

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

دانشکده مهندسی زراعی

پایان نامه‌ی دوره‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی مهندسی اقتصاد کشاورزی

عنوان پایان نامه:

بررسی آثار استفاده از تکنولوژی‌های مهارت محور بر کارایی واحدهای دامداری  
صنعتی: مطالعه موردی گاوداری‌های شیری شهرستان‌های سقز و دیواندره

استاد راهنما:

دکتر سید علی حسینی یکانی

استاد مشاور:

دکتر حامد قادرزاده

پژوهشگر:

سید جمیل محمدی

شهریور ۱۳۹۳

تقدیم به:

جان پاک دعوتگرانی که خالصانه به فرمان‌های حیات‌آفرین خداوند عمل کردند و در راه ابلاغ پیام خداوند عاشقانه‌گام برداشتند...

به هم‌سیرانشان که پس از آنان این کاروان مبارک را همراهی می‌نمایند؛  
به آنان نیز که هنوز پا در رکاب نگذاشته‌اند، اما دل نرم و حق‌پذیری دارند که از  
محبت، راستی و درستی سرشار است.

## شکر و قدردانی:

هر آن، در هر مکان و فارغ از زمان، سپاس و تسلیش بی‌کران از بهر لطف ایند منان  
که گر نبود فضل آن کارگردان، مرا نبود تا چنین روزی توان...  
آنگاه دست بوس دست‌های ترک‌خورده‌ی پدر عزیزم که مرا با لقمه‌ی حلال پروراند،  
و مادر عزیزتر از جانی هستم که دعایش همیشه و همیشه بدرقه‌ی راهم بوده است...  
سپاس آراسته‌ی وجود آن «گلی» که همواره در سختی‌ها، مشوق و مایه‌ی امید و دلگرمیم بود...  
و در پایان از استادان عزیزم جناب دکتر سید علی حسینی یکانی و دکتر خالد قادرزاده که با  
راهنمایی‌ها و زحمات‌های بی‌دریغشان، همواره بر من منت نهاده و همچنین از دوستان عزیزم جناب  
آقای امید زمانی، دانیال امین‌پور و رزگار غلام‌ویسی که مرا کمک بسیاری نموده‌اند،  
نهایت قدردانی را دارم...

## چکیده

تقاضا برای شیر به عنوان یکی از فرآورده‌های مهم و اقتصادی صنعت دامپروری با افزایش جمعیت جهان، سطح درآمد و آگاهی مردم از فایده‌های شیر و فرآورده‌های وابسته به آن به طور روز افزونی افزایش می‌یابد. یکی از راه‌های مؤثر جهت تداوم تولید شیر، پاسخ تقاضا در کشور و بهبود وضعیت اقتصادی واحدهای صنعتی تولید شیر، افزایش کارایی این واحدها و شناخت عوامل مؤثر بر آن می‌باشد. مطالعه حاضر تلاش می‌کند، با استفاده از رویکرد تحلیل فراگیر داده‌ها و تحت فرض بازده متغیر نسبت به مقیاس، ابتدا به برآورد نمرات کارایی با استفاده از روش معمولی و ابرکارایی و سپس رتبه‌بندی واحدهای صنعتی پرورش گاو شیری در شهرستان‌های سقز و دیواندره بپردازد. همچنین به منظور اطمینان از نأریب بودن نمرات ابرکارایی به دست آمده، با استفاده از مدل اصلاح شده‌ی بنکر و گیفورد، با نرمال سازی و حذف برخی از واحدهای پرت، اقدام به محاسبه مجدد نمرات کارایی به روش معمولی شده و نتایج به دست آمده با هم مقایسه شدند. بدین منظور، اطلاعات موردنیاز جهت محاسبه‌ی کارایی، به صورت میدانی و با مصاحبه و تکمیل پرسشنامه از کل ۱۹ واحد فعال برای سال ۱۳۹۲ جمع‌آوری شده‌اند. نتایج نشان داد، در مجموع حدود ۵۸ درصد از گاو‌داری‌های شیری منطقه‌ی مورد مطالعه، ناکار می‌باشند. حدود ۴۲ درصد از کل واحدها ابرکارایی کمتر از سطح میانگین را کسب کرده‌اند، که ۷ واحد سهم شهرستان دیواندره و ۴ واحد نیز سهم شهرستان سقز می‌باشد. به منظور بررسی معنی‌داری اختلافات بین نمرات کارایی به روش‌های معمولی و ابرکارایی، از آزمون حداقل اختلاف معنی‌دار استفاده شد، که نتایج به دست آمده نشان داد، میانگین کارایی محاسبه شده در سطح احتمال ۹۵ درصد، برای هر یک از حالت‌های نهاده محور و ستاده محور تفاوت معنی‌داری با همدیگر دارند. همچنین برای بررسی درجه‌ی همبستگی میان این دو روش در ارائه‌ی نتایج کارایی، شاخص ضریب همبستگی برای آن‌ها محاسبه شد و نتایج به دست آمده به طور کلی نشان داد که ترتیب ارائه شده برای واحدهای پرورش گاو شیری بر اساس میزان کارایی محاسبه شده، مستقل از روش انتخاب شده برای محاسبه‌ی مقدار کارایی می‌باشد. به منظور تعیین حساسیت نتایج نسبت به حذف واحدهای پرت، چهار سطح مختلف به عنوان مبنا برای شناسایی واحدهای پرت در نظر گرفته شد. نتایج مورد بررسی نشان داد که ضریب همبستگی در سطح ۱ برای هر دو حالت و سطح ۱/۱ برای حالت ستاده محور پایین بوده که نشان می‌دهد، وجود واحدهای پرت بر روی نمرات کارایی تأثیرگذار می‌باشد. در پایان عوامل مؤثر بر ابرکارایی واحدهای پرورش گاو شیری بررسی و تحلیل شد و نتایج نشان داد که تکنولوژی مهارت محور، تحصیلات، سن و تعداد نیروی کار با لحاظ کردن جملات متقابل در مدل، اثر مثبت و معنی‌داری بر روی ابرکارایی داشته، در حالی که جملات متقابل بین تکنولوژی - تحصیلات و تکنولوژی - سن به طور منفی با ابرکارایی ارتباط دارند.

واژه‌های کلیدی: ابرکارایی، تکنولوژی‌های مهارت محور، تحلیل فراگیر داده‌ها، مدل اصلاح شده‌ی بنکر و گیفورد، گاو‌داری شیری، سقز و دیواندره

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول: مقدمه و کلیات

۲	۱-۱- مقدمه و ضرورت تحقیق
۴	۲-۱- فرضیات تحقیق
۵	۳-۱- اهداف تحقیق
۵	۴-۱- تعاریف و مفاهیم
۵	۱-۴-۱- کارایی
۶	۲-۴-۱- اهمیت صنعت دامپروری
۶	۳-۴-۱- تکنولوژی مهارت محور
۸	۱-۳-۴-۱- تلقیح مصنوعی
۸	۴-۴-۱- وضعیت واحدهای صنعتی پرورش گاو شیری در ایران
۹	۵-۴-۱- وضعیت واحدهای صنعتی پرورش گاو شیری در منطقه‌ی مورد مطالعه

### فصل دوم: بررسی منابع

۱۳	۱-۲- مطالعات داخلی انجام گرفته در رابطه با موضوع تحقیق
۱۵	۲-۲- مطالعات خارجی انجام گرفته در رابطه با موضوع تحقیق
۱۹	۳-۲- جمع‌بندی و نتیجه

### فصل سوم: مواد و روش‌ها

۲۱	۱-۳-۱- کارایی
۲۱	۱-۳-۱-۱- روش‌های اندازه‌گیری کارایی
۲۱	۲-۱-۳-۱- انواع کارایی
۲۲	۲-۳- روش تحلیل فراگیر داده‌ها
۲۳	۱-۲-۳- مجموعه‌ی مرجع
۲۳	۲-۲-۳- رهیافت‌های نهاده محور و ستاده محور
۲۴	۳-۲-۳- بازده به مقیاس در تحلیل فراگیر داده‌ها
۲۴	۱-۳-۲-۳- مدل بازدهی ثابت نسبت به مقیاس
۲۷	۲-۳-۲-۳- مدل بازدهی متغیر نسبت به مقیاس
۲۹	۳-۳- مدل ابرکارایی
۳۰	۴-۳- معرفی مدل مورد استفاده

۳۱	..... روش شناسایی واحدهای پرت ۱-۴-۳
۳۲	..... مبناهایی برای تعیین واحدهای پرت ۱-۱-۴-۳
۳۲	..... مدل ریاضی ابرکارایی ۲-۴-۳
۳۶	..... روش بررسی تأثیر عوامل مختلف بر ابرکارایی برآورد شده ۳-۴-۳
۳۷	..... روش گردآوری اطلاعات ۵-۳

#### فصل چهارم: نتایج و بحث

۳۹	..... آمار توصیفی واحدهای پرورش گاو شیری منطقه‌ی مورد مطالعه ۱-۴
۳۹	..... وضعیت میزان نهاده‌های مصرف شده و ستاده‌های تولید شده در واحدهای مورد مطالعه ۱-۱-۴
۴۰	..... وضعیت تجربه و تعداد نیروی کار مورد استفاده ۲-۱-۴
۴۰	..... توزیع فراوانی سطح تحصیلات ۳-۱-۴
۴۱	..... توزیع فراوانی تکنولوژی مهارت محور (تلقیح مصنوعی) ۴-۱-۴
۴۲	..... تعیین کارایی و ابرکارایی ۲-۴
۴۵	..... تعیین واحدهای مرجع ۱-۲-۴
۴۶	..... تعیین واحدهای پرت ۳-۴
۵۰	..... بررسی عوامل مؤثر بر ابرکارایی ۴-۴

#### فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات

۵۴	..... نتیجه‌گیری ۱-۵
۵۶	..... پیشنهادها ۲-۵
۵۸	..... واژه نامه
۵۹	..... منابع و مآخذ
۶۵	..... پیوست شماره ۱
۶۸	..... پیوست شماره ۲
۸۰	..... پیوست شماره ۳
۸۲	..... چکیده انگلیسی

## فهرست جداول

صفحه

عنوان

- جدول ۱-۱- تعداد و ظرفیت گاوداری‌های صنعتی کشور بر حسب نوع و وضع فعالیت در سال ۱۳۹۲ ..... ۹
- جدول ۲-۱- تعداد و ظرفیت گاوداری‌های صنعتی استان کردستان طی سال‌های ۸۷ الی ۱۳۹۱ ..... ۱۰
- جدول ۳-۱- مقدار تولید شیر گاوداری‌های صنعتی استان کردستان بر حسب سال ..... ۱۰
- جدول ۴-۱- مقدار تولید شیر گاوداری‌های صنعتی استان کردستان به تفکیک شهرستان برای سال ۱۳۹۱ ..... ۱۱
- جدول ۱-۴- وضعیت نهاده‌ها و ستاده‌های گاوداری‌های شیری شهرستان سقز ..... ۳۹
- جدول ۲-۴- وضعیت نهاده‌ها و ستاده‌های گاوداری‌های شیری شهرستان دیواندره ..... ۴۰
- جدول ۳-۴- وضعیت تجربه و تعداد نیروی کار مورد استفاده در گاوداری‌های شیری منطقه‌ی مورد مطالعه ..... ۴۰
- جدول ۴-۴- توزیع فراوانی سطح تحصیلات نیروی کار گاوداری‌های شیری منطقه‌ی مورد مطالعه ..... ۴۱
- جدول ۵-۴- توزیع فراوانی سطح تحصیلات مدیران گاوداری‌های شیری منطقه‌ی مورد مطالعه ..... ۴۱
- جدول ۶-۴- توزیع فراوانی تکنولوژی مهارت محور گاوداری‌های شیری منطقه‌ی مورد مطالعه ..... ۴۲
- جدول ۷-۴- مقادیر کارایی معمولی و ابرکارایی واحدهای پرورش گاو شیری منطقه‌ی مورد مطالعه ..... ۴۳
- جدول ۸-۴- آزمون حداقل اختلاف معنی‌دار میانگین کارایی محاسبه شده بر اساس روش‌های مختلف ..... ۴۴
- جدول ۹-۴- ضریب همبستگی محاسبه شده برای روش‌های مختلف تعیین کارایی ..... ۴۵
- جدول ۱۰-۴- تعداد دفعات تکرار و نسبت وزنی واحدهای کارا به عنوان واحد مرجع برای واحدهای ناکارا ..... ۴۶
- جدول ۱۱-۴- ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن بین نمرات ابرکارایی و کارایی معمولی ..... ۴۷
- جدول ۱۲-۴- نمرات ابرکارایی پس از حذف واحدهای پرت در سطح ۱ برای حالت نهاده محور ..... ۴۸
- جدول ۱۳-۴- نمرات ابرکارایی پس از حذف واحدهای پرت در سطوح ۱ و ۱/۱ برای حالت ستاده محور ..... ۴۹
- جدول ۱۴-۴- نتایج حاصل از برآورد تابع مرزی تصادفی ..... ۵۱



## فهرست اشکال و نمودارها

صفحه

عنوان

- 
- 
- شکل ۱-۳- ارزیابی ابرکارایی واحد تصمیم‌گیرنده C ..... ۳۰
- شکل ۱-۴- نمودار اثر متقابل بین نسبت تحصیلات نیروی کار ( $X_2$ ) و تکنولوژی مهارت محور ( $X_1$ ) ..... ۵۲
- شکل ۲-۴- نمودار اثر متقابل بین نسبت سن نیروی کار ( $X_3$ ) و تکنولوژی مهارت محور ( $X_1$ ) ..... ۵۲

فصل اول

مقدمه و کلیات

## ۱-۱- مقدمه و ضرورت تحقیق

دامپروری به عنوان زیربخشی از بخش کشاورزی رسالتی حساس و تعیین کننده در توسعه اقتصادی کشور از جنبه های تغذیه، اشتغال و دیگر صنایع وابسته به عهده دارد و نسبت به سایر بخش های کشاورزی دارای حداکثر بازتاب اقتصادی، کارآفرینی و درآمدزایی بوده و از رشد سریعی برخوردار است. این بخش مهم و درآمدزا ۴۰ درصد کل محصولات کشاورزی را در سطح جهان شامل می شود، به طوری که علاوه بر فراهم سازی زمینه های کارآفرینی و امرار معاش بسیاری از افراد، غذای بیش از یک میلیارد انسان سراسر جهان را تأمین می کند. این صنعت ۱۵ درصد غذاهای انرژی زا و ۲۵ درصد پروتئین حیوانی را برای ما انسان ها فراهم می کند (دو ماهنامه خبری فائو، ۱۳۸۹). دامداری در زمره صنایع پویا، زاینده و اشتغال زاست که پس از صنعت نفت، بیشترین سرمایه را به خود جذب کرده است. از همه مهم تر اینکه بخش دامداری با امنیت غذایی و سلامت جامعه گره خورده است و به عنوان یکی از اصلی ترین بخش های تولید مواد پروتئینی و لبنی، اهمیت عمده ای در تغذیه ی انسان ها دارد (بیات و همکاران، ۱۳۹۰).

تأمین نیاز غذایی انسان ها و ایجاد امنیت غذایی یکی از اصلی ترین و مهمترین اهداف دامپروری در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است. رشد جمعیت، افزایش شهرنشینی و رشد درآمد در کشورهای در حال توسعه، باعث رشد بسیاری در تقاضای مواد غذایی با منشاء حیوانی خواهد شد، زیرا رابطه مثبت و قوی بین افزایش درآمد و میزان مصرف پروتئین حیوانی وجود دارد (نیکدخت و همکاران، ۱۳۸۶).

تولید شیر نیز یکی از جنبه های مهم و اقتصادی این صنعت است که اکنون به علت افزایش جمعیت جهان، درآمد عمومی و آگاهی مردمان از فایده های شیر و فرآورده های وابسته به آن، تقاضای این محصول بیش از عرضه ی آن است (شریفی و آین، ۱۳۸۷). به دلیل اهمیت مصرف شیر و نقش آن در تأمین سلامتی افراد جامعه، امروزه مصرف سرانه شیر (مقدار شیری که هر نفر در یک سال می نوشد) را در کشورهای مختلف جهان به عنوان شاخص توسعه در نظر می گیرند. شیر و فرآورده های آن به دلیل تنوع و تعدد ترکیبات موجود در آن، ارزش غذایی فراوانی دارند و تنها ماده غذایی شناخته شده در طبیعت است که می تواند نیازهای بدن را به طور متعادل تأمین کند و به معنای واقعی یک غذای کامل است (سالومه، ۱۳۸۲). بنابراین، پیش بینی می شود که انقلاب بعدی در بخش کشاورزی، انقلاب دام باشد. در چنین شرایطی، تداوم و تقویت حرفه ی دامداری برای جواب گویی به نیازهای نسل حاضر و آینده ضروری است. به عبارتی، حرفه ی دامداری باید آن گونه باشد که ضمن حفظ بقای خود، نیازهای جامعه را به ویژه در آینده برطرف کند (نیکدخت و همکاران، ۱۳۸۶).

اقتصاد ایران تا قبل از اصلاحات ارضی بافتی روستا - عشایری داشت که کشاورزی و دامداری خصلت بارز مناسبات اقتصادی و اجتماعی آن را تشکیل می داد ولی ترکیب آن در سال های ۱۳۴۵ تا ۱۳۵۵ دچار تغییراتی شد و این تغییرات اثرات خاص خود را در بخش کشاورزی و دامداری به جای گذاشت. تصویر نظام دامداری کشور در گذشته و حال بیانگر این است که روش بهره برداری و تولید از یک تقسیم پذیری دوگانه ای پیروی می کند که یکی دامداری سنتی و دیگر دامداری به سبک صنعتی و نیمه صنعتی است. دامداری سنتی که محدوده ی جغرافیایی فعالیت آن در مناطق روستایی و شهرهای کوچک بوده با سه روش مختلف ثابت و نیمه ثابت و متحرک اداره می شود. شق دوم دامداری در ایران، دامداری به سبک صنعتی است که حوزه ی فعالیت آن اغلب در اطراف شهرهای بزرگ است. این دامداری ها تا حدودی با اصول دامداری پیشرفته و مدرن

اداره می‌شوند. مجتمع‌های شیر و گوشت، پرواربندی‌ها و کشت و صنعت‌ها از این نمونه‌ها هستند (نیک‌نژاد، ۱۳۶۶).

ایران به لحاظ دامپروری و تولید فرآورده‌های دامی دارای مزیت نسبی است به طوری که تقریباً تمام دام‌های ارزشمند، در ایران قابل پرورش و نگهداری هستند. این مزیت، صنعت تولید دام و فرآورده‌های آن را در کشور در زمره‌ی صنایع پردرآمد و مهم قرار داده است. از طرفی دیگر فراهم بودن شرایط مناسب آبی، خاکی، اقلیمی و ... جهت توسعه و سرمایه‌گذاری هرچه بیشتر بخش‌های دولتی و خصوصی در زمینه‌ی تولیدات دامی، وجود تنوع اقلیمی در کشور جهت پرورش انواع گونه‌های دامی و تنوع نژادی، وجود مراکز آموزشی، تحقیقاتی و پشتیبانی در امور دامپروری و ... از جمله فرصت‌ها و نقاط قوتی است که سرمایه‌گذاری در صنعت دامپروری کشور را پر بازده نشان می‌دهد (شیرزاد و نسیمی، ۱۳۸۳).

در دهه‌های گذشته در کشورهای صنعتی شاهد تغییرات قابل توجهی در این صنعت بوده‌ایم و این حرفه به معنای واقعی به عنوان یک صنعت مطرح شده است. در این کشورها صنعت دامپروری کاملاً نهادینه شده است به طوری که صنایع دیگر به دنبال این هستند که نیازها را حتی زودتر از خود دامپرور درک کرده و بیابند و برای رفع آن آزمایشات متعدد و تجهیزات لازم را طراحی کرده و بسازند تا نهایتاً آن را رفع کنند (شوکت‌فدایی و سندگل، ۱۳۷۸). کشورهای صنعتی به واسطه‌ی استفاده مناسب از علوم پیشرفته، مدیریت صحیح، نوآوری و تخصص‌گرایی توانسته‌اند تولیدات خود را به شدت افزایش داده و این افزایش تولید در حالی بیان می‌شود که، در سال‌های اخیر از تعداد جمعیت دام این کشورها به شدت کاسته شده ولی با این وجود تولید آنها نه تنها کاهش نیافته بلکه افزایش هم یافته است. این در حالی است که در کشور ما افزایش تولیدات دامی به موازات افزایش تعداد دام و استفاده بیشتر از علوفه و سایر نهاده‌های کمیاب تولیدی بوده و راندمان تولیدات دامی به ازای هر رأس دام افزایش چندانی نیافته است (قربانی، ۱۳۸۴).

با توجه به این که در کشورهای در حال توسعه به کارگیری تکنولوژی‌های جدید اصلاح‌نژادی در واحدهای دامپروری رابطه‌ی تنگاتنگی با ثبات درآمد و افزایش کارایی<sup>۱</sup> آن واحدها دارد (بوسم و بروملی، ۱۹۷۵). همچنین اجرا و پیاده‌سازی این تکنولوژی‌ها نیاز به نیروی کار ماهر را بیش از پیش ضروری می‌سازد. بر همین اساس، به کارگیری تکنولوژی‌های جدید بستر رشد اقتصادی صنعت مورد نظر را مهیا کرده و از طرفی افزایش تقاضا برای نیروی کار ماهر میزان اشتغال را نیز افزایش می‌دهد (عمادزاده و همکاران، ۱۳۹۲). از این رو سرمایه‌گذاری در بخش دامپروری که ترکیبی از مجموع فعالیت‌هایی است که در زمینه‌های بهداشت دام، اصلاح و بهبود نژاد دام و فرآورده‌های دامی، بازسازی و ترمیم مراتع کشور، بالا بردن ظرفیت تولیدی مراتع، ایجاد تاسیسات زیربنایی و مجتمع‌های شیر و گوشت، گسترش صنعت خوراک دام، آموزش عملی و علمی در سطوح مختلف به بهره‌وران و شاغلین در این بخش، گسترش و توسعه موسسات آموزش عالی در زمینه‌های مختلف این رشته (آموزش نیروی انسانی متخصص) و ... مهم تلقی شده و می‌توانند ضمن یک هم‌پیوندی در کمیت و کیفیت سرمایه‌گذاری در تغییر نظام و ساختار دامی کشور موثر واقع شوند (نیک‌نژاد، ۱۳۶۶). از طرفی سیاست‌های اخیر دولت مبنی بر کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی و افزایش صادرات کالاهای کشاورزی و صنعتی جهت تأمین ارز مورد نیاز کشور، تولید کنندگان را به افزایش تولید محصولاتی که امکانات بالقوه آن را داریم بیش از پیش وادار می‌کند (طاهریان و همکاران، ۱۳۸۴).

<sup>۱</sup> Efficiency

از آنجا که صنعت دامپروری به طور مداوم در حال تغییر و تحول می‌باشد و تکنولوژی‌های نوین در این عرصه به طور سریع تکامل می‌یابند، دامپروران بایستی برای مدیریت بهتر واحدهای خود به منظور افزایش کمی و کیفی تولیداتشان، از این تکنولوژی‌ها مطلع شوند و پایه‌پای تکنولوژی‌های سودمند حرکت کنند (قارون و همکاران، ۱۳۸۸). بنابراین توجه به افزایش تولید محصولات دامپروری با همان میزان نهاده‌های در دسترس، با توجه به محدودیت منابع و گسترش روز افزون تقاضا برای مواد غذایی که از مسائل جدی کشور محسوب می‌شود، امری ضروری می‌باشد. اینکه نهاده‌های تولید به چه نحوی به کار گرفته شوند تا منجر به افزایش تولید گردند، از اهمیت خاصی برخوردار است. کارایی به عنوان یک عامل بسیار مهم در افزایش تولید و بهره‌وری منابع تولید، بویژه در اقتصاد کشاورزی کشورهای در حال توسعه، محسوب می‌شود. این کشورها از یک طرف با کمبود منابع و فرصت‌های محدود مواجه‌اند و از طرف دیگر، از فناوری‌های موجود به طور کارا استفاده نمی‌کنند؛ بنابراین، مطالعات مربوط به ناکارایی در تولید محصولات دامپروری و کوشش در جهت بهبود کارایی و استفاده بهینه از منابع در این کشورها و نیز شناخت تنگناهای توسعه کشاورزی و اتخاذ راهبرد مناسب به افزایش بهره‌وری عوامل تولید و افزایش تولید محصولات کشاورزی کمک می‌نماید (ایریلو زاده و صالح، ۱۳۸۶). همچنین به علت اینکه بنگاه‌های تولیدکننده‌ی محصولات دامی معمولاً از طرف بازار نهاده و ستاده در شرایط شبه رقابتی عمل می‌کنند، یکی از راه‌های مطمئن افزایش درآمد و سود، افزایش کارایی و بهره‌وری هر بنگاه می‌باشد (اکبری و همکاران، ۱۳۸۷).

برنامه‌ریزی جهت افزایش کارایی واحدهای تولیدی مستلزم اندازه‌گیری کارایی و شناخت عوامل مؤثر، به ویژه آثار استفاده از تکنولوژی‌های مهارت محور بر روی کارایی این واحدها می‌باشد تا با شناخت این عوامل و همچنین تقویت نقاط قوت و رفع نقاط ضعف بتوان جهت ارتقای کارایی و استفاده بهینه از عوامل تولید برنامه‌ریزی کرد. این تحقیق در پی چنین هدفی، به اندازه‌گیری کارایی واحدهای صنعتی پرورش گاو شیری در شهرستان‌های سقز و دیواندره می‌پردازد و تأثیر استفاده از تکنولوژی مهارت محور را بر کارایی مورد بررسی قرار می‌دهد تا اطلاعات و داده‌های مفیدی جهت برنامه‌ریزی در اختیار مدیران واحدها، برنامه‌ریزان و مسئولان قرار گیرد.

## ۱-۲- فرضیات تحقیق

با توجه به اهمیت صنعت دامداری و تهدیدات و نقاط قوتی که متوجه صنعت دامداری کشور می‌باشد، تلاش در جهت برآورد کارایی واحدهای دامپروری و همچنین بررسی عوامل مؤثر بر آن امری مهم تلقی می‌شود؛ زیرا از یک طرف موجب افزایش سود تمام شده‌ی آنها شده و از طرف دیگر میزان تولید و پاسخگویی به تقاضای فرآورده‌های دامی در جامعه بهبود می‌یابد. بنابراین، در این تحقیق سعی شده است که فرضیات زیر مورد آزمون قرار بگیرند.

فرضیه ۱: نمرات کارایی معمولی و ابرکارایی برای واحدهای شیری صنعتی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر دارند.

فرضیه ۲: ترتیب ارائه شده برای واحدهای شیری صنعتی بر اساس نمرات کارایی محاسبه شده، مستقل از روش انتخاب شده برای محاسبه‌ی کارایی می‌باشد.

فرضیه ۳: ترتیب ارائه شده برای واحدهای شیری صنعتی، قبل و بعد از حذف واحدهای پرت<sup>۲</sup> با یکدیگر اختلاف معنی داری دارند.

فرضیه ۴: تغییر سطوح تکنولوژی‌های مهارت محور در واحدهای شیری صنعتی موجب افزایش ابرکارایی آن واحدها می‌شود.

فرضیه ۵: افزایش سطح تحصیلات نیروی کار در واحدهای شیری صنعتی موجب افزایش ابرکارایی آن واحدها می‌شود.

فرضیه ۶: سن نیروی کار در رابطه با افزایش ابرکارایی در واحدهای شیری صنعتی اثر معنی‌داری دارد.

فرضیه ۷: افزایش تعداد نیروی کار (اندازه‌ی واحد) در واحدهای شیری صنعتی موجب افزایش ابرکارایی آن واحدها می‌شود.

فرضیه ۸: سهم نیروی کار دارای تحصیلات بالاتر بر روی ابرکارایی واحدهای شیری صنعتی، با تغییر سطوح تکنولوژی مهارت محور افزایش پیدا می‌کند.

فرضیه ۹: تأثیر سن نیروی کار بر روی ابرکارایی واحدهای شیری صنعتی، با تغییر سطوح تکنولوژی مهارت محور کاهش می‌یابد.

### ۳-۱- اهداف تحقیق

با توجه به فرضیاتی که در مورد کارایی و عوامل مؤثر بر آن در واحدهای دامداری شیری صنعتی مطرح شد، اهداف تحقیق شامل:

- ۱- مقایسه‌ی دو روش کارایی معمولی و ابرکارایی به منظور محاسبه‌ی کارایی واحدهای شیری صنعتی.
- ۲- تعیین حساسیت نمرات کارایی واحدهای شیری صنعتی، نسبت به حذف واحدهای پرت.
- ۳- بررسی تأثیر عوامل تکنولوژی‌های مهارت محور، سطح تحصیلات، سن و تعداد نیروی کار مورد استفاده بر روی ابرکارایی واحدهای شیری صنعتی.
- ۴- بررسی تأثیر متقابل بین هر یک از عوامل سطح تحصیلات و سن نیروی کار با تکنولوژی مهارت محور.

### ۴-۱- تعاریف و مفاهیم

#### ۴-۱-۱- کارایی

کارایی عامل مهمی در رشد بهره‌وری منابع تولید، به ویژه در اقتصاد کشاورزی کشورهای در حال توسعه است. تجزیه و تحلیل کمی تولید و استفاده مطلوب از منابع تولید در کشاورزی در واقع محور سیاست‌های کشاورزی است، که افزایش تولید داخلی را از طریق استفاده بهینه از منابع جست‌وجو می‌کند (مهرابی بشرآبادی و پاکروان، ۱۳۸۸). همچنین استفاده کارآمد و بهینه از عوامل تولید و امکانات موجود می‌تواند راهی برای افزایش تولید و کاهش قیمت تمام شده و در نتیجه‌ی آن افزایش توان رقابتی و صادراتی کشور باشد که این امر باعث افزایش رفاه جامعه می‌شود. هدف‌گذاری برای افزایش کارایی، راهی مطمئن و بادوام برای

<sup>2</sup> Outlier

افزایش تولید است (کریمی تکانلو، ۱۳۸۱). در حوضه‌ی علم اقتصاد کارایی به صورت نسبت‌های خروجی و ورودی یک بنگاه تعریف می‌شود. کارایی را می‌توان توانایی یک بنگاه در بدست آوردن حداکثر ستانده از یک مجموعه نهاده معین با فرض فناوری معلوم و یا توانایی یک بنگاه برای تولید بازده معین با حداقل مجموعه نهاده‌های در دسترس تعریف کرد (فارل، ۱۹۵۷).

#### ۱-۴-۲- اهمیت صنعت دامپروری

نظر به وجود نارسائی‌های متعدد در پرورش انواع دام به شیوه سنتی و نبود صرفه‌ی اقتصادی به واسطه بازدهی پایین دام‌ها، ایجاد و توسعه‌ی واحدهای دامداری صنعتی در دهه‌های اخیر شتاب بیشتری در صحنه اقتصاد کشور گرفته است و با توجه به مشکلات و مسائل مربوط به دامداری‌های سنتی و همچنین مزایای دامداری صنعتی، تبدیل دامداری‌های سنتی به صنعتی یکی از موضوعات اصلی در جهت جلوگیری از تخریب مراتع، بهبود وضعیت اقتصادی- اجتماعی دامداری، افزایش تولید و بهبود درآمد بهره‌برداران می‌باشد (گودرزی، ۱۳۹۰).

واحدهای دامپروری صنعتی با رشد سرمایه‌داری در ایران، از سال ۱۳۳۲، با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی بوجود آمد، که یک ایده‌ی طرفدار در عرصه‌ی تولیدات دامی می‌باشد (شوکت‌فدایی و سندگل، ۱۳۷۸). این روش یک سیستم جامع با هدف بهینه‌کردن تولیدات دامپروری است. دامپروری صنعتی نظامی است که در یک محیط کنترل شده با شیوه‌های منظم و علمی، به صورت مترکم و با هدف تولید شیر و گوشت برای بازار صورت می‌گیرد (شیرزاد و نسیمی، ۱۳۸۳). اهداف دامپروری صنعتی نوین، افزایش کارایی تولید، بهبود کیفیت محصولات تولید شده دامی، استفاده‌ی کارآمدتر از منابع نیروی کار، صرفه‌جویی در مصرف انرژی و خوراک، حفاظت از تأسیسات دامپروری، استفاده بهینه از منابع آبی و ایجاد محیط مناسب با شرایط اقلیمی منطقه می‌باشد (اسکندری، ۱۳۸۶).

امروزه دامپروری صنعتی به عنوان یک منبع مهم در تولید محصولات دامی و پروتئینی در سطح جهان مطرح می‌باشد. این نوع دامپروری در ۵۰ سال گذشته در جهان دچار تغییرات ساختاری شگرفی شده است که این تغییرات عمدتاً ناشی از سه نیروی نوآوری تکنیکی، تغییر در سیستم‌های تولیدی و تخصص‌گرایی بوده است. این تغییرات شامل بهبود سیستم‌های اطلاعات مدیریتی، گسترده‌تر شدن مزارع و حرکت به سمت تولید تجاری، استفاده از تکنولوژی مدرن، پیشرفت‌های سریع اصلاح ژنتیکی، تولید دام‌هایی با راندمان بالاتر تولید و بهره‌وری بیشتر از نهاده‌های کمیاب تولیدی و در نهایت افزایش تولید جهانی می‌باشد (نظری، ۱۳۸۴).

#### ۱-۴-۳- تکنولوژی مهارت محور<sup>۳</sup>

یکی از نظریه‌های مهم اقتصادی در دنیای امروز، فناوری و رابطه‌ی آن با رشد اقتصادی و اشتغال می‌باشد. بر همین اساس کشورهای در حال توسعه می‌توانند با جهش از فناوری‌هایی با کارایی کمتر فرآیند توسعه را شتاب بخشند و مستقیم به سراغ فناوری‌های پیشرفته‌تر بروند. به کارگیری مطلوب یک فناوری به اندازه خود آن فناوری مهم است و به عبارت دیگر، مهارت‌های انسانی برای اجرا، بومی‌سازی و استفاده بهینه از یک

<sup>3</sup> Skill-Based Technology

فناوری جدید و وارداتی لازم است؛ لذا امروزه دو عامل فناوری‌های مدرن و مهارت به عنوان مکمل یکدیگر مطرح بوده و موجب افزایش تقاضا برای نیروی کار ماهر گردیده است (مایر، ۲۰۰۱).

انگیزه‌ی استفاده از فناوری دست یافتن به بهره‌وری کل بالاتر است، یعنی دستیابی به محصول بیشتری در ازای یک واحد نهاده (اعم از کار و سرمایه)؛ لذا محصول بیشتر به ازای یک واحد نهاده باعث کاهش هزینه می‌شود و این در شرایطی است که هزینه‌های اضافی ناشی از به کارگیری فناوری جدید، کل منافع حاصل از این به کارگیری را جذب نمی‌کند و حاشیه سود افزایش می‌یابد. با در نظر گرفتن این فرض که فناوری‌های مدرن عمدتاً به سمت کارگران ماهر گرایش دارد و به عنوان دو عامل مکمل مطرح می‌باشند؛ چنان که برای به کارگیری فناوری، مهارت کافی نیز لازم است و در این صورت، هرگونه پیشرفت در فناوری، تقاضا برای نیروی کار ماهر را افزایش داده و موجب افزایش دستمزد آنها می‌گردد (عمادزاده و همکاران، ۱۳۹۲).

تصمیم کشاورزان در مورد پذیرش یک تکنیک جدید، تحت تأثیر عوامل اقتصادی- اجتماعی و ویژگی‌های شخصیتی می‌باشد. از دیدگاه اقتصادی کشاورزان تکنیک‌هایی را می‌پذیرند که مطلوبیت حاصل از آنها بیشتر از مطلوبیت بدون پذیرش این تکنولوژی‌ها می‌باشد (حیاتی و همکاران، ۱۳۹۱).

با توجه به نوپا بودن صنعت دامپروری در کشور همواره تهدیدات و نقاط ضعفی متوجهی آن می‌باشد. از جمله اینکه بیشتر این واحدها توسط نیروهای غیرماهر و ناآشنا با فناوری‌های نوین در صنعت دامپروری مدیریت می‌شوند (قارون و همکاران، ۱۳۸۸). هدف صنعت پرورش گاو شیری، تولید شیر با کیفیت مناسب برای مصرف کننده می‌باشد. همگام با افزایش چشمگیر تعداد واحدهای گاو‌داری شیری در دو دهه گذشته، میزان شیر تولیدی گاو‌داری‌های صنعتی بیش از سه برابر شده است. بدین ترتیب، استنباط می‌شود افزایش مقدار شیر صرفاً از افزایش تعداد دام ناشی نشده، بلکه تلاش‌ها و تحقیقات مربوط به بهینه کردن نژاد گاوها و به عبارتی تغییر تکنولوژی نیز عامل مهمی در ارتقای بهره‌وری عوامل تولید و رشد آن در صنعت گاو‌داری کشور بوده است (گودرزی، ۱۳۹۰).

تا نیمه سال ۱۹۸۰ افزایش تولید شیر به دلیل بهبود مدیریت و استفاده مناسب از استانداردهای غذایی و بهبود کیفیت علوفه بود. ولی بعد از آن تولید شیر به دلیل اصلاح نژاد و استفاده مناسب از تلقیح مصنوعی و انتخاب شدید در مورد گاو نر بر اساس آزمون نتاج و توزیع اسپرم گاوهای نر با قابلیت زیاد انتقال صفات مربوط به تولید افزایش یافت (فعال‌زاده، ۱۳۹۲). با کشف تکنیک‌های اسپرم‌گیری، انجماد اسپرم، رکوردگیری، تلقیح مصنوعی و اختراع ماشین‌های شیردوشی در سال ۱۹۰۵ روند تازه‌ای در صنعتی شدن گاو‌داری‌ها به وجود آمد و گاو‌داری‌های مدرن روزبه‌روز زیاده‌تر و تعداد گاو در نقاط مختلف جهان افزایش یافت (مجله الکترونیکی ویستا، ۱۳۹۱).

به علت اینکه در گاو‌داری‌های شیری منطقه‌ی مورد مطالعه تنها از تلقیح مصنوعی به عنوان تکنولوژی مهارت محور استفاده می‌شود؛ لذا در ادامه تنها به شرح این تکنولوژی پرداخته می‌شود.



#### ۱-۳-۴-۱- تلقیح مصنوعی

تلقیح مصنوعی یک پروسه‌ی تولید مثلی است که طی آن اسپرم از دام نر استخراج شده، در مکان مناسب نگهداری می‌شود و در زمان مناسب به روش مصنوعی به داخل رحم ماده تزریق می‌شود (خنال، ۲۰۱۰). از سال ۱۹۶۰، دامداران با پی بردن به اهمیت تلقیح مصنوعی و مزایای آن، استقبال قابل توجهی از این مورد نموده که از آن زمان تاکنون این کار به سرعت در بین گاوداران رایج گشته و به صورت امری متداول درآمده است. در ایران نیز این تکنیک در تمامی گاوداری‌های صنعتی و برخی گاوداری‌های نیمه صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد (رزم‌آرا، ۱۳۸۵). تلقیح مصنوعی به عنوان یکی از مهمترین تکنیک‌های بهبود ژنتیکی در میان دام‌های اهلی مطرح است. این تکنیک موجب حداکثر کردن استفاده از گاوهای نسل اول می‌شود و علاوه بر این بازدهی اقتصادی خوبی دارد (هیلرز و همکاران ۱۹۸۲، باربر ۱۹۸۳).

مهمترین عیب این روش این است که برخی تکنسین‌ها و افراد آموزش دیده تلقیح مصنوعی، علم خود را در روش‌های کاربردی این تکنیک افزایش نداده و تنها به مهارت عملی خویش تکیه می‌نمایند. در نتیجه علی‌رغم صرف هزینه، امر تلقیح از موفقیت خوبی برخوردار نمی‌گردد که این مسأله سبب کاهش درصد آبستنی که یکی از شاخص‌های مدیریت مطلوب گاوداری است، می‌گردد (رزم‌آرا، ۱۳۸۵). اما این موضوع کاملاً واضح است که ماده گاوهای حاصل از روش تلقیح مصنوعی در مقایسه با آنهایی که با تلقیح طبیعی تولید شده‌اند، شیر بیشتری تولید می‌کنند. گراوس و اسمیت (۱۳۹۱) نشان دادند که گاوهایی که با اسپرم‌های مرغوب تلقیح شده‌اند در طی عمر اقتصادی ۱۴۸ دلار سود بیشتری در فروش شیر نسبت به سایرین دارند. همچنین، عمر اقتصادی آنها یک ماه بیشتر بوده و میزان تولید شیر آنها در مدت زندگی ۱۴۰۰ کیلوگرم بیشتر است. اسپرم‌هایی که غالباً در استان کردستان جهت تلقیح مصنوعی از آنها استفاده می‌شود از چهار نژاد هلشتاین، براون سویس، سمینتال و مونت بیلارد می‌باشد (رحیمی، ۱۳۹۳). براون سویس یک نژاد شیری-گوشتی است که به کشور سویس متعلق است. تعداد گله‌های این نژاد در استان کمتر شده است که اکنون یک گله در شهرستان سقز و دو گله در شهرستان کامیاران موجود است. مونت بیلارد نیز یک نژاد دو منظوره است که مربوط به کشور فرانسه می‌باشد. اخیراً میزان استفاده‌ی گاوداری‌های شیری از این دو نوع اسپرم به علت کمتر شدن تعداد گله‌های آنها، و همچنین حرکت به سمت استفاده از اسپرم‌های کاراتر، کمتر شده است. نژاد هلشتاین بزرگترین و متداولترین نژاد گاو شیری است. خواستگاه اولیه‌ی آن کشور هلند می‌باشد که در یک دوره‌ی شیردهی ۴۵۰۰ تا ۵۰۰۰ لیتر تولید دارد. سمینتال نیز یک نژاد آلمانی است که در هر دوره شیردهی حدود ۴۰۰۰ لیتر تولید دارد. مجله الکترونیکی ویستا، (۱۳۹۱). که اخیراً به علت وضعیت اقتصادی منطقه‌ی مورد مطالعه و هزینه پایین‌تر این اسپرم، از بیشترین سطح استفاده برخوردار بوده است. اسپرم‌های نژاد هلشتاین شیری خارجی، هلشتاین شیری داخلی پروف شده و سمینتال داخلی به ترتیب از کارایی بالایی برخوردار بوده که در گاوداری‌های شیری منطقه مورد مطالعه نیز به نسبت دیگر نژادها، بیشترین سطح استفاده را داشته‌اند.

#### ۱-۴-۴-۱- وضعیت واحدهای صنعتی پرورش گاو شیری در ایران

از آنجا که شیر و فرآورده‌های لبنی از جمله بهترین منابع تأمین پروتئین و کلسیم محسوب می‌شوند. در تمامی نقاط دنیا در زمینه تولید، تجارت و مصرف بهینه آن، سرمایه‌گذاری قابل توجهی صورت می‌گیرد

(صیوحي صابوني، ۱۳۷۴). ميزان مصرف روزانه شير در يک کشور نشانه‌اي از وضعيت تغذيه و بهداشت در آن کشور است. در اين راستا نياز به توليد فراوان محصولات لبني، به ويژه شير، و محدود بودن عوامل توليد، ضرورت استفاده از منابع و افزايش کارايي را در زمينه اين محصول آشکار مي‌سازد (مهرجو و همکاران، ۱۳۹۰).

به همين دليل، پرورش گاو به منظور توليد شير و فرآورده‌هاي آن يکي از فعاليت‌هاي مهم بخش کشاورزي کشور مي‌باشد. جمعيت گاو و گوساله اصيل کشور از ۱۰۰۹ هزار رأس در سال ۱۳۸۹ به ۱۰۶۰ هزار رأس در سال ۱۳۹۰ رسيده و به ميزان ۵ درصد رشد داشته است. جمعيت گاو دو رگ کشور نيز از ۴۶۹۰ هزار رأس در سال ۱۳۸۹ به ۵۰۰۶ هزار رأس در سال ۱۳۹۰ رسيده و با رشدی برابر ۶/۷ درصد همراه بوده است. ميزان توليد شير از ۱۰۲۴۲ هزار تن در سال ۱۳۸۹ به ۱۰۸۲۱/۷ هزار تن در سال ۱۳۹۰ رسيده و نشانگر ۵/۶ درصد رشد مي‌باشد (آمارنامه کشاورزي، ۱۳۹۰).

طبق نتايج آمارگيري مرکز آمار ايران از گاوداري‌هاي صنعتي کشور در سال ۱۳۹۲، مقدار شير توليد شده از محل واحدهاي صنعتي پرورش گاو شيري، در سال قبلش برابر ۳۷۹۳ هزار تن بوده که ارزشي بالغ بر ۳۱۹۳۴۴۳۱۷۷۱ هزار ريال داشته است.

جدول ۱-۱ تعداد و ظرفيت گاوداري‌هاي صنعتي کشور را بر حسب نوع و وضع فعاليت در سال ۱۳۹۲ نشان مي‌دهد. طبق جدول، ۶۴ درصد از کل گاوداري‌هاي صنعتي کشور را واحدهاي پرورش گاو شيري تشکيل مي‌دهند که ۷۶ درصد از آنها به صورت فعال مي‌باشند.

جدول ۱-۱- تعداد و ظرفيت گاوداري‌هاي صنعتي کشور بر حسب نوع و وضع فعاليت در سال ۱۳۹۲

کل گاوداري‌هاي صنعتي کشور		جمع کل		فعال		غير فعال	
تعداد گاوداري	ظرفيت	تعداد گاوداري	ظرفيت	تعداد گاوداري	ظرفيت	تعداد گاوداري	ظرفيت
۲۵۳۵۳	۳۲۶۴۵۹۳	۱۸۲۹۹	۲۵۷۲۹۹۹	۷۰۵۴	۶۹۱۵۹۴	۳۴۸۲۷۰	۳۹۶۱
۱۶۲۹۵	۲۱۶۳۷۵۰	۱۲۳۳۴	۱۸۱۵۴۸۰	۳۰۹۳	۳۴۳۳۲۴	۳۴۸۲۷۰	۳۹۶۱
۹۰۵۸	۱۱۰۰۸۴۳	۵۹۶۵	۷۵۷۵۱۹	۳۰۹۳	۳۴۳۳۲۴	۳۴۸۲۷۰	۳۹۶۱

مأخذ: مرکز آمار ايران- نتايج آمارگيري از گاوداري‌هاي صنعتي کشور ۱۳۹۲

مصرف سرانه شير کشور نيز در سال‌هاي اخير همواره روند افزايشي داشته است. به طوري که، افزايش سرانه‌ي شير مصرفي از محل توليد و واردات، از ۱۳۳/۶۱ کيلوگرم در سال ۱۳۸۹ به ۱۳۹/۵۱ کيلوگرم در سال ۱۳۹۰ رسيده و اين آمار حاکی از رشد ۴/۴ درصدی آن مي‌باشد (آمارنامه کشاورزي، ۱۳۹۰).

#### ۱-۴-۵- وضعيت واحدهاي صنعتي پرورش گاو شيري در منطقه‌ي مورد مطالعه

به دليل برخورداري از شرايط طبيعي مناسب و مراتع سرسبز و پوشش گياهي غني و همچنين ويژگي‌هاي اقليمي و توپوگرافي مساعد، دامداری از فعاليت‌هاي بسيار کهن استان کردستان محسوب مي‌شود که از ديرباز بسياري از ساکنان روستاها و حتي شهرها بدان مشغول بوده‌اند. فرآورده‌هاي دامی مانند: گوشت قرمز، شير، پنير و محصولات فرعی مانند: چرم و پوست، موه‌ر و کرک از جمله محصولات استان به شمار مي‌رود. برخی از انواع بزهاي اصيل از جمله: «بز مرغز» که خواستگاه آن استان کردستان مي‌باشد شهرت جهاني دارد. کرک بز

مرغز مرغوبیت بسیار زیادی دارد و در تولید البسه و صنایع دیگر از آن استفاده می‌شود. شهرستان‌های دیواندره، سقز و سنندج در زمینه صنعت دامپروری توانایی‌های بیشتری دارند (استاندارداری استان کردستان). جدول ۱-۲ تعداد و ظرفیت گاوداری‌های صنعتی فعال استان کردستان را بر اساس پروانه‌های بهره‌برداری صادر شده برای سال‌های ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۱ نشان می‌دهد. استان کردستان در سال ۱۳۹۱ با رشد ۳/۴ درصدی تعداد گاوداری‌های صنعتی به نسبت سال ۱۳۹۰، مواجه بوده است که تعداد آنها برابر با ۲۷۱ واحد بوده و از این تعداد ۱۹۵ واحد شیری و ۷۶ واحد منحصراً پرواربندی بوده است.

جدول ۱-۲- تعداد و ظرفیت گاوداری‌های صنعتی استان کردستان طی سال‌های ۸۷ الی ۱۳۹۱ (رأس)

سال	تعداد	ظرفیت	
		کل	گله مادر
۱۳۸۷	۱۰	۷۶۵۰	۵۰۵۰
۱۳۸۸	۱۷۲	۱۳۵۰۰	۹۷۳۰
۱۳۸۹	۱۰۴	۷۲۴۰	۳۶۲۰
۱۳۹۰	۲۶۲	۲۰۴۱۰	۵۹۶۵
۱۳۹۱	۲۷۱	۲۰۵۰۰	۴۹۱۰

مأخذ: سازمان جهاد کشاورزی استان کردستان- معاونت بهبود تولیدات دامی ۱۳۹۱

استان کردستان دارای ۹۵۸۰۰ رأس گاو اصیل و ۳۱۶۹۰۰ رأس گاو دو رگ می‌باشد. تعداد گاوهای شیری استان از ۳۸۷۰ رأس در سال ۱۳۹۰ به ۴۹۱۰ رأس در سال ۱۳۹۱ رسیده که ۲۶ درصد رشد داشته است. از این تعداد سهم شهرستان سقز ۵۷۵ رأس و شهرستان دیواندره ۵۲۰ رأس گاو شیری می‌باشد. میزان شیر تولید شده از محل گاوداری‌های صنعتی برای استان از ۲۷۵۴۰ تن در سال ۱۳۹۰ به ۳۱۹۱۴ تن در سال ۱۳۹۱ رسیده که با رشد ۱۶ درصدی همراه بوده است. سهم تولید شیر شهرستان سقز در سال ۱۳۹۱ به میزان ۳۷۳۷ تن و برای شهرستان دیواندره ۳۳۸۰ تن می‌باشد که روی هم رفته ۲۲/۳ درصد از کل شیر تولید شده در استان به وسیله گاوداری‌های صنعتی این دو شهرستان فراهم می‌شود (سالنامه آماری استان کردستان، ۱۳۹۱).

جدول ۱-۳- مقدار تولید شیر گاوداری‌های صنعتی استان کردستان بر حسب سال

سال	شیر (تن در سال)
۱۳۸۰	۵۶۵۱
۱۳۸۵	۷۰۶۵
۱۳۸۸	۲۲۶۲۰
۱۳۸۹	۱۹۹۱۰
۱۳۹۰	۲۷۵۴۰
۱۳۹۱	۳۱۹۱۴

مأخذ: سازمان جهاد کشاورزی استان کردستان ۱۳۹۱

جدول ۴-۱ - مقدار تولید شیر گاوداری‌های صنعتی استان کردستان به تفکیک شهرستان برای سال ۱۳۹۱

شهرستان	شیر (تن در سال)	شهرستان	شیر (تن در سال)
بانه	۳۹۰	قروه	۶۰۱۲
بیجار	۶۱۷۵	کامیاران	۲۲۷۵
دیواندره	۳۳۸۰	مریوان	۳۲۵
سقز	۳۷۳۷	سروآباد	۰
سنندج	۶۳۷۰	دهگلان	۳۲۵۰

مأخذ: سازمان جهاد کشاورزی استان کردستان - معاونت بهبود تولیدات دامی ۱۳۹۱