**مفاهیم اساسی اصلاح نژاد**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **انواع توارث** | |
| صفات کمى و کيفى هر دو به ارث مى‌رسند، صفت کيفى مثل رنگ، وجود و يا عدم وجود شاخ، محيط نمى‌تواند اثرى در تظاهر اين صفات داشته باشد. |
|  |
| صفت کمى مثل توليد شير خصوصيات فيزيکى بدن تمام گاوها از نظر ژنتيکى قابليت توليد شير را دارند؛ ولى در سطوح متفاوتي، تظاهر اين صفات شديداً تحت تأثير عوامل محيطى است. به‌عنوان مثال، اگر گاوى استعداد ژنتيکى توليد ۸۰۰۰ کليوگرم شير در هر دوره لاکتاسيون داشته باشد، ولى مواد مغذى لازم جهت توليد ۵۰۰/۳ کيلو شير در اختيار حيوان قرار گيرد کمتر از يک‌دوم استعداد ژنتيکى حيوان به‌علت محدود بودن شرايط تظاهر خواهد کرد. |
|  |
| در جريان انتخاب ژن جديدى توليد نمى‌شود بلکه اصلاح ژنتيکى گله در اثر کاستن از تعداد صفات نامطلوب و افزايش صفات خوب و مطلوب سبب بهبود ژنتيکى گله مى‌شود. |
|  |
| تمام اصلاح‌کنندگان حيوانات اهلى شامل گاوهاى شيرى از زمان اهلى شدن حيوانات سعى خود را در اصلاح قابليت ژنتيکى حيوانات براى عملکرد بهتر بوده است. تا سال‌ها پيش پيشرفت اصلاح در گاوهاى شيرى به‌علت نبودن امکانات کافى در تشخيص گاوهاى عالى از نظر ژنتيکي، زياد بودن فاصله دو نسل در گاو و عملکرد بسيارى از صفات مثل توليد شير فقط در ماده‌ها کند بوده است. على‌رغم اين محدوديت‌ها پيشرفت‌هاى قابل توجهى در افزايش فرکانس ژن‌هاى مطلوب و در کاهش ژن‌هاى نامطلوب صورت گرفته است. با وجود اين هنوز هم ژن‌هاى نامطلوب وجود دارند و تظاهر صفات آنها ادامه دارد که نتيجهٔ آن کاهش عملکرد حيوانات است. انتخاب دقيق اين شانس را با اولاد مى‌دهد که به ژن‌هاى مطلوب دست يابند و شانس رسيدن ژن‌هاى نامطلوب را کاهش مى‌دهند. بدون اغراق ژن‌ها مى‌توانند ميليون‌ها جور با يکديگر ترکيب بشوند. |
|  |
| نتيجه بارورى گاوهاى شيرى تماماً قابل پيش‌بينى نيست؛ جفتگيرى گاو نر عالى با ماده گاوهاى با عملکرد بسيار خوب، هميشه نتيجه آن توليد اولاد عالى نمى‌شود، زيرا اولاد ممکن است يک ژن ضعيفى از يک صفت را از پدر و يا مادر و يا هر دو به ارث برده باشد. با وجود اين، مى‌توان با انتخاب کردن حيواناتى با نسبت ژن‌هاى مطلوب زياد اين اعمال را خيلى کاهش داد. در اثر انتخاب والدين با صفات خوب به‌علت افزايش ژن‌هاى مطلوب، ژن‌ها و صفات نامطلوب کاهش پيدا مى‌کنند. باوجود اين انتخاب‌ها و افزايش صفات و ژن‌هاى نامطلوب کاهش پيدا مى‌کنند. با وجود اين انتخاب‌ها و افزايش صفت و ژنهاى مطلوب ما مى‌توانيم شاهد نسل‌هائى با صفات نامطلوب در گله باشيم که آنها مى‌بايستى حذف بشوند. |
|  |
| با وجود اينکه ۵۰% ژن‌هاى اولاد از پدر و ۵۰% بقيه از مادر منتقل مى‌شود، اصلاح ژنتيکى در گاوهاى شيرى در نتيجهٔ انتخاب گاوهاى نر خوب است. اين عمل از اين نظر است که گاو نر اولاد زيادى مى‌تواند داشته باشد و مى‌توان تعداد زيادى را حذف کرد ولى امکان ندارد که تعداد زيادى از ماده گاوها را در گله حذف کرد. با به‌کار بردن تلقيح مصنوعي، از يک گاو نر هزاران گوسالهٔ نر متولد خواهد شد که يک و يا دو تا از گوساله‌هاى نر براى اصلاح کافى است، در مقابل بيش از ۷۰%گوساله‌هاى ماده متولد شده براى توليد و توليدمثل در يک گله موردنياز هستند.  جهت رسيدن به ماکزيمم قابليت ژنتيکى در صفات مهم اقتصادى رعايت نکات زير توصيه مى‌شود: |
|  |
| ۱. شناسائى و تثبيت رکورد اجداد هر حيوان در گله. |
| ۲. مشخص کردن اهداف و مقاصد در هر گله |
| ۳. معين کردن صفاتى که مى‌بايستى و يا مى‌توانند در اثر انتخاب اصلاح بشوند. |
| ۴. مشخص کردن وضعيت فعلى گله با درنظر گرفتن صفات موردنظر. |
| ۵. ارزيابى منابع اطلاعاتى قابل دسترسى براى تشخيص حيوانات با ژنوتيپ عالي. |
| ۶. جلوگيرى از به‌کار بردن گاوهاى نرى که داراى ژنوتيپ بد و يا صفات نامطلوبى هستند. |
| ۷. بارور کردن تعداد کمى از گاوها با گاوهاى نر جوان تازه انتخاب شده. |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | **شناسائى و ثبت رکوردها** | |
| هر حيوانى ک در گله به دنيا مى‌آيد منظور از پرورش آن هرچه مى‌خواهد باشد بايد اين حيوان شناسائى بشود، براى شناسائى از روش‌هاى مختلفى مثل خال‌کوبي، گرفتن عکس، داغ(Freeze Branding) سرد و يا داغ گرم (Hot Branding) استفاده مى‌شود. اين عمل براى شناسائى دقيق ژنتيکى يک گاو نر با عملکرد خوب ضرورى است. |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | ثبت عملکردها | |
| براى انتخاب هر حيواني، نر و يا ماده داشتن اطلاعاتى در مورد عملکرد آنها ضرورى است. ثبت توليد فردى تک‌تک گاوها اطلاعاتى را فراهم مى‌کند که با تکيه بر اين اطلاعات گاوهائى که توليد کمى دارند و يا عملکرد آنها ضعيف است حذف و گاوها با توليد بالا در گله نگه داشته مى‌شوند. |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | **مشخص کردن اهداف، تشخيص صفات** | |
| خيلى بندرت اتفاق مى‌افتد که دو گله‌دار هدف يکسانى داشته باشند. با وجود اين مشخص کردن هدف از عوامل اصلاحى مهم است زيرا پس از مشخص شدن هدف به‌کار بردن اصول اصلاح و به‌کار گرفتن وسايل اصلاح در به هدف رسيدن کمک زيادى مى‌کنند. صفات مطلوب متفاوتى در گاو هست که هر گاودارى بدون در نظر گرفتن نژاد گاو و درجه‌بندى گاو دنبال آن صفات است. |
|  |
| اين صفات عبارتند از: |
|  |
| ۱. توليد بالاى شير |
| ۲. ترکيب قابل قبول شير (چربى، مواد جامد غيرچربى، پروتئين و...) |
| ۳. تيپ قابل قبول و مفيد (اتصال محکم اعضاء، خصوصيات شيروارى و...). |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | **روشهاى اصلاح ژنتيکى در حيوانات** | |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | **همخونى (Inbreeding)** | |
| در اين روش افرادى که با يکديگر خويشاوندى نزديکى دارند جفتگيرى مى‌کنند، مثل پدر با دختر، پسر با مادر و يا برادر با خواهر. اين روش جفتگيرى سبب افزايش تشابه ژنوتيپى در اولاد شده و هموزيگوتى افزايش يافته و هتروزيگوتى در گله کم مى‌شود. در اين روش احتمال اينکه اولاد از پدر و مادر ژن‌ها و صفات مشابهى را به ارث ببرند زياد است. |
|  |
| عده زيادى از صفات ناپسنديده معمولاً به‌صورت مخفى و مغلوب ممکن است در يک فاميل وجود داشته باشد و وقتى که هم‌خونى انجام مى‌گيرد اين صفات مغلوب و ناپسنديده که در پدر و مادر به‌صورت هتروزيگوت است با هم ترکيب شده و به‌صورت هموزيگوت به اولاد منتقل شده و تظاهر مى‌کنند. |
|  |
| اثرات اين روش از جفتگيرى به شرح زير است: ۱. صفات منسوب به ژن‌هاى مغلوب در گله تظاهر مى‌کنند و با استفاده از آن مى‌توان حيوانات حامل ژن موردنظر را تشخيص داد. ۲. سبب افزايش تشابه حيوانات در داخل يک نژاد و يا در داخل يک گروه مى‌شود. ۳. کم شدن خاصيت جوجه‌درآورى و رشد، کاهش توليد تخم‌مرغ، افزايش مرگ و مير در گوساله‌ها، کاهش نسبت رشد، کوچک شدن جثهٔ حيوانات، افت کيفيت خصوصيات ظاهرى ۴. کاهش عملکرد توليد و مثل در حيوان مى‌شود. حدس زده مى‌شود که به ازاء هر ۱% هم‌خونى ۴/۰% تا ۵/۰% از توليد شير حيوان کم مى‌‌‌شود. |
|  |
| با درنظر گرفتن اين موارد، اين روش براى اصلاح يک طريقه کاربردى توصيه مى‌‌شود. |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | **آميخته‌گرى (Cross breeding)** | |
| در اين روش از اصلاح دو حيوان از نظر ژنوتيپى خالص ولى از نژادهاى مختلف با يکديگر تلاقى داده مى‌شود. |
|  |
| اثر اين روش جفتگيري، ترکيب کردن عده‌اى ژن مطلوب از منابع مختلف است اکثراً در اين موارد به صفات غالب اهميت داده مى‌شود. بدين جهت اولاد حاصل از اين روش حاوى تعداد زيادى ژن‌هاى غالب به‌صورت هتروزيگوت مى‌باشند که بعضى از اين ژن‌ها از يک والد و برخى از والد ديگر به ارث مى‌رسد. روى اين اصل اين آميخته‌ها از نظر تعداد ژن‌هاى غالب بر پدر و مادر خود برترى دارند. اين روش جفتگيرى سبب افزايش زنده ماندن گوساله، افزايش نسبت رشد و بارورى مى‌شود، از اين روش در مرغدارى‌هاى تجارى براى تهيه مرغ‌هاى تخمى و يا گوشتى و به‌خصوص براى تهيه جوجه کبابى استفاده مى‌کنند. در مواردى براى تهيه بره‌هاى پروارى نيز از اين روش استفاد مى‌شود اين نوع آميخته‌گرى فقط در يک نسل انجام مى‌گيرد و ارزش اصلاح‌نژادى آميخته‌ها کم است. در مورد گاو توليد شير نتايج متوسط توليد دو نژاد خواهد بود بدين جهت آميخته‌گرى در گاو خيلى متداول نيست. |
|  |
| |  |  | | --- | --- | |  | **جفتگيرى فاميل‌هاى مختلف يک نژاد (Out breeding)** | |
| در اين روش افراد از يک نژاد ولى با نسبت خويشاوندى بسيار دور با يکديگر جفتگيرى مى‌کنند. اين طريقه متداول‌ترين روش براى تهيهٔ نژادهاى خالص مى‌باشد و معايب هم‌خونى را هم ندارد. اين روش جفتگيرى سبب افزايش عملکرد توليدمثل، افزايش کيفيت خصوصيات ظاهرى مى‌شود. در اين روش مى‌توان اميد داشت که نسل‌‌هاى بعدى بازدهى بيشترى خواهند داشت. |