. Recent Pat. Food Nutr. Agric. 4(1): 31-49.

14. Mares, A.K., Abid, W., Najam, W.S. (2010): The effect of Ginger on semen parameters and serum FSH, LH & testosterone of infertile men. Tikrit. Med. J. 18: 322-324.

15-Palmero, S., Leone, M., Costa, M., Messeni, M. and Fugassa, M.(1990) The

effect of l-acetylcarnitine on semen reproductive functions in the oligoasthenospermic rat. Hormone Metabolism Res. 22: 622-630.

16. Razi, M., Hassanzadeh, S.H., Najafi, G.R., Feyzi, S., Amin, M., Moshtagion, M., Janbaz, H., Amin, M. (2010): Histological and anatomical study of the White Rooster of testis, epididymis and ductus deferens. Int. J. Vet. Res. 4: 229-236.

17. Rothwell, B. (1973): The ultrastructure of Leydig cell in thetestis of thedomestic fowl. J.Anat. 116: 245-253.

18.Sakr,S.A.,Badawy,G.M.(2011):Effect of ginger (Zingiber officinale R.) on metiram-inhibited spermatogenesis and induced apoptosis in albino mice. J. Appl. Pharm. Sci. 4: 131-136.

19. Shokri Mashhadi, N., Ghiasvand, R., Askari, G., Hariri, M., Darvishi, L., Mofid, M.R. (2013): Anti-Oxidative and Anti-Inflammatory Effects of Ginger in Health and Physical Activity: Review of Current Evidence. Int. J. Prev. Med. 4(1): 36–42.

20. Shukla, Y., Prasad, S., Tripathi, C., Singh, M., George, J., Kalra, N. (2007): In vitro and in vivo modulation of testosterone mediated alterations in apoptosis related proteins by [6]-gingerol. Mul. Nutr. Food Res. 51(12): 1492-502.