

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

انتشارات دانشگاه شیراز

۴۰۴

اصول اصلاح دام

نویسنده

دکتر محمد دادپسند

استادیار دانشکده کشاورزی

دانشگاه شیراز

سرشناسه:

دادپسند، محمد، ۱۳۵۱ -

عنوان و نام پدیدآور:

اصول اصلاح دام/نویسنده محمد دادپسند.

مشخصات نشر:

شیراز: دانشگاه شیراز، ۱۳۸۹.

مشخصات ظاهری:

۵۴۷ ص: مصور (رنگی)، جدول، نمودار.

شابک:

978-964-462-409-4

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت:

واژه نامه.

یادداشت:

کتابنامه.

موضوع:

دامپروری - اصلاح نژاد

موضوع:

ژنتیک دامی

شناسه افزوده:

دانشگاه شیراز

رده بندی کنگره:

۱۳۸۹ ۶ الف ۱۶ د / ۱۰۵ SF

رده بندی دیویی:

۶۳۶۱۰۸۲۱

شماره کتابشناسی ملی:

۷۶۳۸۵۰۲

اصول اصلاح دام

تالیف: دکتر محمد دادپسند

حروفچین رایانه ای و صفحه آرا: دکتر محمد دادپسند

ناشر: مرکز نشر دانشگاه شیراز

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپخانه ی مرکز نشر دانشگاه شیراز

چاپ اول: ۱۳۸۹

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۴۶۲-۴۰۹-۴

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

حق چاپ برای مرکز نشر دانشگاه شیراز محفوظ است.

شورای انتشارات دانشگاه شیراز

دکتر مصطفی	سعادت (معاون پژوهشی و رئیس شورای انتشارات)
دکتر محمدعلی	رنجبر (رئیس مرکز نشر دانشگاه شیراز)
دکتر مظفر	اسدی
دکتر محمد	امامی
دکتر حسن	ایزدی
دکتر محمدجواد	سلمانیپور
دکتر نظام‌الدین	فقیه
دکتر ایوب	کریمی جشنی
دکتر نجفقلی	کریمیان
دکتر محمدعلی	گودرزی
دکتر مهدی	محبی فانی

پیش‌گفتار

حمد و سپاس بی‌کران بر پروردگار دانا که به ما توفیق کسب دانش و لذت بی‌منت‌های دانستن عطا کرد. حاصل تجربه‌ی چندساله‌ی تدریس درس‌های، ژنتیک، اصول اصلاح دام و اصلاح کاربردی کتاب حاضر است. مطالب این کتاب بارها در درس‌ها و کلاس‌های مختلف تدریس شده و از نظرات دانشجویان نیز در بهبود کیفی آن استفاده شده است و به نظر می‌رسد که منبع خوبی برای درس اصول اصلاح دام مقطع کارشناسی باشد؛ اما برای قسمتی از درس‌های مقطع کارشناسی ارشد اصلاح دام نیز قابل استفاده است. سعی شده است تا از آخرین مقاله‌های منتشر شده، استفاده شود که لیست آنها در بخش منابع، موید این نکته است. با تمام دقت به کار گرفته شده، کتاب، حاضر خالی از اشکال نیست. از همکاران ارجمند و خوانندگان عزیز خواهشمندم اشکالات موجود یا هر گونه پیشنهاد مفید برای بهتر شدن آن را، سریع‌تر به اینجانب گزارش نمایند، تا نسبت به رفع آن در چاپ‌های بعدی اقدام شود.

جهت تفهیم بیشتر مطالب درس، در انتهای هر فصل سوال‌ها و مسائل زیادی مطرح شده و جواب‌های تحلیلی و تشریحی هر کدام در بخشی ضمائم، آمده است. سعی بر آن بوده است که طرح مسایل جهت‌دار و ترتیب آنها، از آسان به مشکل باشد. پیشنهاد می‌شود خوانندگان ابتدا با مطالعه درس، پاسخ سوال‌ها را پیدا کنند و در آخرین مرحله به جواب‌های ارائه شده مراجعه کنند. پاسخ به برخی سوال‌ها نیز به خوانندگان ارجمند واگذار شده است.

در انتهای فصل‌ها، منابعی جهت مطالعه‌ی بیشتر معرفی شده‌اند که علاقه‌مندان می‌توانند با مراجعه به آنها، به دانش خود در زمینه‌ی مربوطه بیافزایند. این منابع یا مورد استفاده قرار نگرفته‌اند و یا استفاده از آن‌ها کمتر بوده است. گفتنی است که برخی از مقاله‌های معرفی شده ممکن است بنا به دلایلی در دسترس همه‌ی علاقه‌مندان نباشد که با مکاتبه با اینجانب، در اختیارشان قرار خواهد گرفت.

واژه‌نامه‌ای از لغات و اصطلاحات رایج متون ژنتیک کمی، ژنتیک جمعیت و اصلاح دام به همراه تشریح آنها و معادل‌های فارسی موجود، آورده شده است. برخی از عبارات معادل‌های فارسی به نسبت جا افتاده‌ای دارند؛ اما برای برخی از آنها، معادل فارسی ارائه نشده است. در این موارد، سعی شده است عبارت مورد نظر تا حد امکان به طور کامل تشریح شده و بر اساس مفهوم، از عبارت فارسی جایگزین استفاده شود. برخی از اصطلاحات، در این

کتاب به کار گرفته نشده‌اند؛ اما جهت رفع نیاز خوانندگان علاقمندی که به مطالعه‌ی بیشتر کتاب‌ها و مقالات انگلیسی مرتبط با موضوعات مطرح شده می‌پردازند، آمده است.

در پایان از همسر و دخترانم که طی آماده‌سازی این کتاب مشوقم بوده و ضمن تحمل تنهایی با شکیبایی شایان توجه، محیط مناسبی برای تکمیل آن فراهم کردند، صمیمانه سپاسگزاری می‌کنم. از همکاران ارجمند آقایان دکتر ضمیری، دکتر جهانیان و دکتر آتشی که در بازبینی و ویرایش بعضی از فصل‌ها همکاری داشته و با نظرات ارزشمند خود به غنای مطالب افزودند، تشکر و قدردانی می‌کنم. از خانم سیمین سلیمان‌پور و آقایان محمد آذرهوش و علیرضا بختیار که در تایپ برخی از فصل‌ها و ترسیم بعضی نمودارها، زحمات زیادی کشیدند، کمال تشکر و امتنان را دارم. از آقای دکتر زیبایی معاون محترم پژوهشی دانشکده، دکتر رنجبر رئیس مرکز نشر و آقای زارع کارشناس مرکز نشر دانشگاه شیراز به جهت پی‌گیری‌ها و زحمات بی‌شائبه برای چاپ این اثر، تشکر ویژه دارم. همچنین از کلیه استادان دوره تحصیل بخصوص آقایان دکتر مرادی شهربابک، دکتر میرانی آشتیانی و دکتر نجاتی-جوارمی که همواره مدیون زحمات و راهنمایی‌های آنان هستم، قدردانی می‌کنم.

محمد دادپسند

استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

dadpasand@shirazu.ac.ir

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

فصل اول: صفات کمی و کیفی، اثر زن ها

۱- اصلاح دام، تعریف و هدف	۱
۲- افزایش تولید یا بازدهی؟	۳
۳- تغییر ژنتیکی در برابر محیطی	۵
۴- مراحل برنامه‌های اصلاحی	۵
۵- صفت	۹
۱- ۵ - صفات کیفی	۹
۱- ۱- ۵- استفاده از صفات کیفی در اصلاح طیور	۱۲
۲- ۵- صفات کمی	۱۳
۶- تئوری سنتی ژنتیک کمی	۱۴
۷- اثر زن ها و ارزش ژنتیکی	۱۵
۱- ۷- اثر افزایشی زن ها	۱۵
۲- ۷- اثر غیرافزایشی یا ترکیبی زن ها	۱۶
۱- ۲- ۷- اثر غالبیت	۱۷
۱- ۲- ۱- ۷- غالبیت کامل	۱۷
۲- ۲- ۱- ۷- غالبیت نسبی	۱۷
۳- ۲- ۱- ۷- بدون غلبه	۱۸
۴- ۲- ۱- ۷- اثر فوق غلبه	۱۹
۲- ۲- ۷- اثر اپیستازی	۲۰

۲۷

فصل دوم: فراوانی ژنی و ژنوتیپی

۱- فراوانی ژنوتیپی	۲۸
--------------------	----

۲۸	۲- فراوانی زن
۲۸	۲-۱- روش شمارشی
۳۰	۲-۲- استفاده از فراوانی ژنوتیپ‌ها
۳۰	۳- قانون هاردی - وینبرگ
۳۶	۴- آزمون تعادل هاردی - وینبرگ
۳۷	۴-۱- آزمون مربع کای
۳۹	۴-۲- آزمون نسبت درستنمایی
۴۰	۵- تعادل جمعیت در شرایط یکسان نبودن فراوانی در نرها و ماده‌ها
۴۲	۶- قانون هاردی - وینبرگ در ژنگاه‌های چندآلی
۴۳	۷- تعادل هاردی - وینبرگ و زن‌های وابسته به جنس
۴۷	۸- تعادل هاردی - وینبرگ و حالت‌های چند لوکوسه

فصل سوم: عوامل تغییر دهنده فراوانی زن‌ها

۵۹	انتخاب
۶۰	۱- شایستگی
۶۰	۱-۱- انتخاب علیه ژنوتیپ هموزیگوت مغلوب
۶۳	۱-۲- انتخاب علیه ژنوتیپ‌های هموزیگوت مغلوب و هتروزیگوت
۶۶	۱-۳- انتخاب علیه ژنوتیپ‌های هموزیگوت غالب و هتروزیگوت
۶۷	۱-۴- انتخاب به نفع هتروزیگوت‌ها
۶۸	۱-۵- انتخاب وابسته به فراوانی
۷۱	۲- مهاجرت
۷۳	۳- جهش
۷۶	۴- اندازه جمعیت
۷۹	۴-۱- اثر پایه‌گذار
۸۰	۴-۲- تنگهی ژنتیکی
۸۲	

فصل چهارم: کاربرد آمار در اصلاح دام

۹۱	۱- ارزش
۹۲	

۹۲.....	۲- میانگین.....
۹۲.....	۲-۱- میانگین حسابی.....
۹۳.....	۲-۲- میانگین هندسی.....
۹۴.....	۲-۳- میانگین وزنی.....
۹۵.....	۲-۴- میانگین همساز.....
۹۶.....	۳- واریانس.....
۹۷.....	۳-۱- اهمیت واریانس.....
۹۷.....	۳-۲- برآورد واریانس.....
۹۹.....	۳-۳- برخی قوانین مربوط به واریانس.....
۱۰۰.....	۴- ضریب تنوع.....
۱۰۱.....	۵- کوواریانس.....
۱۰۱.....	۵-۱- اهمیت کواریانس در اصلاح دام.....
۱۰۱.....	۵-۲- محاسبه کوواریانس دو متغیر.....
۱۰۲.....	۵-۳- برخی قضایای مربوط به کواریانس.....
۱۰۳.....	۶- ضریب همبستگی.....
۱۰۴.....	۷- ضریب رگرسیون.....
۱۰۷.....	۷-۱- برخی قوانین مربوط به رگرسیون و همبستگی.....
۱۰۷.....	۷-۲- رابطه رگرسیون و همبستگی.....
۱۰۸.....	۸- توزیع نرمال.....
۱۱۰.....	۸-۱- خواص توزیع نرمال.....

۱۱۵ فصل پنجم: مدل ژنتیکی صفات کمی

۱۱۵.....	۱- تنوع ژنتیکی و فنوتیپی.....
۱۱۸.....	۲- علت تنوع ژنتیکی در صفات کمی.....
۱۲۰.....	۳- ارزش ژنوتیپی.....
۱۲۲.....	۴- ارزش اصلاحی.....
۱۲۳.....	۵- خواص ارزش آصرمی.....
۱۲۳.....	۶- قابلیت انتقال.....

۲۰۷	۱-۲-روش برداری
۲۱۵	۲-۲-ضریب خویشاوندی
۲۱۸	۳-۲-روش جدولی

فصل دهم: پیامدهای آمیزش خویشاوندی

۲۲۹	۱-تأثیرات همخونی
۲۳۰	۱-۱-تأثیر همخونی بر افزایش هموزیگوسیت
۲۳۳	۱-۲-تأثیر همخونی بر میانگین صفات
۲۳۶	۱-۳-غیرخطی بودن افت همخونی
۲۳۸	۱-۴-تأثیر همخونی بر افزایش ناهنجاری‌های ژنتیکی
۲۳۹	۱-۵-تأثیر همخونی بر افزایش توان ارثی
۲۳۹	۱-۶-تأثیر آمیزش خویشاوندی بر واریانس
۲۴۱	۲-عوامل موثر بر افزایش همخونی
۲۴۳	۱-۲-جمعیت ایده‌آل
۲۴۸	۲-۲-تأثیر انتخاب بر افزایش همخونی
۲۴۸	۳-روش‌های کاهش همخونی
۲۴۹	۴-مقایسه همخونی و آمیزش جور
۲۵۰	۵-رابطه رانش ژنی و همخونی
۲۵۰	۶-کاربرد آمیزش خویشاوندی

فصل یازدهم: پاسخ به انتخاب

۲۵۹	۱-پیشرفت ژنتیکی
۲۶۰	۲-آیا پیشرفت ژنتیکی همیشه به معنی افزایش میانگین صفات است؟
۲۶۱	۳-تفاوت انتخاب
۲۶۳	۴-شدت انتخاب
۲۶۶	۵-معادله‌ی کلیدی پیشرفت ژنتیکی
۲۶۷	۶-ارتباط معادله‌ی کلیدی و فنوتیپی پیشرفت ژنتیکی
۲۶۸	۷-نحوه‌ی تأثیر عوامل کلیدی بر پاسخ به انتخاب

۲۶۸	۸- صحت انتخاب
۲۶۹	۹- فاصله‌ی نسل
۲۷۱	۱۰- تغییرات شدت انتخاب
۲۷۲	۱۱- شدت انتخاب صفات آستانه‌ای
۲۷۳	۱۲- واریانس ژنتیکی
۲۷۵	۱۳- رابطه‌ی عوامل کلیدی با یکدیگر
۲۷۷	۱۴- روند ژنتیکی
۲۷۹	۱۵- ارزیابی برنامه‌های اصلاحی
۲۷۹	۱۶- پاسخ‌های کمتر از حد انتظار
۲۸۱	۱۷- حد انتخاب یا توقف پاسخ به انتخاب
۲۸۲	۱۸- انتخاب خودکار

۲۹۱	فصل دوازدهم: همبستگی بین صفات
۲۹۲	۱- همبستگی فنوتیپی
۲۹۲	۲- همبستگی ژنتیکی
۲۹۳	۳- همبستگی محیطی
۲۹۴	۴- خواص همبستگی
۲۹۴	۵- انتخاب غیرمستقیم
۲۹۶	۶- محاسبه‌ی پاسخ به انتخاب غیرمستقیم
۲۹۸	۷- بازدهی انتخاب غیرمستقیم

۳۰۳	فصل سیزدهم: انتخاب چندصفتی
۳۰۴	۱- انتخاب مرحله‌ای
۳۰۵	۲- سطوح حذفی مستقل
۳۰۶	۳- شاخص انتخاب

۳۱۹	فصل چهاردهم: آمیخته‌گری
۳۲۱	۱- پیامدهای آمیخته‌گری

۳۲۱	۱-۱-افزایش ناخالصی ژنتیکی
۳۲۱	۱-۲-جلوگیری از بروز اثر ژن‌های نامطلوب
۳۲۲	۱-۳-تلفیق صفات
۳۲۳	۱-۴-هتروزیس
۳۲۳	۱-۴-۱- تخمین هتروزیس
۳۲۵	۱-۴-۲-اساس ژنتیکی هتروزیس
۳۲۵	۱-۴-۳-انواع هتروزیس
۳۲۶	۱-۴-۳-۱-هتروزیس فردی
۳۲۶	۱-۴-۳-۲-هتروزیس مادری
۳۲۶	۱-۴-۳-۳-هتروزیس پدری
۳۲۹	۱-۴-۴-پیش‌بینی هتروزیس
۳۳۳	۱-۴-۵-عوامل موثر بر هتروزیس
۳۳۳	۱-۴-۶-اثر متقابل هتروزیس و محیط
۳۳۳	۲-معیارهای سیستم‌های آمیخته‌گری
۳۳۴	۲-۱-شایستگی نژادهای مورد استفاده در آمیخته‌گری
۳۳۴	۲-۲-هتروزیس
۳۳۴	۲-۳-تکمیل نژاد
۳۳۵	۲-۴-پایداری عملکرد
۳۳۵	۲-۵-جایگزینی
۳۳۶	۲-۶-صحت انتخاب مولدها
۳۳۶	۲-۷-سادگی
۳۳۶	۳-سیستم‌های آمیخته‌گری
۳۳۷	۳-۱-سیستم‌های چرخشی
۳۴۰	۳-۱-۱-سیستم چرخشی با استفاده از نرهای آمیخته
۳۴۲	۳-۱-۲-سیستم چرخش در زمان
۳۴۲	۳-۱-۳-مزایا و معایب سیستم‌های چرخشی
۳۴۳	۳-۲-سیستم نرهای پایانه‌ای
۳۴۵	۳-۳-سیستم‌های چرخشی-پایانه‌ای

۳۴۶	۴-نژادهای ترکیبی
۳۵۷	فصل پانزدهم: تکنیک‌های جدید در اصلاح دام
۳۵۸	۱-محدودیت‌های روش کلاسیک اصلاح دام
۳۶۱	۲-تکنیک‌های جدید یا روش کلاسیک؟
۳۶۲	۳-تکنیک‌های تولیدمثلی
۳۶۳	۱-۳-تلقیح مصنوعی
۳۶۶	۲-۳-انتقال رویان
۳۶۸	۳-۳-جمع‌آوری اووسیت و لقاح برون تنی
۳۶۹	۴-۳-انتخاب جنسیت
۳۷۰	۱-۴-۳-روش‌های انتخاب جنسیت
۳۷۱	۱-۱-۴-۳-فلوسیتومتری
۳۷۵	۲-۱-۴-۳-روش‌های غیرتهاجمی
۳۷۶	۱-آنزیم‌های وابسته به X
۳۷۶	۲-تهیه آنتی بادی علیه آنتی ژن HY
۳۷۶	۳-۱-۴-۳-روش‌های تهاجمی
۳۷۶	۱-آنالیز سیتوزنتیک
۳۷۶	۲-استفاده از کاوشگر DNA مکمل توالی‌های اختصاصی کروموزوم Y
۳۷۷	۲-۴-۳-مزایای انتخاب جنس مطلوب
۳۸۰	۳-۲-۳-مشکلات انتخاب جنسیت
۳۸۳	۴-تکنیک‌های مبتنی بر دست‌کاری DNA
۳۸۴	۱-۴-انتقال ژن
۳۸۵	۱-۱-۴-روش‌های انتقال ژن
۳۸۷	۱-۱-۴-۱-میکرواینجکشن DNA به داخل پیش‌هسته‌ی زیگوت
۳۸۷	۲-۱-۴-۱-انتقال ژن از طریق اسپرم
۳۸۸	۳-۱-۴-انتقال DNA با استفاده از ناقل‌های ویروسی
۳۹۰	۲-۱-۴-کدام ژن منتقل شود؟
۳۹۱	۳-۱-۴-تکثیر افراد تراریخت

۳۹۱	۴-۱-۴-پتانسیل‌های انتقال ژن در اصلاح دام
۳۹۲	۴-۱-۴-۱-تغییر مقدار و ترکیب شیر
۳۹۴	۴-۱-۴-۲-افزایش مقاومت ژنتیکی
۳۹۴	۴-۱-۴-۳-تولید پشم و سایر الیاف
۳۹۵	۴-۱-۵-مشکلات انتقال ژن
۳۹۷	۵-شبیه‌سازی
۳۹۷	۵-۱-کاربردها و پتانسیل‌های شبیه‌سازی
۴۰۰	۵-۲-معایب کلونینگ
۴۰۱	۵-۳-اتوماسیون کلونینگ
۴۰۱	۶-نشانه‌های ژنتیکی
۴۰۳	۶-۱-ویژگی‌های نشانگر ژنتیکی مناسب
۴۰۵	۶-۲-کاربرد نشانگرهای ژنتیکی
۴۰۵	۶-۳-انتخاب به کمک نشانگرهای ژنتیکی
۴۰۷	۶-۴-بک‌کراس به کمک نشانگر ژنتیکی
۴۰۸	۷-تشخیص والدین
۴۰۹	۸-ابزارهای اندازه‌گیری

فصل شانزدهم: ناهنجاری‌های ژنتیکی

۴۱۵	۱-نواقص میتوکندریایی
۴۱۶	۲-نواقص کروموزومی
۴۱۷	۳-نواقص چندعاملی
۴۱۸	۴-ناهنجاری‌های تک‌ژنی
۴۱۹	۴-۱-نقص چسبندگی لوکوسیت‌ها
۴۲۰	۴-۲-بدشکلی پیچیده اسکلتی
۴۲۲	۴-۳-آکندروپلازی
۴۲۲	۴-۴-هیپوتریکوز
۴۲۳	۴-۵-سم قاطری
۴۲۳	۴-۶-SMA

۴۲۵.....	DUMPS-۴-۷
۴۲۶.....	۴-۸-سیترو لنمیا
۴۲۶.....	۴-۹-سندرم weaver
۴۲۶.....	۴-۱۰-سندرم عنکبوتی
۴۲۸.....	۴-۱۱-فلجی دوره‌ای هیپرکالمیک
۴۲۹.....	۵-آزمون ناقل بودن حیوانات از لحاظ داشتن آلل مغلوب
۴۳۳.....	۵-۱-آمیزش با ماده‌های هموزیگوت مغلوب
۴۳۴.....	۵-۲-آمیزش نر مشکوک با ماده‌های هتروزیگوت
۴۳۵.....	۵-۳-دختران حامل‌ها
۴۳۶.....	۵-۴-آمیزش نر مشکوک با گروهی تصادفی از جمعیت
۴۳۸.....	۵-۵-آمیزش با یک گروه مشخص و چند فرزند از هر کدام
۴۴۰.....	۵-۶-آمیزش با گروه‌های مختلف از ماده‌ها و یک فرزند از هر کدام
۴۴۳.....	فصل هفدهم: واژه‌نامه
۴۷۳.....	فصل هیجدهم: پاسخ سئوال‌ها
۵۲۷.....	فصل نوزدهم: ضمائم
۵۲۷.....	ضمیمه ۱-کوواریانس بین خویشاوندان
۵۲۸.....	ضمیمه ۲-مسیرهای مختلف انتخاب در گاو شیری
۵۲۹.....	پدران گاوهای نر جوان
۵۲۹.....	مادران گاوهای نر
۵۲۹.....	پدران تلیسه‌های جایگزین
۵۳۰.....	مادران دخترها
۵۳۴.....	منابع مورد استفاده
۵۴۴.....	فهرست موضوعی