

## چندقلوزایی در گوسفند

تولید مثل مهمترین صفت اقتصادی در گوسفند بوده و اصلاح این صفت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. چندقلوزایی از جمله صفاتی است که می‌توان با استفاده از تکنیک‌های مولکولی در دام تشخیص داد و از آن‌ها برای افزایش توانایی تولیدمثل و فرآورده‌های دامی با استفاده از تعداد میش کمتر بهره‌برداری نمود. به این ترتیب که با تشخیص وجود یا عدم وجود ژن دو یا چندقلوزایی در بدو تولد از دام‌های دوقلوزا در ازیاد نسل و از دام‌های فاقد این ژن در تولید فرآورده‌های دامی استفاده نمود. از سال ۱۹۸۰ تاکنون، فعالیت‌های قابل توجهی برای شناسایی و به کارگیری ژن‌های عمده مرتبط با چندقلوزایی در گوسفند نشان داده است، ژن‌های بزرگ اثر قابلیت افزایش معنی‌داری بر عملکرد تولیدمثلی گله‌های گوسفند دارند. مطالعه در سطح DNA راهی برای استفاده از این ژن‌ها در صنعت دامپروری و یک ابزار کارآمد برای افزایش باروری بالا به طور ژنتیکی در گوسفند و بز می‌باشد.

مطالعات ژنتیکی در گوسفند نشان داده که میزان تخم‌ریزی و تعداد بره‌ی زاییده شده از طریق ژنتیکی قابل تنظیم می‌باشند. این دو صفت توسط یک دسته از ژن‌های متفاوت که هر ژن تأثیر کمی بر این صفات دارد و یا توسط فعالیت ژن‌های منفرد با اثرات عمده (ژن‌های باروری) کنترل می‌گردد. یک ژن عمده به عنوان ژن تأثیرگذار در باروری گوسفند، ژنی است که یک کپی از آن میزان تخم‌ریزی را تا بیش از ۰/۲ افزایش دهد.

ژن برولا (FecB) نخستین ژن مهمی بود که تأثیر آن بر افزایش نرخ تخم‌ریزی گزارش شد. در اوایل دهه ۱۹۸۰، مطالعه رکوردهای چندقلوزایی و نرخ تخم‌اندازی در نژاد برولامرینو و دوره‌های آن‌ها نشان داد که در این گله‌ها یک ژن عمده غیرجنسی (FecB) با اثر افزایشی بر نرخ تخم‌اندازی و غالبیت ناقص بر چندقلوزایی وجود دارد. هر کپی از این ژن ( $Fec^B / Fec^+$ ) میزان تخم‌گذاری را در گوسفند به میزان ۱/۵ و دو کپی از آن ( $Fec^B / Fec^B$ ) به میزان ۳ عدد افزایش می‌دهد. این افزایش در میزان تخم‌های آزاد شده به نوبه خود منجر به افزایش میزان بره‌زایی به میزان ۱ تا ۱/۵ می‌شود.

در میش‌های حامل ژن برولا مهم‌ترین وجه مشخصه تخم‌اندازی تخم‌های کوچک نسبت به میش‌های فاقد این ژن است. میش‌های هموزیگوس غیرحامل این ژن به طور متوسط ۱ یا ۲ تخمک با قطر ۷ میلی‌متر، میش‌های هتروزیگوس برای این ژن ۳ یا ۴ تخمک به اندازه ۴ تا ۵ میلی‌متر و میش‌های هموزیگوس دارای ژن برولا در هر سیکل بیش از ۵ تخمک با اندازه ۳ تا ۵ میلی‌متر را می‌کنند. از سوی دیگر، در طول رشد فولیکول در تخمدان، کاهش فعالیت تکثیر سلولی و افزایش بیان مارکرهای اصلی مربوط به بلوغ نهایی فولیکول به خصوص گیرنده هورمون‌های لوتینه و آروماتاز در سلول‌های

گرانولوزای میش‌های حامل برولا نسبت به تیپ وحشی زودتر از موعد مقرر صورت می‌گیرد. به همین دلیل تعداد سلول‌های گرانولوزا در فولیکول‌های قبل از تخمک‌اندازی میش‌های حامل نسبت به میش‌های وحشی کمتر بوده ولی تعداد کل سلول‌های گرانولوزا در فولیکول‌های پیش از تخمک‌اندازی و نیز نرخ ترشح استروئیدها و اینهیبین در دو نوع ژنوتیپ مشابه است. مهم‌ترین تأثیر ژن برولا را می‌توان در افزایش هورمون FSH دانست که در میش‌های هموزیگوت بسیار زیادتر از تیپ وحشی بوده و در حیوانات هتروزیگوت نیز متوسط بود. افزایش هورمون FSH از دو طریق افزایش ترشح این هورمون از غده هیپوفیز و نیز فولیکول‌های تخمدانی صورت می‌گیرد. در یک مطالعه مکانیسم تأثیر ژن برولا از طریق هورمون FSH بررسی گردید. این گروه دریافتند که سلول‌های هیپوفیز میش‌های حامل ژن برولا در مقایسه با سلول‌های هیپوفیز میش‌های تیپ وحشی دارای حساسیت بسیار زیادتری نسبت به دسته هورمون‌های BMP هستند. عدم اختلاف در ابعاد غده هیپوفیز، تعداد سلول‌های این غده، تعداد سلول‌های حاوی FSH و LH در میش‌های حامل برولا و میش‌های تیپ وحشی و وجود حساسیت زیاد سلول‌های هیپوفیز میش‌های حامل ژن نسبت به دسته هورمون‌های BMP نشان می‌دهد که ژن برولا به طور مستقیم منجر به افزایش هورمون FSH نمی‌شود، بلکه از طریق تأثیر هورمون‌های BMP و یا GnRH عمل می‌کند. با این وجود، هنوز مکانیسم دقیق افزایش تخمک‌اندازی در میش‌های حامل برولا مشخص نشده است. رومانوف و افشار از جمله نژادهایی هستند که میزان دوقلوزایی در آن‌ها بالاست و گزارش شده است که به لحاظ ژنتیکی تحت تأثیر مجموعه‌ای از جایگاه‌های ژنی قرار دارند.

### مقایسه ی شاخص‌های مهم در برخی نژاد های برتر گوسفند چندقلوزا

نژاد	وزن قوچ (kg)	وزن میش (kg)	افزایش وزن روزانه (g)	میانگین نرخ چندقلوزایی (%)	سن بلوغ جنسی
رومانف	۸۰-۹۰	۷۰-۸۰	۲۶۴	۲۸۹	۳-۴ ماهگی
سافولک	۱۲۵-۱۳۵	۷۵-۹۰	۲۹۶	۱۶۰	زودرس
شال	۹۰-۱۲۰	۷۰-۹۰	۳۴۰	۳۵	زودرس
افشار	۶۷-۷۹	۵۹	۲۸۰	قدرت بالا	زودرس
لاکن	۹۰-۱۰۰	۷۰-۸۰	۳۳۰	۱۳۰	دیررس



شال



افشار



رومانف



سافولک



لاکن