





دانشکده علوم دامی و شیلات

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی ژنتیک و اصلاح نژاد دام

عنوان پایان نامه:

بررسی اثر عوامل محیطی روی صفات تولیدی و نمره سلول های بدنی
در گاو نژاد هلشتاین در مازندران

استاد راهنما:

دکتر سید حسن حافظیان

استادان مشاور:

دکتر قدرت الله رحیمی میانجی

دکتر روح الله عبدالله پور

دانشجو:

فروغ زارع تمامی

بهمن ۱۳۹۳



کلیه حقوق مادی مرتبط بر نتایج مطالعات، ابتکارات و نوآوری های ناشی از تحقیق
موضوع این پایان نامه متعلق به دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری است.

سپاسگزاری

پروردگارا، چگونه شکر تو توانم کرد، وقتی شکرگذاری من از تو، خود نیازمند شکر گذاری است؟ هر بار که بگویم: تو را سپاس... به خاطر همین، سپاس گویی بر من واجب می آید که بار دیگر بگویم: تو را سپاس...

حال که در پرتو عنایت پروردگار موفق به انجام مراحل مختلف این تحقیق شده و آن را به پایان رسانیده ام، بر خود واجب می دانم از تمامی عزیزانی که در این راه مرا یاری نموده اند سپاسگذاری نمایم.

تقدیر و تشکر شایسته از استاد فرهیخته و فرزانه جناب آقای **دکتر سید حسن حافظیان** که با نکته های دلاویز و گفته های بلند، صحیفه های سخن را علم پرور نمود، همواره راهنما و راه گشای نگارنده در اتمام واکمال پایان نامه بوده است.

دانشمندان اندیشمند، استادان برجسته جناب آقای **دکتر قدرت الله رحیمی میانجی** و جناب آقای **دکتر روح الله عبدالله پور**، بسی شایسته است از تلاش های مداوم و کوشش های مستمرتان در اشاعه ی تعلیم و تربیت و بسط و توسعه ی علم و دانش و نیز از روشن رای و کارگشایی ثمربخش شما به عنوان اساتید مشاور درکمال امتنان و افتخار تقدیر و تشکر نمایم.

با درود فراوان به روح پر فتوح **پدر** بزرگوام که عالمانه به من آموخت تا چگونه در عرصه زندگی، ایستادگی را تجربه نمایم.

سپاس بیکران بر همدلی و همراهی و همگامی **مادر** دلسوز و مهربانم که سجده ی ایثارش گل محبت را در وجودم پروراند و دامان گهربارش لحظه های مهربانی را به من آموخت.

و ارج می نهم محبت و تشویق **برادر و خواهر عزیزم** را و همواره بر وجودشان می بالم.

چکیده

در این پژوهش عملکرد تولیدی و نمره سلول بدنی گاوهای هلشتاین مازندران با استفاده از اطلاعات جمع آوری شده از دو مزرعه دامپروری در مازندران در طی سالهای ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ مورد بررسی قرار گرفت. صفات شامل ۶۷۷۷۳ رکورد از تولید شیر، تولید پروتئین، تولید چربی، درصد چربی، درصد پروتئین و نمره سلول بدنی مورد بررسی قرار گرفت. اثر تمامی عوامل محیطی در مدل شامل اثر شکم زایش، سال زایش، فصل زایش، گله، شاخص دما و رطوبت، روز شیردهی و سن زایش حیوان، روی تمامی صفات معنی دار بود، به استثنای اثر سن زایش که بر صفات درصد پروتئین و نمره سلول بدنی، اثر معنی داری نداشت. دوره شیردهی دوم بیشترین تولید شیر، پروتئین، چربی، درصد چربی، درصد پروتئین را نسبت به سایر دوره ها داشت و دوره شیردهی پنجم، کمترین تولید را نسبت به سایر دوره ها داشت که این نتایج برای نمره سلول بدنی نتایج معکوس داشت. در ارتباط با اثر فصل زایش بر صفات، فصول پاییز و زمستان بیشترین تولید شیر، پروتئین، چربی و درصد پروتئین، فصل بهار بیشترین درصد چربی شیر و فصول بهار و زمستان بیشترین نمره سلول بدنی، را داشتند. در ارتباط با اثر شاخص دما و رطوبت بر صفات، بطور کلی با افزایش شاخص دما و رطوبت، تولید شیر، پروتئین و درصد پروتئین شیر کاهش یافت و درصد چربی شیر ابتدا با افزایش شاخص دما و رطوبت افزایش، اما از $THI > 70$ تولید کاهش یافت، همچنین چربی و نمره سلول بدنی افزایش یافتند. در ارتباط با اثر سن زایش بر صفات تولیدی اثر سن بر درصد پروتئین و نمره سلول بدنی معنی دار نبود، اما افزایش سن زایش سبب کاهش تولید شیر، پروتئین، چربی، درصد چربی شد اما با افزایش اثر سن زایش، نمره سلول بدنی افزایش یافت. در ارتباط با اثر روزهای شیردهی بر صفات، بطور کلی بیشترین تولید شیر، پروتئین و چربی مربوط به اوایل دوره (روزهای ۵ تا ۱۰)، درصد پروتئین و درصد چربی مربوط به اواخر دوره (روزهای ۲۰ تا ۳۰) و نمره سلول بدنی مربوط به اوایل و اواخر دوره بود. نتیجه گیری نهایی این که، به منظور تصحیح بهتر رکوردها و افزایش صحت ارزیابی ژنتیکی صفات، عامل شاخص دما و رطوبت در مدل ارزیابی ژنتیکی مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: عوامل محیطی، شاخص دما و رطوبت، صفات تولیدی، نمره سلول بدنی، گاو هلشتاین مازندران

فصل اول- مقدمه و کلیات

۱-۱- اهمیت اصلاح نژاد دام.....	۲
۲-۱- تاریخچه اصلاح نژاد در جهان	۳
۳-۱- تاریخچه اصلاح نژاد در ایران.....	۳
۴-۱- معرفی نژادهای گاو شیری.....	۴
۵-۱- خصوصیات نژاد هلشتاین.....	۴
۶-۱- صفات اقتصادی در گاو شیری و عوامل موثر بر صفات.....	۴
۱-۶-۱- تفاوت های نژادی.....	۵
۲-۶-۱- گله.....	۵
۳-۶-۱- طول دوره شیردهی.....	۵
۴-۶-۱- دفعات دوشش در روز.....	۵
۵-۶-۱- سن زایش.....	۶
۶-۶-۱- دفعات زایش.....	۶
۷-۶-۱- فصل زایش.....	۶
۸-۶-۱- شاخص دما و رطوبت.....	۶
۷-۱- عوامل تاثیر گذار بر نمره سلول های سوماتیک.....	۷
۱-۷-۱- شمار سلول های سوماتیک و ارتباط آن با ورم پستان پستان.....	۷
۲-۷-۱- روش های کنترل SCS در شیر.....	۸
۳-۷-۱- ارتباط بین SCS شیر و صفات تولیدی در حیوان.....	۸
۸-۱- طرح مساله و بیان هدف.....	۸

فصل دوم- بررسی منابع

۱-۲- کارهای انجام شده در ارتباط با صفات تولید شیر، چربی، درصد چربی، درصد پروتئین و پروتئین شیر	
در کشورهای مختلف به غیر از ایران.....	۱۱
۲-۲- کارهای انجام شده در ارتباط با صفات تولید شیر، چربی، درصد چربی، درصد پروتئین و پروتئین شیر	
در ایران.....	۱۷

- ۳-۲- کارهای انجام شده در ارتباط با SCS در کشورهای مختلف به غیر از ایران..... ۲۲
- ۴-۲- کارهای انجام شده در ارتباط با SCS در ایران..... ۲۴
- ۵-۲- کارهای انجام شده در ارتباط با SCS و صفات تولیدی در گاوهای هلشتاین در کشورهای مختلف... ۲۵
- ۶-۲- کارهای انجام شده در ارتباط با SCS و صفات تولیدی در گاوهای هلشتاین در ایران..... ۲۷

فصل سوم- مواد و روش ها

- ۱-۳- اطلاعات مورد استفاده..... ۳۰
- ۲-۳- صفات مورد مطالعه..... ۳۰
- ۳-۳- مراحل پژوهش..... ۳۰
- ۱-۳-۳- ویرایش داده ها توسط نرم افزار Excel..... ۳۰
- ۲-۳-۳- آنالیز داده ها توسط نرم افزار R و Asreml..... ۳۱

فصل چهارم- نتایج

- ۱-۴- مقایسه میانگین صفات تولیدی و SCS با توجه به اثر THI..... ۳۴
- ۱-۱-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر با توجه به اثر THI..... ۳۴
- ۲-۱-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین و درصد پروتئین شیر با توجه به اثر THI..... ۳۴
- ۳-۱-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی و درصد چربی شیر با توجه به اثر THI..... ۳۵
- ۴-۱-۴- مقایسه میانگین تغییرات SCS با توجه به اثر THI..... ۳۶
- ۲-۴- مقایسه میانگین صفات تولیدی و SCS در روزهای مختلف شیردهی..... ۳۷
- ۱-۲-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر در روزهای مختلف شیردهی..... ۳۷
- ۲-۲-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین و درصد پروتئین شیر در روزهای مختلف شیردهی..... ۳۸
- ۳-۲-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی و درصد چربی شیر در روزهای مختلف شیردهی..... ۳۹
- ۴-۲-۴- مقایسه میانگین تغییرات SCS در روزهای مختلف شیردهی..... ۴۰
- ۳-۴- مقایسه میانگین صفات تولیدی و SCS در سنین مختلف زایش..... ۴۱
- ۱-۳-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر در سنین مختلف زایش..... ۴۱
- ۲-۳-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین و درصد پروتئین شیر در سنین مختلف زایش..... ۴۱

- ۴۲-۳-۳-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی و درصد چربی شیر در سنین مختلف زایش.....
- ۴۳-۳-۴- مقایسه میانگین تغییرات SCS در سنین مختلف زایش.....
- ۴۴-۴-۴- مقایسه میانگین صفات تولیدی و SCS در شکم های مختلف زایش.....
- ۴۴-۱-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر در شکم های مختلف زایش.....
- ۴۵-۲-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین و درصد پروتئین شیر در شکم های مختلف زایش.....
- ۴۶-۳-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی و درصد چربی شیر در شکم های مختلف زایش.....
- ۴۷-۴-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات SCS در شکم های مختلف زایش.....
- ۴۷-۵-۴-۴- مقایسه میانگین صفات تولیدی و SCS در فصول مختلف زایش.....
- ۴۷-۱-۵-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر در فصول مختلف زایش.....
- ۴۸-۲-۵-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین و درصد پروتئین شیر در فصول مختلف زایش.....
- ۴۹-۳-۵-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی و درصد چربی شیر در فصول مختلف زایش.....
- ۵۰-۴-۵-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات SCS در فصول مختلف زایش.....
- ۵۱-۶-۴-۴- مقایسه میانگین صفات تولیدی و SCS در سال های مختلف زایش.....
- ۵۱-۱-۶-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر در سال های مختلف زایش.....
- ۵۱-۲-۶-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین و درصد پروتئین شیر در سال های مختلف زایش.....
- ۵۲-۳-۶-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی و درصد چربی شیر در سال های مختلف زایش.....
- ۵۳-۴-۶-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات SCS در سال های مختلف زایش.....
- ۵۴-۷-۴-۴- مقایسه میانگین صفات تولیدی و SCS با توجه به اثر گله.....
- ۵۴-۱-۷-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر با توجه به اثر گله.....
- ۵۴-۲-۷-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین و درصد پروتئین شیر با توجه به اثر گله.....
- ۵۵-۳-۷-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی و درصد چربی شیر با توجه به اثر گله.....
- ۵۶-۴-۷-۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات SCS با توجه به اثر گله.....

فصل پنجم - بحث و نتیجه گیری

- ۶۲-۱-۵-۱-۱-۵- بررسی اثر THI بر صفات تولیدی و SCS.....
- ۶۲-۱-۱-۵-۱-۱-۵- بررسی اثر THI بر صفت تولید شیر.....
- ۶۲-۲-۱-۵-۱-۱-۵- بررسی اثر THI بر صفت تولید پروتئین و درصد پروتئین شیر.....

- ۳-۱-۵- بررسی اثر THI بر صفت تولید چربی و درصد چربی شیر..... ۶۳
- ۴-۱-۵- بررسی اثر THI بر SCS ۶۴
- ۲-۵- بررسی اثر روزهای شیردهی بر صفات تولیدی و SCS ۶۴
- ۱-۲-۵- بررسی اثر روزهای شیردهی بر صفت تولید شیر ۶۴
- ۲-۲-۵- بررسی اثر روزهای شیردهی بر صفت تولید پروتئین و درصد پروتئین شیر ۶۵
- ۳-۲-۵- بررسی اثر روزهای شیردهی بر صفت تولید چربی و درصد چربی شیر ۶۶
- ۴-۲-۵- بررسی اثر روزهای شیردهی بر SCS ۶۶
- ۳-۵- بررسی اثر سن زایش بر صفات تولیدی و SCS ۶۷
- ۱-۳-۵- بررسی اثر سن زایش بر صفت تولید شیر..... ۶۷
- ۲-۳-۵- بررسی اثر سن زایش بر صفات تولید پروتئین و درصد پروتئین ۶۸
- ۳-۳-۵- بررسی اثر سن زایش بر صفات تولید چربی و درصد چربی شیر..... ۶۸
- ۴-۳-۵- بررسی اثر سن زایش بر SCS ۶۹
- ۴-۵- بررسی اثر شکم زایش بر صفات تولیدی و SCS ۶۹
- ۱-۴-۵- بررسی اثر شکم زایش بر تولید شیر..... ۶۹
- ۲-۴-۵- بررسی اثر شکم زایش بر صفات تولید پروتئین و درصد پروتئین..... ۷۰
- ۳-۴-۵- بررسی اثر شکم زایش بر صفات تولید چربی و درصد چربی شیر..... ۷۱
- ۴-۴-۵- بررسی اثر شکم زایش بر SCS ۷۲
- ۵-۵- بررسی اثر فصل زایش بر صفات تولیدی و SCS ۷۳
- ۱-۵-۵- بررسی اثر فصل زایش بر تولید شیر..... ۷۳
- ۲-۵-۵- بررسی اثر فصل زایش بر صفات تولید پروتئین و درصد پروتئین..... ۷۴
- ۳-۵-۵- بررسی اثر فصل زایش بر صفات تولید چربی و درصد چربی شیر..... ۷۴
- ۴-۵-۵- بررسی اثر فصل زایش بر SCS ۷۴
- ۶-۵- بررسی اثر سال زایش بر صفات تولیدی و SCS ۷۶
- ۱-۶-۵- بررسی اثر سال زایش بر تولید شیر..... ۷۶
- ۲-۶-۵- بررسی اثر سال زایش بر صفات تولید پروتئین و درصد پروتئین..... ۷۷
- ۳-۶-۵- بررسی اثر سال زایش بر صفات تولید چربی و درصد چربی شیر..... ۷۷
- ۴-۶-۵- بررسی اثر سال زایش بر SCS ۷۷
- ۷-۵- بررسی اثر گله بر صفات تولیدی و SCS ۷۸
- ۱-۷-۵- بررسی اثر گله بر تولید شیر..... ۷۸

- ۷۸ ۲-۷-۵- بررسی اثر گله بر صفات تولید پروتئین و درصد پروتئین
- ۷۹ ۳-۷-۵- بررسی اثر گله بر صفات تولید چربی و درصد چربی شیر
- ۷۹..... ۴-۷-۵- بررسی اثر گله بر SCS
- ۸۰..... ۸-۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

منابع

فهرست جداول

صفحه

- جدول ۴-۱- میانگین صفات تولید شیر، چربی و پروتئین در ارتباط با عوامل مختلف..... ۵۸
- جدول ۴-۲- میانگین صفات درصد چربی، درصد پروتئین و شمار سلول سوماتیک در ارتباط با عوامل مختلف..... ۵۹
- جدول ۴-۳- اثر معنی داری عوامل مختلف بر روی صفات..... ۶۰

نمودار ۴-۱- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر با توجه به اثر THI	۳۴
نمودار ۴-۲- مقایسه میانگین تغییرات درصد پروتئین شیر با توجه به اثر THI	۳۵
نمودار ۴-۳- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین شیر با توجه به اثر THI	۳۵
نمودار ۴-۴- مقایسه میانگین تغییرات درصد چربی شیر با توجه به اثر THI	۳۶
نمودار ۴-۵- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی شیر با توجه به اثر THI	۳۶
نمودار ۴-۶- مقایسه میانگین تغییرات SCS با توجه به اثر THI	۳۷
نمودار ۴-۷- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر در روزهای مختلف شیردهی	۳۷
نمودار ۴-۸- مقایسه میانگین تغییرات درصد پروتئین شیر در روزهای مختلف شیردهی	۳۸
نمودار ۴-۹- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین شیر در روزهای مختلف شیردهی	۳۸
نمودار ۴-۱۰- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی شیر در روزهای مختلف شیردهی	۳۹
نمودار ۴-۱۱- مقایسه میانگین تغییرات درصد چربی شیر در روزهای مختلف شیردهی	۴۰
نمودار ۴-۱۲- مقایسه میانگین تغییرات SCS در روزهای مختلف شیردهی	۴۰
نمودار ۴-۱۳- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر در سنین مختلف زایش	۴۱
نمودار ۴-۱۴- مقایسه میانگین تغییرات درصد پروتئین شیر در سنین مختلف زایش	۴۲
نمودار ۴-۱۵- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین شیر در سنین مختلف زایش	۴۲
نمودار ۴-۱۶- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی شیر در سنین مختلف زایش	۴۳
نمودار ۴-۱۷- مقایسه میانگین تغییرات درصد چربی شیر در سنین مختلف زایش	۴۳
نمودار ۴-۱۸- مقایسه میانگین تغییرات SCS در سنین مختلف زایش	۴۴
نمودار ۴-۱۹- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر در شکم های مختلف زایش	۴۴
نمودار ۴-۲۰- مقایسه میانگین تغییرات درصد پروتئین شیر در شکم های مختلف زایش	۴۵
نمودار ۴-۲۱- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین شیر در شکم های مختلف زایش	۴۵
نمودار ۴-۲۲- مقایسه میانگین تغییرات درصد چربی شیر در شکم های مختلف زایش	۴۶
نمودار ۴-۲۳- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی شیر در شکم های مختلف زایش	۴۶
نمودار ۴-۲۴- مقایسه میانگین تغییرات SCS در شکم های مختلف زایش	۴۷
نمودار ۴-۲۵- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر در فصول مختلف زایش	۴۸
نمودار ۴-۲۶- مقایسه میانگین تغییرات درصد پروتئین شیر در فصول مختلف زایش	۴۸
نمودار ۴-۲۷- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین شیر در فصول مختلف زایش	۴۹
نمودار ۴-۲۸- مقایسه میانگین تغییرات درصد چربی شیر در فصول مختلف زایش	۴۹

- نمودار ۴-۲۹- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی شیر در فصول مختلف زایش..... ۵۰
- نمودار ۴-۳۰- مقایسه میانگین تغییرات SCS در فصول مختلف زایش..... ۵۰
- نمودار ۴-۳۱- مقایسه میانگین تغییرات تولید شیر در سال های مختلف زایش..... ۵۱
- نمودار ۴-۳۲- مقایسه میانگین تغییرات درصد پروتئین شیر در سال های مختلف زایش..... ۵۲
- نمودار ۴-۳۳- مقایسه میانگین تغییرات تولید پروتئین شیر در سال های مختلف زایش..... ۵۲
- نمودار ۴-۳۴- مقایسه میانگین تغییرات درصد چربی شیر در سال های مختلف زایش..... ۵۳
- نمودار ۴-۳۵- مقایسه میانگین تغییرات تولید چربی شیر در سال های مختلف زایش..... ۵۳
- نمودار ۴-۳۶- مقایسه میانگین تغییرات SCS در سال های مختلف زایش..... ۵۴
- نمودار ۴-۳۷- مقایسه میانگین تولید شیر بین دو گله..... ۵۴
- نمودار ۴-۳۸- مقایسه میانگین پروتئین شیر بین دو گله..... ۵۵
- نمودار ۴-۳۹- مقایسه میانگین درصد پروتئین شیر بین دو گله..... ۵۵
- نمودار ۴-۴۰- مقایسه میانگین چربی شیر بین دو گله..... ۵۶
- نمودار ۴-۴۱- مقایسه میانگین درصد چربی شیر بین دو گله..... ۵۶
- نمودار ۴-۴۲- مقایسه میانگین SCS بین دو گله..... ۵۷

فصل اول

مقدمه و کلیات

حیوانات به طور عموم در زندگی بشری و به خصوص در زندگی دامپروران اهمیت ویژه‌ای دارند و اهمیت اقتصادی تولیدات دامی زیاد است. پرورش گاو شیری یکی از بخش‌های مهم صنعت دامپروری است و برای پرورش دهندگان گاو شیری، تولید شیر منبع اصلی درآمد بوده و مهم‌ترین صفت در شاخص انتخاب محسوب می‌شود. هدف اصلی از برنامه‌های اصلاح نژاد در گاوهای شیری، افزایش تولید، بهره‌وری سیستم‌های تولیدی، انتخاب و دست‌یابی به پیشرفت ژنتیکی است. ارزیابی ژنتیکی نقش مهمی در پیشرفت ژنتیکی دارد و افزایش صحت آن موجب تسریع پیشرفت ژنتیکی می‌شود. یکی از عوامل مهم بر صحت ارزیابی ژنتیکی تصحیح رکوردها در فرآیند ارزیابی برای عوامل محیطی است. هر چه اطلاعات بیشتری از شرایط محیطی بروز صفت در اختیار باشد مدل ارزیابی ژنتیکی کارایی بهتری داشته و صحت ارزش‌های اصلاحی به دست آمده بالاتر خواهد بود. تولید شیر و ترکیبات آن تحت تاثیر ژنتیک و عوامل محیطی قرار دارند. شمارسلول‌های سوماتیک بیانگر تعداد سلول‌های موجود در شیر است و میان شاخص سلول‌های سوماتیک شیر و ورم پستان همبستگی مثبت و قابل توجهی وجود دارد. ورم پستان از جمله مواردی است که تولید شیر را تحت تاثیر قرار می‌دهد. امروزه کاهش هرچه بیش‌تر ورم پستان واگیردار و تعداد سلول‌های سوماتیک شیر و هم‌چنین عفونت‌های محیطی مد نظر قرار دارد (بلووی و همکاران، ۱۳۷۹).

۱-۱- اهمیت اصلاح نژاد دام

اصلاح دام از نظر لغوی به معنی بهتر کردن دام است و به طور کلی می‌توان هدف اصلی اصلاح نژاد دام را، افزایش دام‌هایی با تولید بالا از طریق حفظ دام‌هایی با صفات مطلوب، حذف دام‌های نامطلوب و کم‌بهره، افزایش طول عمر اقتصادی گاوها (ماندگاری)، افزایش باروری با در نظر گرفتن کاهش مشکلات آبستنی و زایمان و جلوگیری از همخونی دانست که در نهایت به بهره‌وری مناسب در واحد خواهیم رسید. در اثر اصلاح نژاد از حیوانات با جثه‌ی کوچک و تولید کم، حیواناتی با جثه‌ی بزرگ و تولید بیشتر به دست آمده است، به کلیه‌ی اقدامات و فعالیت‌هایی که سبب می‌شوند در نسل‌های بعدی حیوانات، تولید بیشتر و سود فراوان‌تری حاصل شود اصلاح نژاد گفته می‌شود. افزایش روز افزون جمعیت، جوامع بشری را بر آن داشته تا از کلیه امکانات طبیعی، پیشرفت‌ها و پدیده‌های علمی و صنعتی، به منظور تأمین احتیاجات غذایی و جلوگیری از فقر و گرسنگی و افزایش درآمد حداکثر استفاده را بنماید. در میان مواد غذایی مورد نیاز، پروتئین به لحاظ نقش اساسی و مؤثری که در رشد، سلامت و تکامل جسمانی افراد دارد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از آنجایی که شیر و گوشت، منبع اصلی تأمین پروتئین حیوانی است. علاوه بر توسعه دامپروری در کشور، باید راه‌هایی که سبب افزایش تولید در هر واحد دامی می‌شود را جستجو کرد. کارهای اصلاح نژادی حیوانات بر دو اساس استوار است: ۱. بهتر کردن ژنوتیپ ۲. بهتر کردن شرایط محیط زیست: تولیدات امروزه حیوانات هم از نظر کمی و هم از نظر کیفی در مقایسه با ۱۵۰-۱۰۰ سال پیش خیلی بیشتر و بهتر شده است، حیوانات می‌توانند با غذای کم، گوشت، شیر، تخم‌مرغ و پشم بیشتری تولید کنند. این پیشرفت‌های بیشتر در نتیجه به‌کارگیری علم ژنتیک صورت گرفته است.

۱-۲- تاریخچه اصلاح نژاد در جهان

شروع برنامه های اصلاح نژادی در دنیا انقلاب عظیمی را در دامپروری ایجاد نمود، اولین گام در این زمینه توسط رابرت بک ول در سال های ۱۷۹۵-۱۷۲۵ برداشته شد. او تعداد زیادی حیوان را خریداری نموده و در یک محل نگهداری کرد و براساس یک صفت مشخص اقدام به انتخاب و بهگزینی نمود و بوسیله روش هم خونی صفت مورد نظر را تثبیت نمود، اساس کار او انتخاب و ثبت نتایج آنها بود. کارلس کولینگ در سال ۱۷۸۳ به همراه برادرش از جمله کسانی بودند که کار خود را بر همین اساس قرار داده و نژاد شورت هورن را بوجود آوردند. در طی قرن هجدهم تنها روش مورد استفاده در اصلاح نژاد، روش همخونی بود. نقش ژنتیک در اصلاح نژاد در سالهای قبل از ۱۹۰۰ کمتر مورد توجه قرار می گرفت. بعد از اینکه ویلیام باتسون در انگلستان صحت قوانین مندل را در مورد توارث صفات کیفی در حیوانات اهلی ثابت کرد، تحقیقات دامنه داری پیرامون ژنتیک حیوانی شروع شد. اما با تمام کوششهایی که در زمینه علم ژنتیک و وراثت صفات انجام شد تا سال ۱۹۳۰ علم ژنتیک نقش بسیار کوچکی را در اصلاح نژاد ایفا می کرد و می توان گفت تا این زمان راه حل عملی مناسب برای دامداران ارائه نمی شد. بعدها با پیشرفتهایی که در زمینه علم ژنتیک توسط لاش بوجود آمد، پایه و اساس روشهای مختلف اصلاح نژاد بر مبنای آن قرار گرفت و کاربرد ژنتیک در اصلاح نژاد عملاً آغاز شد (حسینی کمانگر کلایی، ۱۳۷۱)

۱-۳- تاریخچه اصلاح نژاد در ایران

آغاز کار اصلاح نژاد در ایران به سال ۱۳۱۲ برمی گردد و اولین کسی که در شکل گیری اصلاح نژاد دام نقش مهمی برعهده داشت، مرحوم مصطفی قلی بیات، رئیس اداره کل کشاورزی در آن زمان بوده که با خرید تعدادی گوسفند و گاو اصلاح نژاد شده اروپایی کارهای اصلاح نژادی را زیر نظر یک دامپزشک فرانسوی به نام دکتر واکتون آغاز نمود. در ادامه کار در سال ۱۳۱۴، پنجاه رأس گوسفند مریوس و شانزده رأس گاو نژاد سمینتال به منظور کارهای اصلاح نژادی خریداری گردید. سپس در سال ۱۳۱۷ گاوهای نژاد تارانتز، براون سوئیس، منتیلیارد و تاشه خریداری شد و در محلی در حیدرآباد کرج نگهداری شدند. در سال ۱۳۲۹ بنگاه دامپروری کرج تاسیس شد و عملاً این مرکز مسئولیت اصلاح دام و افزایش ظرفیت تولیدی دام را بر عهده گرفت. در سال های ۱۳۳۶ تا ۱۳۳۹ تعدادی گاو نر از نژادهای خارجی وارد کشور شد و در ایستگاه هایی در اطراف تهران، مشهد و اصفهان مستقر شدند. ابتدا از این گاوها جهت تلقیح طبیعی با گاوهای بومی استقبال شد، سپس با فراهم شدن امکانات تلقیح مصنوعی از طریق اسپرم مایع در این ایستگاه ها انجام شد. بعد از سال ۱۳۴۰ بتدریج واحدهای صنعتی پرورش گاو شیری توسعه یافت و به موازات آن تعداد قابل توجهی گاو ماده از کشورهای اروپایی وارد کشور شد. ولی از سال ۱۳۷۰ به بعد واردات تلیسه از کشورهای خارجی متوقف شد و از طریق منابع داخلی تلیسه های مورد نیاز تامین می شوند (احسانی نیا، ۱۳۸۳؛ حسینی کمانگر کلایی، ۱۳۷۱ و مکاره چیان، ۱۳۸۱).

۱-۴- معرفی نژادهای گاو شیری

پنج نژاد مهم گاو شیری در دنیا وجود دارد که شامل آیرشایر، براون سوئیس، گرنزی، جرسی و هلشتاین می باشد. یکی از مهم ترین خصوصیات برای انتخاب نژاد یک گاو در یک منطقه مشخص میزان شیر تولیدی آن گاو می باشد. از دیگر اهدافی که برای انتخاب یک نژاد خاص در یک منطقه در نظر گرفته می شود عبارتند از:

۱- انتخاب نژادهایی که در آن منطقه خاص معمولتر و فراوان تر هستند

۲- سلیقه شخصی

۳- انتخاب براساس تقاضای بازار از لحاظ درخواست شیر، گوشت یا چربی شیر

۴- انتخاب براساس قدرت تطابق پذیری آن نژاد در منطه خاص جغرافیایی و آب و هوایی

با توجه به این اهداف، در کشور ما نژاد هلشتاین بیشتر از سایر نژادها مورد پسند و انتخاب قرار می گیرد.

۱-۵- خصوصیات نژاد هلشتاین

پراکنده ترین نژاد، در بین نژادهای گاوهای شیری است. رنگ آن سیاه- سفید بوده اما یک ژن مغلوب گاهی سبب ایجاد رنگ قرمز- سفید در آن می شود. خاستگاه آن هلند بوده ولی در اکثر نقاط پراکنده شده است. دارای اندازه متوسطی بوده و به طرف قدام باریک تر می شود. هلشتاین بزرگ جثه ترین نژاد گاو شیری می باشد. متوسط وزن ماده گاو بالغ ۶۸۰ کیلوگرم و گاو نر آن ۱۰۰۰ کیلوگرم می رسد. این نژاد قابلیت تطابق پذیری با آب و هوای گوناگون را دارا بوده و از لحاظ میزان تولید شیر در مقام اول می باشد. متوسط شیر تولیدی آن ۶۵۷۷ کیلوگرم می باشد. از لحاظ درصد چربی مقام پائینی دارد و میزان آن به طور متوسط ۳/۵ درصد است.

۱-۶- صفات اقتصادی در گاو شیری و عوامل موثر بر صفات

صفات تولیدی در گاوهای شیری (شیر، چربی، پروتئین، درصد چربی و درصد پروتئین) جزء صفات کمی بوده که تعداد زیادی ژن مسئول کنترل آنها می باشند و با توجه به وراثت پذیری متوسط، امکان رکورد برداری دقیق و آسان و ارزش اقتصادی بالا، مورد توجه متخصصان اصلاح نژاد قرار گرفته است. رکورد های تولید شیر و ترکیبات آن تحت تاثیر نژاد و عوامل محیطی مختلفی نظیر اثرات گله، سال زایش، فصل زایش، دفعات دوشش در روز و طول دوره شیردهی قرار دارد. تفاوت در تولید شیر و ترکیبات آن در ماه های مختلف سال ممکن است به دلیل تنوع در شرایط محیطی باشد، بطور مثال دما، رطوبت، تامین علوفه، کیفیت علوفه، بیماری، استرس و مدیریت از جمله عوامل تاثیر گذار روی صفات هستند.

۱-۶-۱- تفاوت های نژادی

نژادهای گاو شیری تحت تاثیر دخالت بشر بر اساس صفات تیپ (نظیر قد، رنگ خصوصیات پستان) یا بر اساس صفات تولیدی (نظیر تولید شیر و گوشت) به وجود آمده اند. شیر تولید شده توسط نژادهای مختلف از لحاظ درصد چربی، پروتئین و مقدار ماده خشک بدون چربی متفاوت بوده و اصولاً نژادهایی که مقدار شیر بیشتری تولید می نمایند درصد چربی آنها کمتر است. همبستگی منفی بین صفات تولید شیر و درصد چربی نشانگر این است که بسیاری از ژن های مسئول افزایش تولید شیر، باعث کاهش درصد چربی شیر تولیدی می شوند. همچنین گزارشات نشان می دهد که بین تولید چربی و درصد چربی شیر همبستگی بسیار ضعیفی وجود دارد، بدین معنی که تعداد کمی ژن این دو صفت را به طور همزمان تحت تاثیر قرار می دهند (رستمی و انگاسی و سوداگرامیری، ۱۳۸۹).

۱-۶-۲- گله

بطور کلی تفاوت رکورد در گله های مختلف به دلیل نحوه مدیریت از قبیل نگهداری، پرورش، تغذیه و غیره متفاوت است زیرا تمامی عوامل فوق در سالها و فصول مختلف تغییر می نماید لذا اثرات گله، سال و فصل توأماً در نظر گرفته می شوند.

۱-۶-۳- طول دوره شیردهی

دوره شیر دهی مدتی است که گاو بین دو زایش متوالی شیر تولید می کند. شواهد زیادی وجود دارد که از لحاظ فیزیولوژیکی، شیر دهی تاثیر زیاد و قابل ملاحظه ای بر رشد جسمانی حیوان دارد. این اثر در بعضی از گاوها بیشتر از سایرین است. اجزا تشکیل دهنده شیر نیز تحت تاثیر مراحل دوره شیر دهی قرار می گیرند. اصولاً در یک گله گاو شیری تفاوتهای زیادی از نظر طول دوره شیردهی وجود دارد. تعدادی از گاوها تحت تاثیر عواملی نظیر خشک شدن پیش از موعد، ابتلاء به بیماریها، دوره شیردهی کوتاهتری نسبت به بقیه دارند لذا لازم است آنها را به منظور مقایسه رکوردهای شیر، برای طول دوره شیردهی تصحیح نمود.

۱-۶-۴- دفعات دوشش در روز

معمولاً ۲ یا ۳ بار و در بعضی از مواقع ۴ بار در روز گاوها دوشیده می شوند در صورتیکه فاصله بین شیردهی یکسان باشد اختلاف در ترکیب شیر کم می شود. هنگامی که گاو ۴ بار دوشیده می شود درصد چربی صبح بالاتر است. از طرفی طول دوره شیردهی گاو که ۴ بار دوشیده می شود نسبت به گاوهایی که ۲ بار دوشیده می شوند بیشتر است. همچنین در صورتیکه گاوها یکبار در روز دوشیده شوند زودتر خشک می شوند در نتیجه مدت شیردهی آنها کوتاهتر از ۳۰۵ روز می شود. افزایش تعداد دفعات دوشش سبب افزایش قابل توجهی در میزان تولید شیر و تولید چربی در کل دوره شیردهی و در نتیجه سودمندی بالاتر خواهد داشت (مقبلی دامنه و همکاران، ۱۳۹۲).

۱-۶-۵- سن زایش

تحقیقات نشان داده است که با افزایش سن دام میزان شیر آنها افزایش می یابد. این افزایش در تولید به دلیل بهبود شرایط جسمانی، رشد و توسعه تدریجی بافت پستان به وجود آمده است به طوری که گاوها در زایمان اول تا ششم به ترتیب ۷۵، ۸۵، ۹۰، ۹۲، ۹۵ و ۱۰۰ درصد از ظرفیت نهایی خود را تولید می کنند. هر چند که بین نژادهای مختلف گاوشیری تفاوتی از لحاظ سن بلوغ جسمی وجود دارد ولی در اکثر نژادهای شیری بلوغ جسمی در سنین بین ۵ تا ۷ سال می باشد، پس از این سن به دلیل کاهش فعالیت غدد پستانی و بروز اختلالات گوارشی میزان تولید شیر کاهش پیدا می کند.

۱-۶-۶- دفعات زایش

از دیدگاه اقتصادی دفعات زایش گاوها برای یک دامدار اهمیت دارد. در اکثر موارد سن حیوان با تعداد دفعات زایش گوساله ها سنجیده می شود. با این حال هنگامی که سن گاو در اولین زایش زیاد باشد و فاصله زایش ها نیز به دلایل مختلفی متغیر باشد دفعات زایش نمی تواند معرف سن حیوان باشد معمولاً تولید شیر گاو در دوره شیردهی چهارم یا پنجم حداکثر است.

۱-۶-۷- فصل زایش

میانگین تولید شیر گاوهایی که در فصول مختلف زایش نموده اند متفاوت است. بنابراین با توجه به تفاوتی موجود در شرایط اقلیمی، رکوردهای حیوانات برای فصل زایش تصحیح می شوند. بررسی ها نشان می دهد که میانگین تولید شیر گاوهایی که در فصول پاییز و اوایل زمستان زایش می کنند بیشتر از تولید گاوهایی است که در فصول بهار یا تابستان زایش می کنند. در واقع به دلیل بالاتر بودن درجه حرارت محیط و کاهش اشتیاق حیوان تولید شیر ماههای تابستان کاهش می یابد. و با توجه به بهبود شرایط تغذیه در ماه های زمستان، تولید حداکثر می باشد (رستمی انگاسی و سوداگرامیری، ۱۳۸۹).

۱-۶-۸- شاخص دما-رطوبت (THI)

همه حیوانات یک محدوده متوسط دمای محیطی دارند که اصطلاحاً منطقه دمای طبیعی نامیده می شوند. در این محدوده دمایی است که عملکرد و سلامت دام حفظ می شود. در بین تمام حیوانات مزرعه ای گاوهای شیری حساس ترین حیوانات به استرس گرمایی می باشند زیرا گاوهای اصیل شیری برای حداکثر تولید شیر و حداکثر مصرف خوراک اصلاح شده اند که این امر سبب ایجاد حرارت زیادی در شکمبه و نیز در حین فرایند تولید شیر در آنها می شود. اگر درجه حرارت محیط از حد معینی بالاتر رود، دیگر حیوان قادر نخواهد بود براحتی گرمای درونی خود را دفع نماید و این گرما سبب ایجاد تغییراتی در بدن گاو می شود. یک سری از فاکتورهای محیطی در ایجاد استرس گرمایی شرکت می کنند که عبارتند از دمای بالا، رطوبت بالا و انرژی تابشی (تابش آفتاب). استرس گرمایی تحت تاثیر دمای هوا، رطوبت، حرکت هوا، تابش خورشید و بارش قرار می گیرد. استرس گرمایی را می توان به عنوان نقطه ای تعریف کرد که گاو نمی تواند مقدار کافی

گرما را برای تعادل دمایی از بدن خارج کند. درجه حرارت های بین ۴/۴ تا ۲۴ درجه سانتیگراد بر تولید شیر اغلب نژاد های شیری، تاثیری ندارند میزان گرمای تولید شده در گاوهای شیرده، نزدیک به دو برابر گاوهای غیر شیرده است. با افزایش دما، تولید شیر و مصرف غذا، به منظور جلوگیری از تولید گرما در بدن، کاهش می یابد. اثرات سوء افزایش دمای محیطی بر گاوهای پر شیر، بیشتر از گاوهای کم شیر است. تولید شیر گاوهای هلشتاین، هنگامی که دمای محیط از ۲۷ درجه سانتیگراد بیشتر شود، کاهش می یابد. اگرچه حیوانات با سرما نسبت به گرما سازگاری بهتری پیدا می کنند اما استرس سرمایی سبب کاهش تولید در آنها می شود. محدوده دمایی برای کاهش تولید از ۴- درجه سانتی گراد تا ۲۳- درجه سانتی گراد، افت شدید در بازده تولید رخ می دهد. از جمله پارامترهایی که تحت تاثیر استرس گرمایی و شاخص حرارت- رطوبت در طول سال تغییر می کنند ترکیبات شیر از جمله درصد چربی و درصد پروتئین می باشند. مکانیسم تاثیر شاخص حرارت- رطوبت بر تولید شیر همانند تاثیراتی است که بر روی رشد، تولید مثل و غیره می گذارد در حقیقت دفاعهای بیولوژیکی که در هنگام مواجهه با استرس گرمایی صورت می گیرد عملکرد بیولوژیکی را تغییر می دهد این تغییرات موجب انحراف فعالیت بیولوژیک از مسیر طبیعی قبلی خود می شود و تولید شیر نیز از این قاعده مستثنی نیست (هاشم زاده و همکاران، ۱۳۹۰؛ ایگونو و همکاران ۱۹۹۸ و ناردون و همکاران ۲۰۰۶).

لذا در مواجهه با دمای بالا که سبب کاهش تولید در حیوان می شود اعمال تغییراتی مانند ایجاد سایه بان، افزایش تعبیه تهویه در اصطبل، آب پاش و پنکه سبب کاهش دمای بدن حیوان و بهبود تولید می شود همچنین انتخاب ژنتیکی حیواناتی با تحمل بیش تر گرما امکان پذیر است (وست، ۲۰۰۳ و کولیبر و همکاران، ۲۰۰۶).

۷-۱- عوامل تاثیر گذار بر نمره سلول های سوماتیک (SCS^۲)

بیماری ورم پستان به عنوان مهم ترین عامل افزایش سلولهای سوماتیک محسوب می شود، اما عوامل دیگری مانند سن، دوره شیردهی، فصل، استرس، آسیب به غدد پستانی و نژاد نیز بر شمار این سلولها در شیر تاثیر گذارند (عزت پناه و همکاران، ۱۳۸۷).

۱-۷-۱- شمار سلول های سوماتیک و ارتباط آن با ورم پستان

شمار سلول های سوماتیک بیانگر تعداد سلول های موجود در شیر است و میان شاخص سلول های سوماتیک شیر و ورم پستان همبستگی مثبت و قابل توجهی مطرح است. دو شکل اساسی ورم پستان واگیردار^۳ و محیطی^۴ وجود دارد، به گونه ای که بالا بودن تعداد موارد ورم پستان در ماه های زمستان نشان

۱- Temperature-Humidity indices

۲- Somatic cell score

۳- Contagious Mastitis

۴- Environmental Mastitis