

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده کشاورزی  
بخش علوم دامی

پایان نامه جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی  
گرایش ژنتیک و اصلاح نژاد دام

---

بررسی اثر سن اولین زایش بر روی صفات تولیدی و تولیدمثلی  
گاوهای هلشتاین خراسان رضوی

---

مؤلف:

عباس حجت دوست

استاد راهنما:

دکتر احمد آیت اللهی مهرجردی

استاد مشاور:

دکتر مسعود اسدی فوزی

دی ماه ۱۳۹۳

این پایان نامه به عنوان یکی از شرایط درجه کارشناسی ارشد به

**بخش علوم دامی**

**دانشکده کشاورزی**

**دانشگاه شهید باهنر کرمان**

تسلیم شده است و هیچگونه مدرکی به عنوان فراغت از تحصیل دوره مزبور شناخته نمی شود.

دانشجو: عباس حجت دوست

استاد راهنما: دکتر احمد آیت اللهی مهرجردی

استاد مشاور: دکتر مسعود اسدی فوزی

داور ۱:

داور ۲:

نماینده تحصیلات تکمیلی دانشکده در جلسه دفاع:

معاون آموزشی و پژوهشی دانشکده:

**حق چاپ محفوظ و مخصوص به دانشگاه شهید باهنر کرمان است.**

### **تقدیم به**

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خود گذشتگان، به پاس عاطفه سرشار و گرمایی امیدبخش وجودشان که در این سردترین روزگاران بهترین پشتیبان است، به پاس قلبهای بزرگشان که فریادرس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به شجاعت میگرداند و به پاس محبتهای بی دریغشان که هرگز فروکش نمیکند.

این مجموعه را به پدر و مادر عزیزم تقدیم میکنم.

## سپاسگزاری

از لطف بی پایان الهی که به انسان شوق آموختن و رشد داده است، از قلب پاک مادرم و پدرم برای محبتها، فرزاندگی ها و تشویقهایشان به دلیل همراهی های بی دریغ و بسیار زیادی که در حین انجام این پایان نامه به من مبذول داشته اند، ژرفترین سپاس و قدردانی را دارم.

از استاد دلسوز و ارجمندم دکتر احمد آیت آللهی مهرجردی که همواره از مساعدت های علمی و حمایت های ایشان بهره بردم، صمیمانه سپاسگزارم. از مشاور فرزانه ام دکتر مسعود اسدی فوزی و کلیه اساتید محترم گروه علوم دامی بخاطر زحماتی که در دوران تحصیل متقبل شده اند تشکر و قدردانی می نمایم.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	فصل اول
۲.....	۱- مقدمه
۳.....	۱- کلیات
۴.....	۱-۱- عملکرد و بازده صفات تولیدمثلی
۵.....	۱-۲- عملکرد و بازده صفات تولیدی
۶.....	۱-۳- اهداف تحقیق
۷.....	فصل دوم
۸.....	۲- بررسی منابع
۸.....	۲-۱- سن اولین زایش
۱۲.....	۲-۲- اهمیت اقتصادی سن زایش
۱۳.....	۲-۳- صفات تولیدمثلی
۱۴.....	۲-۳-۱- فاصله زایش
۱۶.....	۲-۳-۲- روز باز
۱۷.....	۲-۴- صفات تولیدی
۱۷.....	۲-۴-۱- تولید شیر
۲۰.....	۲-۵- مدیریت و عوامل محیطی
۲۰.....	۲-۵-۱- گله
۲۱.....	۲-۵-۲- سال زایش
۲۱.....	۲-۵-۳- فصل زایش
۲۲.....	۲-۵-۴- دوره زایش
۲۲.....	۲-۵-۵- جنس گوساله
۲۳.....	۲-۵-۶- بلوغ جنسی
۲۳.....	۲-۵-۷- وزن بدن

۲۴	۲-۵-۸- تغذیه
۲۶	۲-۵-۹- اصلاح نژاد
۲۶	۲-۵-۱۰- سخت زایی
۲۷	۲-۶- وراثت پذیری سن زایش
۲۸	۲-۷- همبستگی ژنتیکی صفات
۲۹	۲-۷-۱- همبستگی ژنتیکی بین سن زایش و تولید شیر
۲۹	۲-۷-۲- همبستگی بین سن زایش و فاصله زایش
۲۹	۲-۷-۳- همبستگی بین سن زایش و تولید شیر
۳۰	۲-۷-۴- همبستگی بین تولید شیر و فاصله زایش
۳۰	۲-۷-۵- همبستگی بین تولید شیر و روزهای باز
۳۱	فصل سوم
۳۲	۳- مواد و روشها
۳۲	۳-۱- اطلاعات مورد استفاده
۳۲	۳-۲- تنظیم و تصحیح داده ها
۳۳	۳-۳- روش تحقیق
۳۳	۳-۳-۱- مدل آماری
۳۴	۳-۳-۲- آزمون معنی داری مدل رگرسیون
۳۶	۳-۳-۳- اثر تصادفی حیوان
۳۷	۳-۳-۴- همبستگی بین صفات
۳۷	۳-۳-۵- نحوه محاسبه روند ژنتیکی و فنوتیپی
۳۸	فصل چهارم
۳۹	۴- نتایج و بحث
۳۹	۴-۱- آمار توصیفی :
۳۹	۴-۲- ارزیابی عوامل مدل بر روی سن اولین زایش
۴۱	۴-۳- ارزیابی عوامل محیطی بر سن اولین زایش

- ۴۱-۴-۳-۱- اثر دوره شیردهی بر سن اولین زایش .....
- ۴۳-۴-۳-۲- اثر سال زایش .....
- ۴۴-۴-۳-۳- اثر فصل زایش .....
- ۴۴-۴-۴- وراثت پذیری و همبستگی صفات .....
- ۴۶-۴-۵- برآورد روند ژنتیکی و فنوتیپی صفت سن اولین زایش .....
- ۴۷- فصل پنجم .....
- ۴۸-۵-۱- سن اولین زایش .....
- ۴۹-۵-۲- ارزیابی سن اولین زایش بر صفات تولید مثلی .....
- ۵۱-۵-۳- ارزیابی سن اولین زایش بر صفات تولیدی .....
- ۵۱-۵-۴- ارزیابی عوامل محیطی بر روی سن اولین زایش .....
- ۵۱-۵-۴-۱- گله .....
- ۵۲-۵-۴-۲- دوره زایش .....
- ۵۲-۵-۴-۳- سال زایش .....
- ۵۳-۵-۴-۴- فصل زایش .....
- ۵۳-۵-۵- برآورد فراسنجه های ژنتیکی با استفاده تجزیه تک صفته .....
- ۵۳-۵-۵-۱- برآورد وراثت پذیری صفات .....
- ۵۴-۵-۶- برآورد فراسنجه های ژنتیکی با استفاده از تجزیه دو صفته .....
- ۵۴-۵-۶-۱- همبستگی بین سن اولین زایش و صفات تولیدی .....
- ۵۵-۵-۶-۲- همبستگی بین سن اولین زایش و صفات تولیدمثلی .....
- ۵۵-۵-۶-۳- همبستگی بین صفات تولیدی و تولید نسبی .....
- ۵۷-۵-۷- روند ژنتیکی و فنوتیپی سن اولین زایش .....
- ۵۷-۵-۸- نتیجه گیری .....
- ۵۹- منابع .....
- ۶۹- پیوست ها .....



## فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۲: میانگین و بهبود فنوتیپی صفت سن اولین زایش در نژادهای مختلف.....	۱۲
جدول ۲-۳: تجزیه و تحلیل واریانس.....	۳۴
جدول ۳-۴: آمار توصیفی صفات تولیدمثلی و تولیدی.....	39
جدول ۴-۴: میانگین سن زایش با افزایش دوره زایش.....	39
جدول ۴-۵: نتایج آزمون F- اثر معنی داری عوامل مدل بر سن زایش.....	40
جدول ۴-۶: اثرافزایش سن زایش بر صفات تولیدی و تولیدمثلی.....	۴۰
جدول ۴-۷: روند تغییرات صفات تولیدی و تولیدمثلی در سه دوره شیردهی.....	41
جدول ۴-۸: میانگین حداقل مربعات صفات تولیدمثلی و تولید شیر در سالهای زایش ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۱.....	43
جدول ۴-۹: میانگین حداقل مربعات صفات تولیدمثلی و تولید شیر در فصول مختلف سال.....	۴۴
جدول ۴-۱۰: آنالیز وراثت پذیری تک صفتی در گاوهای هلشتاین خراسان رضوی.....	45
جدول ۴-۱۱: آنالیز وراثت پذیری چند صفتی در گاوهای هلشتاین خراسان رضوی - همبستگی صفات.....	45

## فهرست اشکال

صفحه

عنوان

- شکل ۴-۱: تغییرات تولید شیر در سه دوره شیردهی..... ۴۱
- شکل ۴-۲: تغییرات صفت روزهای باز در سه دوره شیردهی..... ۴۲
- شکل ۴-۳: تغییرات فاصله زایش در سه دوره شیردهی..... ۴۲
- شکل ۴-۴: تغییرات سن زایش در سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ در استان خراسان رضوی..... ۴۳
- شکل ۴-۵: تغییرات سن زایش در فصول مختلف سال..... 44
- شکل ۴-۶: روند فنوتیپی سن اولین زایش در گاوهای شیری خراسان رضوی..... ۴۶
- شکل ۴-۷: روند ژنتیکی سن اولین زایش در گاوهای شیری خراسان رضوی..... 46

## چکیده:

به منظور بررسی اثر سن اولین زایش بر روی صفات تولیدی و تولیدمثلی گاوهای هلشتاین استان خراسان رضوی از ۲۳۸۶۶ رکورد تولیدمثلی که از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ در ۹۵ گله جمع آوری شده بود، استفاده گردید. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از رویه GLM نرم افزار SAS و نیز برآورد فراسنجه های ژنتیکی صفات با کمک نرم افزار WOMBAT صورت گرفت. میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد سن اولین زایش  $879 \pm 3/56$  روز برآورد گردید. تاثیر گله، دوره شیردهی، شیر ۳۰۵ روز، سال زایش بر سن اولین زایش معنی دار بود ( $P < 0.05$ ). فصل زایش، روزهای باز و فاصله زایش معنی دار نبود ( $P > 0.05$ ). کمترین و بیشترین سن اولین زایش در سالهای ۱۳۸۰، ۱۳۸۶ و در فصول تابستان، پاییز به ترتیب ۸۶۷ و ۸۶۹ روز بود. بیشترین تولید شیر در دوره دوم شیردهی (۹۴۵۳) کیلوگرم مشاهده گردید. مقادیر وراثت پذیری صفات سن اولین زایش، شیر ۳۰۵ روز، فاصله زایش و روزهای باز در مدل تک صفتی برای گاوهای هلشتاین خراسان رضوی به ترتیب برابر ۰/۱۶، ۰/۲۶، ۰/۰۳ و ۰/۰۳ بودند. وراثت پذیری پایین فاصله زایش و سن اولین زایش نشان میدهد که پیشرفت ژنتیکی در این صفات از طریق انتخاب اندک خواهد بود. با توجه به همبستگی مثبت و نامطلوب بین صفات تولیدی و تولیدمثلی، در نظر گرفتن راهبرد مناسب برای بهبود همزمان صفات تولیدی و تولیدمثلی ضروری به نظر میرسد.

**واژه های کلیدی:** استان خراسان رضوی، گاو هلشتاین، صفات تولیدمثلی، صفات تولیدی، سن اولین زایش

# فصل اول

## مقدمه

پرورش گاو شیری یکی از بخش های مهم صنعت دامپروری است و برای پرورش دهندگان گاو شیری، تولید شیر و چربی منابع اصلی درآمد بوده است. به منظور تأمین بخشی از احتیاجات پروتئینی قرن ۲۱، گاوهای شیری در گله های بزرگ تر نگهداری شده و توجه ویژه ای به افزایش تولید شیر آنها شده است. بیشتر تحقیقات و برنامه های اصلاح نژادی گاوهای شیری، تاکنون بر اساس افزایش تولید بوده اند.

از آنجا که هدف اصلی از برنامه های اصلاح نژاد در گاوهای شیری، افزایش تولید، بهره وری سیستمهای تولیدی، انتخاب و دست یابی به پیشرفت ژنتیکی است، محققین اصلاح نژاد دام اطلاعاتی را مورد توجه قرار می دهند که بتوانند ارزش ژنتیکی دام را بخوبی نشان دهند.

گاو هلشتاین به دلیل ظرفیت ژنتیکی بالا به عنوان بهترین نژاد شیری در سطح جهان معروف است ولی در شرایط محیطی مختلف عملکرد متفاوتی را نشان داده است. در طی دهه های اخیر با پیشرفت علم ژنتیک موفقیت های زیادی در زمینه اصلاح نژاد دامها و در نتیجه افزایش تولیدات دامی به دست آمده است هرگونه پیشرفت در بهبود تولید حیوانات بستگی به استفاده از روشهای اصلاح نژادی دارد که با مشخص نمودن میزان وراثت پذیری، همبستگی ژنتیکی، به کارگیری روشهای مناسب انتخاب و برآورد پیشرفت ژنتیکی حاصل از انتخاب امکان پذیر است.

صفات تولیدی در گاوهای شیری 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. ولی از آنجا که این صفات معمولاً با صفات تولید مثلی همبستگی منفی دارند، لذا این همبستگی ها باید در نظر گرفته شوند. از جمله عواملی که میتواند این صفات مرتبط با تولید را تحت تأثیر خود قرار دهند، علاوه بر سهم ژنتیک و عوامل محیطی می توان سن مادر در زمان زایش گوساله و سن گوساله در زمان اولین زایش را نام برد.

## ۱- کلیات

در پرورش گاو شیری تولید شیر به عنوان اصلی ترین و مهمترین منبع درآمد محسوب میشود. به همین دلیل صفات تولیدی بعنوان اولین معیار انتخاب و اصلاح نژاد در نظر گرفته میشود و بیشترین توجه اصلاح گران گاو شیری را به خود اختصاص داده است. بر اساس آمار اعلام شده از سوی فائو تولید شیر خام در جهان ۷۱۰ میلیون تن در سال ۲۰۱۰ می باشد و ایران در منطقه خاورمیانه از نظر تولید شیر با مقدار ۹/۵ میلیون تن در مقام اول قرار دارد که این رقم برابر ۱/۲ درصد شیر تولید شده در جهان میباشد. در گاوهای شیری هر دوره شیردهی پس از زایمان شروع میشود بنابراین برای بهبود و افزایش بازدهی تولید شیر لازم است صفات تولید مثلی در یک سطح مناسب حفظ شوند. پس از صفات تولیدی، صفات تولید مثلی از نظر اقتصادی بسیار با اهمیت و موثر بر سوددهی گله گاوهای شیری میباشد (ادریس، ۱۳۹۰). یک گاو هنگامی میتواند حداکثر بازده اقتصادی در طول عمر خود داشته باشد که در سن ۲۴ ماهگی یک گوساله زایش بکند (ضمیری، ۱۳۸۹). گاوی که در طول عمر تولیدی خود بیشتر آبستن باشد دارای دوره های سود بیشتری خواهد بود از طرف دیگر تعداد دفعات آبستنی دام در طول عمر زندگی کمتر باشد گاو زمان بیشتری در بخش انتهای دوره شیردهی خواهد بود. فاصله زایش بیشتر باعث کاهش تعداد گوساله متولد شده در طول عمر تولیدی گاو میشود (بیطرف ثانی و همکاران، ۱۳۸۴).

طی دهه های اخیر، تولید شیر گاوهای شیری در اثر بهبود ژنتیکی به میزان قابل توجهی افزایش یافته است اما همزمان عملکرد تولیدمثلی آنها به میزان قابل ملاحظه ای کاهش یافته و انتخاب برای افزایش تولید شیر و ترکیبات آن اثر نامطلوبی بر عملکرد تولیدمثل و سلامتی داشته است (ریموند<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹). تا جایی که امروزه عامل اصلی زیان اقتصادی وارده بر گله های گاو شیری ضعیف بودن راندمان تولید مثل عنوان می کنند (امینو، ۲۰۰۶). براین اساس، کاهش ظرفیت تولیدمثلی گاوها به دلیل انتخاب طولانی مدت فقط، بر مبنای صفت تولید شیر در گاوهای اغلب کشورهای پیشرفته در صنعت گاو شیری و به دنبال آن ایران ایجاد شده است (امینی و همکاران، ۱۳۸۷).

در شرایط کنونی، هدف مطلوب برنامه های اصلاح نژادی، دست یافتن به یک راندمان اقتصادی قابل توجیه و منطقی است. از این رو محققان در جستجوی راهی برای افزایش کمی و کیفی تولیدات، کاهش هزینه ها، بدست آوردن ضریب تبدیل مطلوب تر و بطور کلی بهبود بازدهی تولید و افزایش میزان سوددهی بازای هر رأس گاو شیری در طول عمر اقتصادی آن و در

<sup>1</sup> Rymond

نتیجه افزایش، سودآوری واحد تولیدی می باشد (ادریس، ۱۳۷۷). دوره شیردهی با زایش گاو آغاز می گردد، لذا برای بهبود و افزایش بازدهی تولید شیر بایستی دام، عملکرد تولید مثلی مناسبی داشته باشد. از جمله فاکتور هایی که راندمان تولید مثلی دام را نشان می دهد، سن اولین زایش است.

### ۱-۱- عملکرد و بازده صفات تولیدمثلی

تولیدمثل اساس ادامه بقای نسل در تمام موجودات زنده و از مهمترین عوامل تعیین کننده کارایی گاوهای شیری و گوشتی محسوب میشود. گاوی که چرخه منظم تولیدمثلی را نشان ندهد، یعنی در زمان مناسب آبستن نشده و هر سال یک گوساله زنده به دنیا نیآورد از ارزش اقتصادی کمی برخوردار است هرچند که سایر صفات و خصوصیات آن ایده آل باشد (محمود زاده، ۱۳۸۰).

اگر بخواهیم سودمندی گله شیری به حداکثر برسد، مستلزم آنست که بازده تولید مثلی در سطح بالایی نگه داشته شود. ایفاء نقش تولید مثلی در یک گله شیری فاکتور مهمی از عملکرد سیاست مدیریتی است و تاثیر این سیاست مدیریتی در اداره روزبه روز گله نشانه میزان صحیح اجراء شدن عملکرد تولید مثلی گله خواهد بود (ریموند، ۲۰۰۹).

عملکرد تولیدمثلی توسط عوامل زیادی از قبیل: عملکردهای مدیریتی مانند به تاخیر انداختن یا طولانی کردن الگوهای گوساله زایی، افزایش اندازه گله ها، نرخ تشخیص فحلی و تکنیک های تلقیح و فاکتورهای تغذیه ای از قبیل تعادل انرژی در اوایل دوره شیردهی تحت تاثیر قرار می گیرد. (۳) کاهش عملکرد تولید مثلی گاوهای شیری به صورت گسترده در مطالعات مختلفی در جهان گزارش شده است، به نحوی که نرخ باروری در اولین تلقیح پس از زایمان حدود ۴۰ درصد گزارش شده است. در سطح گله نیز کاهش باروری به صورت انفرادی با بیشتر شدن تعداد سرویس ها در تلقیح دامهای پرتولید تر گزارش شده است (امینی، ۱۳۸۷).

بازدهی تولید مثل را می توان به عنوان میزان توانایی گاو در آبستن شدن و تولید گوساله ی زنده و سالم مطرح نمود. عامل اصلی زیان وارده بر گله های گاو شیری ضعیف بودن بازده تولیدمثل است که مهمترین آثار آن عبارتند از:

۱- کاهش تولید شیر در گله به علت طولانی شدن روزهای باز

۲- کاهش تعداد گوساله های متولد شده در گله به علت طولانی تر بودن فاصله زایش

۳- افزایش هزینه های مربوط به تعداد تلقیح به ازای هر آبستنی که میتواند به علت ضعف در تشخیص فحلی و یا در اثر سقط جنین باشد.

۴- افزایش تعداد تلیسه های جایگزین به دلیل حذف اجباری و کم بودن تعداد گوساله های متولد شده در گله اگر نرخ تولیدمثلی تنها به میزان ۳ درصد افزایش یابد بیش از یک میلیون گوساله اضافی در هر سال متولد خواهد شد. بنابراین افزایش حتی اندک در نرخ تولیدمثلی می تواند افزایش شایان توجه تولید را در پی داشته باشد ( شریفی، ۱۳۸۶).

راهکارهای ژنتیکی که می توان در جهت بهبود عملکرد تولید مثلی پیشنهاد داد عبارتند از: شاخص انتخاب، انتخاب داخل نژادی، بهبود تداوم شیردهی، آمیخته گری و انتخاب ژنومیکس. استفاده از تکنیک های مولکولی یا انتخاب ژنومیکی راه حل بسیار مطلوب جهت بهبود صفاتی با وراثت پذیری پایین نظیر صفات تولید مثلی است که امروزه تحقیقات وسیعی بر روی آن در حال انجام می باشد ( امینی، ۱۳۸۷).

## ۲-۱- عملکرد و بازده صفات تولیدی

آمار اخیر سازمان استاندارد ملی ایران نشان میدهد میزان تولید شیر در ایران در سال ۱۳۸۷ حدود ۸/۳ میلیون تن و مصرف سرانه آن حدود ۱۰۶ کیلوگرم بوده است، این در حالی است که مصرف سرانه در بعضی کشورهای اروپایی حدود ۳۰۰ کیلوگرم میباشد. با توجه به مصرف پایین شیر در ایران باید با لحاظ کردن یارانه برای این فرآورده راه را برای استفاده بیشتر آن در کشور هموار کرد. اما این امر در صورتی تحقق مییابد که از نظر تولید شیر، کشور در سطح خود کفایی باشد. برای افزایش تولید شیر دو راه وجود دارد:

### ۱- افزایش تعداد دام ۲- افزایش راندمان تولید به ازای هر دام

در ایران می توان با انتخاب گاوهای برتر از لحاظ ژنتیکی و اجازه تولید مثل به حیوان دارای قدرت تولید برتر زمینه را برای افزایش راندمان به ازای هر دام محیا کرد. امروزه هدف از اصلاح دامها و طیور بوجود آوردن حیواناتی است که در شرایط محیطی موجود دارای حداکثر تولید باشند ( ادریس، ۱۳۷۷). بحران خشکسالی از یکسو و نوسانات شدید قیمت و رکود بازارهای جهانی از سوی دیگر سایه ای سنگین بر صنعت گاو شیری افکنده ولی تمام سعی کارشناسان این صنعت باید بر حفظ تولید شیر و درگیر شدن با کمترین تنش باشد. بدون شک مهمترین فعالیت متخصصان و مهندسان تغذیه در یک مزرعه پرورش گاو شیری رساندن گاوهای شیری به دوره اوج شیردهی و سپس حفظ و تداوم شیردهی است. افزایش تولید شیر در یک گاو قطعاً تحت تأثیر



یک عامل (مثلاً تغذیه و خوراک) نیست و عوامل مهم دیگری همچون ژنتیک، شجره پدر و مادر، بهداشت، جایگاه، آسایش دام و رفتار مناسب نیروی انسانی در این مهم نقش دارند (ضمیری ۱۳۸۳).

نتایج اکثر مطالعات نشان داده است که بین تولید شیر و عملکرد تولیدمثل یک همبستگی منفی وجود دارد. طوری که با افزایش تولید شیر عملکرد تولیدمثل کاهش می یابد. ۴۰-۷۵ روز بعد از زایش در هر دوره شیردهی، تولید شیر به پیک خود می رسد. تقریباً "نیمی از کل تولید طی ۳۰۵ روز شیردهی در یک سوم اول دوره شیردهی اتفاق می افتد. مدارکی وجود دارد که تولید شیر بالا در ماههای ابتدایی دوره شیرواری، بر باروری تأثیر منفی دارد (کالمن،<sup>۲</sup> ۱۹۹۸).

### ۳-۱- اهداف تحقیق

بنابراین با توجه به مطالب قید شده هدف از این تحقیق، تعیین اثر سن اولین زایش بر روی صفات تولیدی و تولیدمثلی گاوهای هلشتاین خراسان رضوی طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ و شناسایی عوامل موثر بر این صفت و ارائه راهکارهای مناسب در جهت بهبود آن می باشد.

مهمترین اهداف مورد بررسی در این تحقیق عبارتند از:

- ۱- برآورد ارتباط سن اولین زایش با صفات تولیدمثلی
- ۲- برآورد ارتباط سن اولین زایش با صفات تولیدی
- ۳- تعیین دامنه مطلوب سن اولین زایش در بالاترین راندمان تولیدی و تولید مثلی

گاو شیری

---

<sup>2</sup> Calman

# فصل دوم

## ۲- بررسی منابع

### ۲-۱- سن اولین زایش

سن اولین زایش (AFC)<sup>۳</sup> شامل دوره ای است که یک گاو برای رسیدن به بلوغ و تولیدمثل برای اولین بار نیاز دارد. میانگین سن در اولین زایش با اندازه گله بطور معکوس مرتبط بود (هیر، ۲۰۰۶). سن اولین زایش یکی از عوامل موثر بر عملکرد تولیدمثلی می باشد که دلایل تأثیر آن بر عملکرد تولیدمثل مشابه با دلایل دوره شیردهی می باشد. سن مناسب اولین زایش ۷۲۰ روز گزارش شده است (ضمیری، ۱۳۸۳). سن اولین زایش و فاصله دو زایش را دو فاکتور مهم برای نتیجه ی اقتصادی پرورش گاو شیری بیان شده است. (وانرادان<sup>۴</sup>، ۱۹۹۳). هین جوسا<sup>۵</sup> (۱۹۸۰) گزارش کرده است میانگین سن اولین زایش برای گاوهای زبو در کشور مکزیک  $۳۸۲ \pm ۷/۳$  روز می باشد. عملکرد تولید مثلی گاوهای شیری شامل جنبه های مختلف بسیاری بوده و حاصل اثرات متقابل و پیچیده تغذیه و ژنتیک می باشد. این عملکرد اغلب به عملکرد قبلی دام وابسته بوده و می تواند با سن گاو تغییر یابد (ضمیری، ۱۳۸۳). سن مادر، فصل تولد، نحوه تولد گوساله، میزان تولید مادر در شکمهای قبلی و در نهایت شرایط محیطی و تغذیه های مؤثر بر گاوهای ماده آبستن میباشند (قاضی خانی شاد، ۱۳۸۹). سن اولین زایش شروع زندگی تولید گاو شیری را تعیین می کند و به شرط مدیریتی و بلوغ جنسی (بعد از آن بلوغ و قبل از بلوغ) بستگی دارد. اما برای بیشتر صفات باروری واریانس ژنتیکی سن اولین زایش پایین است. آخرین وراثت پذیری به دست آمده برای صفت سن اولین زایش از کمتر ۱۰٪ تا بیشتر از ۳۰-۲۰٪ گزارش شده است (فرجی آروق، ۲۰۱۱). فاکتورهای که بر روی واریانس سن اولین زایش موثراند شامل: ۱- نژاد ۲- جایگاه ۳- مدیریت (اندازه گله، سطح شیر، منابع تغذیه) ۴- سال و فصل زایش تلیسه می شوند.

سن اولین زایش به عنوان یک عامل مهم یا اثر مهم بر روی تولید شیر و طول عمر می باشد. میانگین سطوح سن اولین زایش در آمریکا ۲۴ ماه، در ایران ۲۶/۸ و در ایرلند ۲۰/۸ ماه بوده است. سن مطلوب زایش ۲۲ تا ۲۴ ماه است. کمتر از ۲۴ ماه ممکن است باعث سخت زایی و افزایش فاصله زایش شود. اولین زایش دیر هنگام (بیش تر از ۳۷ ماه) اثرات مضرری بر روی تولید شیرو تولیدمثل گاوهای هلستاین دارد همانگونه که زایش زود هنگام (کمتر از ۲۲ ماه) اثرات نامطلوب روی شیردهی دارد (رحمانی نیا، ۱۳۸۸).

<sup>۳</sup> AFC= Age at first Calving

<sup>۴</sup> Vanradan

<sup>۵</sup> Hinjosa

گاو شیری در سن ۵-۶ سالگی به سن بلوغ فیزیولوژیکی میرسد، تا قبل از این سن گاو آبستن به دلیل اینکه در حال رشد است با جنین خود برای کسب مواد مغذی مورد نیاز جهت رشد بدن در رقابت می‌باشد. لذا توصیه شده است که احتیاجات نگهداری گاوهای شیری در زایش اول و دوم به ترتیب ۲۰ و ۱۰ درصد باشد (قاضی خانی شاد، ۱۳۸۹). با افزایش سن دام و زایش های متوالی اثرات سن بلوغ به تدریج کمتر شده و جای خود را به روشهای مدیریتی - تغذیه ای و نیز اثرات ژنتیکی - نژادی می دهد (هافمن، ۱۹۹۱). گاوها ممکن است تا ۴۰ سال زندگی کنند عمر (هافمن<sup>۶</sup>، ۱۹۹۱). اثرات سن برای گاوهای جوان تر و اثرات ماه برای گاوهای پیر تر مهم بودند (مور<sup>۷</sup>، ۱۹۹۰). گزارش شده است که گاوهای ماده با سن کمتر از ۳/۵ سال سبکترین گوساله ها را متولد نموده اند (صادقی، ۱۳۹۱). میانگین سن زایش اول برای ۱۳ گله از گاوهای نژاد هلشتاین ایرانی را ۲۶/۵ ماه گزارش شده است (عبدالحمیدی و همکاران، ۱۳۸۲). در پژوهشی بیان شده است که به ازای افزایش یک درصدی در همخونی، سن اولین زایش ۰/۴۵ روز و فاصله گوساله زایی ۰/۵۳ روز کاهش میابد (قلی زاده، ۱۳۹۲). در تحقیقی در سال ۱۳۹۱ گزارش شده است که سن اولین زایش بر روی فاصله دو زایش تاثیر معنی داری دارد (دادار، ۱۳۹۱). اثرات سال، فصل و اثر مادر بر روی سن اولین زایش بسیار معنی دار و اثر گله معنی دار نبود (دادار، ۱۳۹۱). سن اولین زایش تاثیر بسیار معنی داری بر فاصله دو زایش متوالی در گاوهای هاریانا هند داشت (دادار، ۱۳۹۱). دیگر محققین برای صفت سن دام در اولین زایمان نیز اثر عوامل محیطی گله، سال تولد و فصل تولد معنی دار به دست آورد (طاهری دزفولی، ۱۳۹۱).

در سال ۱۳۹۲ میانگین  $\pm$  انحراف معیار صفات، سن اولین زایش  $77 \pm 775$  و طول دوره آبستنی  $4/85 \pm 276$  روز و نیز برآورد وراثت پذیری  $\pm$  خطای معیار را به ترتیب  $0/02 \pm 0/26$  و  $0/32 \pm 0/02$  و در مدل پدری  $0/05 \pm 0/77$  و  $0/03 \pm 0/35$  بدست آمد (فروتن، ۱۳۹۲).

سن اولین زایش در یک تحقیق ۸۶۳ روز بود هر چه سن اولین زایش کمتر باشد امکان جایگزینی تلیسه ها با گاوهای شیرده حذفی بیشتر و پیشرفت ژنتیکی در گله سریعتر خواهد بود. هر چه سن در آغاز شیردهی کمتر باشد تولید دام در طول عمر شیردهی آن بیشتر خواهد بود و از طرفی چنانچه سن تلیسه به هنگام نخستین زایش بالا باشد احتمال بروز سخت زایی بدلیل اضافه وزن زیاد، بیشتر خواهد بود. (صادقی، ۱۳۹۰). روند فنوتیپی برای سن در اولین گوساله زایی گاوهای هلشتاین استان فارس در ایران انصاری گزارش شده است. سن در اولین گوساله زایی برای این گاوها از ۳۰ ماه در سال ۲۰۰۰ به ۲۶ ماه در سال ۲۰۰۴ بود. میانگین سن در اولین گوساله

<sup>6</sup> Hoffman

<sup>7</sup> Moore