



## یادداشت

## چشم‌انداز نوین در بهبود ژنتیکی دام؛ از GWAS و NGS تا ویرایش ژنوم



دکتر مجید پسندیده\*

استادیار گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، چهارمحال و بختیاری، ایران

افزایش جمعیت جهانی و تغییرات اقلیمی، صنعت دامپروری را با چالش‌های بی‌سابقه‌ای مواجه ساخته است؛ از یک سو افزایش تقاضا برای محصولات دامی و از سوی دیگر ضرورت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و تولید پایدار، نیازمند تحولاتی بنیادین در شیوه‌های تولید است. بهبود ژنتیکی به عنوان یکی از پایدارترین و کم‌هزینه‌ترین راهبردهای ارتقای بهره‌وری، نقشی بی‌بدیل در این مسیر ایفا می‌کند. امروزه، پیشرفت‌های قابل توجه در ژنومیکس عملکردی و ساختاری، ابزارهای جدیدی را در اختیار محققان و متخصصان قرار داده است. **مطالعات ارتباط ژنومی گسترده (Genome-Wide Association Studies: GWAS)** و روش‌های مبتنی بر **SNP arrays و توالی‌یابی نسل جدید (Next-Generation Sequencing: NGS)**، شناسایی نواحی ژنومی مرتبط با صفات اقتصادی مهم را با دقت و کارآمدی قابل توجهی ممکن ساخته‌اند. این فناوری‌ها با فراهم آوردن امکان پیش‌بینی ارزش ژنتیکی (Genomic Estimated Breeding Values: GEBVs) و **توسعه انتخاب ژنومی**، فرآیند اصلاح‌نژاد را از یک سیستم کلاسیک مبتنی بر فنوتیپ، به یک سیستم پیش‌بینی محور و مبتنی بر داده‌های ژنتیکی دقیق، منتقل کرده‌اند. علاوه بر این، ظهور فناوری‌های ویرایش ژنوم مانند CRISPR-Cas9، امکان ایجاد تغییرات هدفمند در ژن‌های کلیدی را فراهم کرده است. این رویکرد می‌تواند صفاتی همچون مقاومت ژنتیکی در برابر بیماری‌های ویروسی و باکتریایی، بهبود کارایی مصرف خوراک و سازگاری با استرس‌های حرارتی ناشی از تغییرات اقلیمی را ارتقا دهد؛ بدون آنکه نیازمند چرخه‌های طولانی آمیزش سنتی باشد. با وجود این دستاوردها، بهره‌گیری بهینه از این فناوری‌ها نیازمند چارچوب‌های قانونی منسجم، پذیرش اجتماعی و سرمایه‌گذاری در توسعه زیرساخت‌های بیوانفورماتیک، بانک‌های ژنی و برنامه‌های آموزشی تخصصی است. هرگونه تأخیر در این مسیر، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، می‌تواند به معنای از دست رفتن مزایای اقتصادی، زیست‌محیطی و رفاهی بلند مدت باشد.

\*نویسنده مسئول: majidpasandideh@gmail.com

بخش: دبیر تخصصی: دکتر معصومه ناصرخیل

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۰۵ تاریخ بازنگری: ---/---/--- تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۰۸ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۱۱/۱۰

رفرنس‌دهی: پسندیده، م. چشم‌انداز نوین در بهبود ژنتیکی دام؛ از GWAS و NGS تا ویرایش ژنوم. علمی- ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۳؛

۴: (۴) ۲۴



AnimSSAUT