دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد

اثرات جایگزینی کنجاله سویا با کنجاله کلزا بر عملکرد تولیدی و شاخص های فولیکولی دوره انتظار و بعد از زایش گاوهای هلشتاین

محمد اسماعیل بهاری تربقان

استادان راهنما

دکتر علیرضا هروی موسوی

دکتر سید علیرضا وکیلی

استادان مشاور

دکتر محسن دانش مسگران

دکتر جواد آرشامی

دی ۱۳۸۹

چکیده

به منظور بررسی اثرات جایگزینی کنجاله سویا با کنجاله کلزا بر تولید و ترکیب شیر، مصرف ماده خشک، فراسنجه های رشد فولیکول های تخمدان، روزهای پس از زایمان تا اولین تخمک ریزی و برخی متابولیتهای خونی گاوهای شیری در دوره انتظار (۳ قبل تا ۶۰ روز بعد از زایش) از ۱۸ راس گاو هلشتاین در قالب یک طرح کاملا تصادفی استفاده شد. تیمارهای آزمایشی شامل: ۱- تیمار حاوی ۱۰۰ درصد کنجاله سویا، تیمار ۲- حاوی ۵۰ درصد کنجاله سویا +۵۰ درصد کنجاله کلزا، تیمار ۳- حاوی ۱۰۰ درصد کنجاله کلزا. برای تجزیه و تحلیل آماری داده های تکرا شونده در زمان از رویه Mix به صورت تکرار در زمان و برای سایر داده ها از رویه GLM و GENMOD نرم افزار آماری SAS استفاده شد. نتایج نشان داد که تولید شیر، پروتئین، چربی، لاکتوز و مواد جامد بدون چربی بین هر سه تیمار یکسان، اما درصد چربی شیر با افزایش میزان کنجاله کلزا در جیره از لحاظ عددی بیشتر از کنجاله سویا بود. اثر جیره ها بر مصرف ماده خشک در دوره قبل از زایش معنی دار و در تیمار حاوی کنجاله کلزا بیشتر از کنجاله سویا بود، ولی بعد از زایش بین تیمارها تفاوت معنی داری وجود نداشت. خوراکها تاثیری به روی وزن و نمره بدنی در قبل و بعد از زایش نداشتند. سطح گلوکز، کلسترول، نیتروژن آمینی و آنزیم آسپارتات آمینو ترانسفراز سرم خون در دوره قبل و بعد از زایش تحت تاثیر تیمارها قرار نگرفت. اثر خوراکها بر اولین فولیکول غالب و همچنین میانگین تعداد کل فولیکولهای کوچک (۳ تا ۵ میلی متر)، متوسط (۶ تا ۹ میلی متر) و بزرگ (بزرگتر یا مساوی ۱۰ میلی متر) در روزهای ۱۰، ۱۴ و ۳۰ بعد از زایش معنی دار نبود. همچنین روز مشاهده اولین تخمک ریزی و میانگین فولیکول تخمک ریزی کرده و قطر فولیکول غالب در اولین و دومین تزریق GnRH در بین خوراکها مشابه بود. بر اساس نتایج بدست آمده جایگزینی کنجاله کلزا با سویا در دوره انتقال تاثیر اندکی بر عملکرد تولیدی و تولید مثلی و هم چنین پارامترهای خونی داشت.

کلید واژه‌ها: کنجاله کلزا، کنجاله سویا، دوره انتقال، عملکرد تولیدی، شاخص های فولیکولی

تقدیم به:

آستان مقدس

حضرت علی بن موسی الرضا (علیه اسلام)

که سعادت تحصیل در جوار آن

حضرت را داشتم.

تقدیم به:

پدر و مادر عزیزم

همسر مهربانم

برادر و خواهر گرامی ام

که با نهایت دلسوزی

همواره مشوق و مایه دلگرمی ام در طی انجام این اثر بودند

سپاس وستایش خداوند بلند مرتبه را که قطره دانش و معرفت شناخت را به ما ارزانی داشت و آرزوی وصال به دریای بی کران دانش خویش را در ما برانگیخت. حال که به یاری ایزد منان مرحله ای دیگر از تحصیل را پشت سر نهادم وظیفه خویش می دانم که از صمیم قلب سپاس و تشکر صادقانه خود را از

جناب آقای دکتر علیرضا هروی موسوی

جناب اقای دکتر سید علیرضا وکیلی

جناب آقای دکتر محسن دانش مسگران

جناب آقای دکتر جواد آرشامی

که در سمت اساتید راهنما و مشاور بنده، نهایت تلاش خود را مبذول داشتند. همچنین از سرکار خانم دکتر تکتم السادات وفا، خانم مهندس فاطمه حسینی، آقایان مهندس محمد نوروزی، هومن سلیمانی که اجرای این پایان نامه را مدیون الطاف ایشان هستم، از پرسنل محترم دامداری دانشکده آقایان مهندس مهدوی و حیدری و در پایان از دوستان بزرگوارم آقایان رضا امینی، یوسف تیموریان، جواد زهانی وتمام کسانی که در اتمام این پروژه بنده را یاری رساندند کمال تشکر را دارم

فهرست مطالب

عنوان **صفحه**

فصل اول: مقدمه

۱-۱- دوره انتقال و استراتژی تغذیه مرتبط با آن ۲

۱-۲- اهداف پژوهش ۶

۱-۳- ساختار پایان‌نامه ۶

فصل دوم: بررسی منابع

۲-۱- تعریف دور انتقال و اهمیت آن ۸

۲-۲- احتیاجات انرژی گاوهای انتقال ۹

۲-۳- احتیاجات پروتئینی گاوهای انتقال ۱۱

۲-۴- نتایج مصرف پروتئین در دوره انتقال ۱۳

۲-۵- متابولیسم مواد مغذی طی دوره انتقال ۱۴

۲-۶- متابولیسم گلوکز ۱۵

۲-۷- متابولیسم لیپیدها ۱۶

۲-۸- روش های تامین احتیاجات گلوکز و کاهش اسیدهای چرب غیر استریفه در دوره انتقال ۱۸

۲-۹- تغییرات سیستم ایمنی در گاوهای انتقالی ۱۹

۲-۱۰- موجهای فولیکولی در طی چرخه فحلی ۲۱

۲-۱۰-۱- نظریه موجهای فولیکولی ۲۱

۲-۱۰-۱-۱-فاز از سر گیری رشد فولیکولی ۲۳

۲-۱۰-۱-۲-مرحله انتخاب ۲۳

۲-۱۰-۱-۳-مرحله غالب شدن ۲۳

۲-۱۱- نقش LH در مراحل مختلف رشد فولیکولی ۲۵

۲-۱۲- بلوغ تخمک، عملکرد جسم زرد و تخمک گذاری ۲۸

۲-۱۳- اثرات هورمونها به روی فعالیت های تخمدانی ۲۹

۲-۱۴- کنجاله دانه های روغنی ۳۱

۲-۱۴-۱- کنجاله سویا ۳۲

۲-۱۴-۲- کنجاله پنبه‌دانه ۳۳

۲-۱۴-۳- کنجاله آفتابگردان ۳۳

۲-۱۴-۴- بیشینه و بازاریابی کنجاله کلزا ۳۴

۲-۱۴-۴-۱- کشت کلزا در ایران ۳۵

۲-۱۴-۴-۲- فراوی کنجاله کلزا ۳۵

۲-۱۴-۴-۳- اثر فراوری بر کیفیت کنجاله کلزا ۳۶

۲-۱۴-۴-۴- ترکیبات مغذی کنجاله کلزا ۳۶

۲-۱۴-۴-۵- مقدار و کیفیت پروتئین کنجاله کلزا ۳۷

۲-۱۴-۴-۶- اسیدهای آمینه کنجاله کلزا ۳۸
۲-۱۴-۴-۷- کربو هیدراتها و الیاف خام ۳۸
۲-۱۴-۴-۸- انواع اسید های چرب روغن کلزا ۳۹
۲-۱۴-۴-۹- مواد معدنی و ویتامین‌ها ۴۰
۲-۱۴-۴-۱۰- گلوکوزینولاتها ۴۲
۲-۱۴-۴-۱۱- ساختمان عمومی گلوکوزینولات ها با زنجیر جانبی R متفاوت ۴۳
۲-۱۴-۴-۱۲- هیدرو لیز گلوکوزینولات ها ۴۴
۲-۱۴-۴-۱۳- اثر گواتر زائی گلوکوزینولاتها ۴۵
۲-۱۴-۴-۱۴- سیناپین ۴۶
۲-۱۴-۴-۱۵- اسید فایتیک ۴۷
۲-۱۴-۴-۱۶- تانن ها ۴۸
۲-۱۴-۴-۱۷- استفاده از کنجاله کلزا در جیره غذایی گاوها ۵۰
۲-۱۴-۴-۱۸- تجزیه پذیری در شکمبه ۵۰
۲-۴-۱۴-۱۹-مقایسه ویژگی های هضمی کنجاله کلزا و سویا در جیره ۵۱
۲-۴-۱۴-۲۰- تاثیر کلزا و کنجاله کلزا در جیره نشخوارکنندگان ۵۱
۲-۴-۱۴-۲۱- تاثیر کنجاله کلزا بر مصرف خوراک، تولید و ترکیبات شیر ۵۲
۲-۴-۱۴-۲۲- استفاده از کنجاله کلزا در تغذیه گوساله ها ۵۳
۲-۴-۱۴-۲۳- اثر تجزیه پذیری پروتئین بر نیتروژن آمینی خون ۵۴
۲-۴-۱۴-۲۴- تاثیر کنجاله کلزا بر باروری گاوهای شیری ۵۴

فصل سوم: **مواد و روش‌ها**

۳-۱- محل اجرای طرح ۵۷
۳-۲- حیوانات مورد استفاده و جیره های آزمایشی ۵۷
۳-۳- نمونه‌گیری‌ها ۶۰
۳-۳-۱- نمونه‌گیری شیر ۶۰
۳-۳-۲- نمونه‌گیری خون ۶۰
۳-۳-۳- اندازه گیری متابولیتهای خونی ۶۰
۳-۳-۴- شمارش سلولهای خونی ۶۱
۳-۴- تجزیه شیمیای خوراک ها ۶۱
۳-۴-۱- ماده خشک خوراک ۶۱
۳-۴-۲- ماده آلی خوراک ۶۱
۳-۴-۳- فیبر غیر محلول در شوینده خنثی (Neutral Detergent Fibr (NDF ۶۲
۳-۴-۴- فیبر غیر محلول در شوینده اسیدی (Acid Detergent Fibr) (ADF ۶۳
۳-۴-۵- ترکیبات شیر ۶۳
۳-۴-۶- همزمانی چرخه های فحلی و سونوگرافی تخمدان ۶۳
۳-۴-۷- آنالیز آماری ۶۴

فصل چهارم: **نتایج**

۴-۱- مصرف ماده خشک ۶۷
۴-۲- تغییرات اسکور بدنی و وزن بدن ۶۷
۴-۳- تولید و ترکیب شیر ۶۹
۴-۴- متابولیت های خون ۷۱
۴-۴-۱- گلوکز ۷۱
۴-۴-۲- کلسترول ۷۲
۴-۴-۳- نیتروژن اوره ای ۷۲
۴-۴-۴- آنزیم آسپارتات آمینو ترانسفراز (AST) ۷۲
۴-۵- شاخص فولیکولی ۷۶
۴-۵-۱- تخمک ریزی ۷۷

فصل پنجم: **بحث**

۵-۱- مصرف ماده خشک ۸۰
۵-۲- شیر و ترکیبات آن ۸۲
۵-۲-۱- تولید شیر ۸۲
۵-۲-۲- چربی شیر ۸۴
۵-۲-۳- پروتئین شیر ۸۵
۵-۲-۴- لاکتوز شیر ۸۷
۵-۲-۵- SNF شیر ۸۸
۵-۳- تغییرات اسکور بدنی (BCS) و وزن بدن (BW) ۸۹
۵-۴- متابولیتهای خونی ۹۱
۵-۴-۱- گلوکز ۹۱
۵-۴-۲- کلسترول ۹۲
۵-۴-۳- نیتروژن غیر اورهای خون ۹۳
۵-۴-۴- آسپارتات آمینو ترانسفراز (AST) ۹۵
۵-۴-۵- دینامیک فولیکولی ۹۶
۵-۴-۶- تخمک ریزی ۹۸
نتیجه گیری و پیشنهادات ۹۹
مراجع ۱۰۱

فهرست جدولها

شماره شکلها	عنوان	صفحه
۱-۲	ترکیب شیمیایی شاخص کنجاله کلزا (بر مبنای ۹۰ درصد ماده خشک)	۳۷
۲-۲	محتوای اسید آمینه ای کنجاله کلزا و سویا (انجمن کانولای کانادا ۲۰۰۵)	۳۹
۳-۲	ترکیبات مواد معدنی کنجاله کلزا و سویا (انجمن کانولای کانادا ۲۰۰۵) و سویا (NRC ۱۹۹۴)	۴۱
۴-۲	ترکیب برخی از ویتامین های کنجاله کلزا (انجمن کانولای کانادا ۲۰۰۵) و سویا (NRC ۱۹۹۴).	۴۲
۱-۳	ترکیبات خوراک های مورد استفاده در دوره قبل و بعد از زایش (توسط NRC ۱۹۹۸)	۵۹
۲-۳	آنالیز خوراک های مورد استفاده در دوره قبل و بعد از زایش (توسط NRC ۱۹۹۸)	۵۹
۱-۴	میانگین (میانگین حداقل مربعات) مصرف ماده خشک هفتگی ، وزن بدن و اسکور بدنی گاوهای تازه زا که از ۲۱ روز قبل تا ۵۰ روز بعد از زایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۶۸
۲-۴	میانگین (میانگین حداقل مربعات) شیر و ترکیبات آن در گاوهای تازه زا که از ۲۱ روز قبل تا ۵۰ روز بعد از زایش با تیمارهای آزمایشی تغدیه شدند	۷۱
۳-۴	میانگین (میانگین حداقل مربعات) غلضت متابولیتهای سرم خون گاوهای تازه زا که از ۲۱ روز قبل تا ۵۰ روز بعد از زایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۷۳
۴-۴	برخی شاخص های فولیکولی گاوهای تازه زا در گاوهایی که از ۲۱ روز قبل تا ۵۰ روز بعد از زایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند.	۷۸

فهرست شکلها

شماره جداول	عنوان	صفحه
۱-۲	ارتباط متابولیسم چربی بین بافت چربی، کبد و غده پستان	۱۷
۲-۲	از سر گیری، انتخاب و فاز غالب در الگوی رشد فولیکولی سه موجی در سیکل فحلی گاوها	۲۵
۳-۲	چگونگی ایجاد فاز غالب در جریان رشد فولیکولی	۲۷
۴-۲	اثرات فیدبک استرادیول و پروژسترون	۲۸
۱-۴	روند مصرف ماده خشک گاوهایی که از ۲۱ روز قبل تا ۵۰ روز بعد از زایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۶۹
۲-۴	تغییرات اسکور بدن گاوهایی که از ۲۱ روز قبل تا ۵۰ روز بعد از زایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۶۹
۳-۴	روند تغییرات تولید شیر گاوهای تازه زا که از ۲۱ روز قبل تا ۵۰ روز بعد از زایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۷۰
۴-۴	تغییرات گلوکز سرم در گاوهایی که از ۲۱ روز قبل تا ۵۰ هفته بعد از زایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۷۴
۵-۴	تغییرات کلسترول سرم گاوهایی که از ۲۱ روز قبل تا ۵۰ روز بعد از زایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۷۴
۶-۴	تغییرات غلطت نیتروژن اوره ای سرم گاوهایی که از ۲۱ روز قبل تا ۵۰ روز بعد از زایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۷۵
۷-۴	تغییرات غلظت آنزیم اسپارتات آمینو ترانسفراز گاوهایی که از ۲۱ روز قبل تا ۵۰ روز بعد از زایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شد	۷۵
۱-۵	تغییرات درصد چربی شیر گاوهایی که در طول دوره آزمایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۸۵

۲-۵	تغییرات درصد پروتئین شیر گاوهایی که در طول دوره آزمایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۸۷
۳-۵	تغییرات درصد لاکتوز شیر گاوهایی که در طول آزمایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۸۸
۴-۵	تغییرات درصد مواد جامد بدون چربی شیر گاوهایی که در طول آزمایش با تیمارهای آزمایشی تغذیه شدند	۸۹

فهرست علائم و اختصارات

معادل فارسی	معادل انگلیسی	علامت اختصاری
فیبر غیر محلول در شوینده اسیدی	Acid Detergent Fibr	ADF
آسپارتات آمینو ترانسفراز	Aspartat Amino Transferase	AST
نمره بدنی	Body Condition Score	BCS
نیتروژن اوره‌ای خون	Blood Urea Nitrogen	BUN
بتا هیدروکسی بویرات	Beta Hydroxy Butyrate	BHBA
وزن بدن	Body Weight	BW
شمارش سلولهای خونی	Cell Blood Count	CBC
کلسترول	Cholesterol	Chol.
هورمون محرک فولیکولی	Follicle Stimulating Hormone	FSH
لیپو پروتئین با چگالی بالا	High-Density-Lipoprotein	HDL
لیپو پروتئین با چگالی پایین	Low-Density Lipoprotein	LDL
هورمون محرک جسم زرد	Leutolysing Hormone	LH
نیتروژن اوره ای شیر	Milk Urea Nitrogen	MUN
اسیدهای چرب آزاد	Non Esterified Fatty Acids	NEFA
پروتئین تجزیه پذیر در شکمبه	Rumen Degradable Protein	RDP
پروتئین غیر تجزیه پذیر در شکمبه	Rumen Undegradable Protein	RUP
جیره کاملا مخلوط	Total Mix Ration	TMR

تعهد نامه

عنوان پایان نامه: اثرات جایگزینی کنجاله سویا با کنجاله کلزا بر عملکرد تولیدی و شاخص های فولیکولی دوره انتظار و بعد از زایش گاوهای هلشتاین

اینجانب محمد اسماعیل بهاری تربقان دانشجوی دوره دکتری / کارشناسی ارشد رشته **علوم دامی گرایش فیزیولوژی دام دانشکده** کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی دکتر علیرضا هروی موسوی و دکتر سید علیرضا وکیلی متعهد می شوم:

- نتایج ارائه شده در این پایان نامه حاصل مطالعات علمی و عملی اینجانب بوده، مسئولیت صحت و اصالت مطالب مندرج را به طور کامل بر عهده می گیرم.
- در خصوص استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد نظر استناد شده است.
- مطالب مندرج در این پایان نامه را اینجانب یا فرد یگری به منظور اخذ هیچ نوع مدرک یا امتیازی تاکنون به هیچ مرجعی تسلیم نکرده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد. مقالات مستخرج از پایان نامه، ذیل نام دانشگاه فردوسی مشهد (Ferdowsi University of Mashhad) به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تاثیر گذار بوده اند در مقالات مستخرج از رساله رعایت خواهد شد.
- در خصوص استفاده از موجودات زنده یا بافتهای آنها برای انجام پایان نامه، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مربوطه رعایت شده است.

تاریخ

نام و امضاء دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.
- استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

فصل اول

مقدمه

۱-۱- دوره انتقال و استراتژی تغذیه مرتبط با آن

در ۳۰ سال گذشته با افزایش تولید شیر در گاوها، باروری در آنها کاهش پیدا کرده است. علت کاهش باروری ورود دام به یک دوره بالانس انرژی منفی بلافاصله بعد از زایش است که ممکن است تا ۱۵ هفته بعد از زایش هم به طول بیانجامد (باتلر، ۱۹۹۸). انرژی که توسط بافت ها مصرف می شود یا برای نگهداری بدن و یا برای تولید شیر مورد استفاده قرار می گیرد. در بعد از زایش تولید شیر شروع به افزایش می کند در حالی که مصرف ماده خشک کمی دیرتر از تولید شیر افزایش می یابد، در نتیجه بدن با کمبود انرژی مواجه شده و دام وارد دوره بالانس انرژی منفی می شود. تغییر شرایط متابولیکی و هورمونی همگام با زایش و شروع شیردهی در این دوره بر شدت آن افزوده و باعث موبیلیزاسیون چربی از بافت چربی و پروتئین از ماهیچه اسکلتی خواهد شد (چیلیارد، ۱۹۹۹).

بعد از زایمان هورمون رشد افزایش ولی میزان انسولین خون کاهش پیدا کرده که منجر به تجزیه چربی ها از بافت چربی و افزایش اسیدهای چرب غیر استریفه (NEFA) در خون می شود. ظرفیت کبد نشخوارکنندگان برای تجزیه این چربی ها نسبت به بقیه حیوانات کمتر است. ورود بیش از حد چربی به کبد سبب تجمع چربی به صورت تری گلیسیرید در آن و افزایش تولید کتون بادی ها می شود و در نتیجه شیوع بیماری های متابولیکی از قبیل (تب شیر، کتوز، جابه جایی شیردان) در بعد از زایش افزایش خواهد یافت (کرویت و همکاران، ۱۹۹۸). میزان موبیلیزاسیون چربی ها طی بالانس انرژی منفی بستگی زیادی به مدیریت تغذیه در دوره انتقال دارد. گاوهایی که بیش از حد در این دوره چاق می شوند در بعد از زایش خوراک کمتری مصرف کرده و تجزیه چربی های ذخیره ای بدن آنها در دوره بالانس انرژی منفی نسبت به گاوهای دارای وضعیت بدنی بهتر بیشتر صورت می گیرد و متناسب با آن شیوع بیماری های متابولیکی در آنها افزایش خواهد یافت (هایلر و همکاران، ۱۹۹۹). احتیاج به انرژی برای نگهداری و آبستنی در ماه آخر قبل از زایش افزایش می یابد، در حالی که مصرف ماده خشک به علت کاهش حجم شکمبه در اثر رشد سریع جنین در ماه آخر آبستنی قادر به افزایش یافتن نیست، در نتیجه استراتژی اصلی برای دریافت انرژی کافی افزایش انرژی جیره قبل از زایش می باشد.

این استراتژی (افزایش انرژی جیره) قبل از زایش به چند صورت می تواند از موبیلیزاسیون چربی ها جلوگیری کند. ۱- تحریک رشد پرزهای شکمبه و افزایش جذب اسیدهای چرب آزاد در آن. ۲- عادت پذیر کردن جمعیت میکروبی شکمبه به انررژی بالای جیره در بعد از زایش. ۳- افزایش در میزان انسولین خون که این هورمون هم با فعال کردن آنزیم استیل کوآنزیم A کربوکسیلاز بیوسنتز چربی را در سیتوپلاسم سلولهای کبدی افزایش داده مانع از تجزیه چربی ها می شود (ماینور و همکاران، ۱۹۹۶).

با پیشرفت آبستنی نیاز به پروتئین هم افزایش پیدا می کند. بر اساس توصیه NRC ۱۲٪ پروتئین خام برای نگهداری و آبستنی در دوره انتقال مورد نیاز است اما تغذیه بیش از این مقدار طی ۳ تا ۶ هفته پیش از زایمان خطر جفت ماندگی و کتوزیس را کاهش، تولید شیر را افزایش داده و باعث بهبود عملکرد باروری شده است (وانسون و همکاران، ۱۹۹۳). اگر چه که بیشتر مطالعات تولید شیر را متاثر از میزان پروتئین جیره در قبل از زایش نمی دانند (فیشر و همکاران، ۱۹۹۷). مثلا گرامر (۱۹۹۵) افزایش انرژی جیره قبل از زایش را با منابع کربوهیدراتی قابل حل در شکمبه مهمتر از افزایش پروتئین جیره می داند. پوتنام و وارگا (۱۹۹۸) گزارش کرد افزایش پروتئین جیره بالاتر از توصیه NRC 1998 در قبل از زایش سبب ابقا نیتروژن در اواخر آبستنی شد، اما تولید شیر و مصرف خوراک تحت تاثیر قرار نگرفت

همزمان با شروع بالانس انرژی منفی در بعد از زایش تغییراتی در میزان متابولیتهای خونی و هورمون ها اتفاق می افتد که باعث کاهش میزان باروری می شود. مطالعات مختلف نشان دادند گاوهای با تولید بالا بیشتر تحت تاثیر بی نظمی های تخمدانی در ابتدای دوره بعد از زایش قرار می گیرند. شدت و مدت بالانس انرژی منفی مهمترین مسئله در برگشت فعالیت طبیعی تخمدانها در بعد از زایش است. گاوهای که بیشتر از یک واحد نمره بدنی خود را در ماه اول بعد از زایش از دست می دهند نسبت به گاوهایی که کمتر از یک نمره از دست می دهند فاصله اولین تخمک ریزی بعد از زایش طولانی تری دارند و یک ارتباط منفی بین نمره بدنی و باروری در بعد از زایش وجود دارد. بنابراین BCS و وزن از فاکتورهای موثر در شروع مجدد فعالیتهای تخمدانی در بعد از زایش هستند (بیم و باتلر، ۱۹۹۹).

پروتئین، اسیدهای آمینه مورد نیاز نگهداری، اعمال حیاتی، رشد و شیردهی را فراهم می کند. حیوانات نشخوارکننده به اسیدهای آمینه از پیش شکل گرفته در جیره شان نیازمندند. اما

نشخوارکنندگان به دلیل توانایی سنتز اسید آمینه و پروتئین از منابع نیتروُژن غیر پروتئینی قادر به استفاده بسیاری از منابع نیتروژنی می باشند. این توانایی به حضور میکروارگانیسمها در شکمبه وابسته است. پروتئین غذا توسط میکروارگانیسم های شکمبه از طریق اسیدهای آمینه به آمونیاک و اسید چرب شاخه دار شکسته می شوند.

باکتری های شکمبه از آمونیاک جهت رشد استفاده می کنند. مقدار آمونیاکی که جهت سنتز پروتئین میکروبی مورد استفاده میکروارگانیسم ها قرار می گیرد به انرژی حاصل از تخمیر کربوهیدراتها بستگی دارد. سنتز پروتئین میکروبی از ۴۰۰ تا ۱۵۰۰ گرم در روز بسته به قابلیت هضم جیره تغییر می کند. بخشی از پروتئین خوراک در شکمبه تجزیه نشده و به روده باریک وارد می شود. مقاومت به تجزیه در شکمبه بسته به منابع پروتئینی مختلف تغییر کرده و به فاکتورهای متعددی وابسته است. تقریبا ۶۰ درصد اسیدهای آمینه جذب شده در روده کوچک از پروتئین میکروبی و ۴۰ درصد باقی مانده از پروتئین تجزیه نشده خوراک در شکمبه حاصل می شود. در طول شیردهی غده پستانی به مقادیر زیادی اسید آمینه جهت سنتز پروتئین شیر نیاز دارد.

متابولیسم اسیدهای آمینه در غده پستان بسیار پیچیده است. توصیه جهت مصرف پروتئین از ۱۲ درصد در گاو خشک تا ۱۸ درصد در گاوی که در آغاز شیردهی است متغیر است. در یک گاو با تولید ۲۰ تا ۲۵ کیلوگرم شیر، جیره شامل ۱۶ درصد پروتئین کافی است. همانطور که تولید شیر افزایش پیدا می کند، سنتز پروتئین میکروبی در شکمبه ناکافی بوده و منابع پروتئینی مقاوم به تجزیه در شکمبه برای تامین اسید های آمینه مورد نیاز می باشد (میشائیل و همکاران، ۱۹۹۸)

در مورد اسیدهای آمینه محدود کننده در جیره گاوهای شیری، جای تردید وجود دارد. لیزین در جیره های بر پایه ذرت و متیونین در جیره های حاوی سطوح کم ذرت و سطوح بالای کنجاله سویا به عنوان اولین محدود کننده به شمار می روند. در بسیاری از جیره های گاوهای شیری به ویژه در کانادا مقادیر کم ذرت و کنجاله سویا استفاده می شود. در چنین جیره های بر پایه جو و منبع پروتئینی دیگر به جای کنجاله سویا، هیستیدین و اسیدهای آمینه شاخه دار (لوسین، ایزولوسین و والین) اولین محدود کننده ها به شمار می روند (NRC, 2001). (ونهاتلو و همکاران، ۱۹۹۹) نشان دادند که در جیره های

گاوهای شیری که در آنها جو به جای ذرت استفاده می شود هیستیدین اولین محدود کننده است. شینگوته (۱۹۹۱) نیز پیشنهاد نمود اولین اسید آمینه محدود کننده در جیره های کاربردی هیستیدین است

کنجاله کلزا یک منبع عالی هیستسدین، متیونین، سیستئین و ترئونین است، که در میان دیگر منابع پروتئینی بهترین توازن اسیدهای آمینه را دارا می باشد (۹). معیار دیگر برای ارزیابی کیفیت پروتئین، اسکور پروتئین شیر است که وابسته به ترکیب اسید آمینه ای منبع پروتئینی در مقایسه با ترکیب اسیدهای آمینه پروتئین شیر می باشد. کنجاله کلزا بالاترین اسکور را در بین دیگر منابع پروتئینی (به استثنای کنجاله ماهی ۷۵ درصد) به خود اختصاص می دهد (۶۹ درصد در مقایسه با کنجاله سویا ۴۶ درصد). علیرغم توازن عالی اسیدهای آمینه و پاسخ مناسب تولید شیر، کنجاله کلزا می تواند جهت فراهمی پروتئین شیر و به ویژه اسید های آمینه ضروری عبوری از شکمبه فراوری شود. کنجاله کانولا نسبت به سویا دارای پروتئین کمتر و فیبر بیشتری است (شینگوته، ۱۹۹۱).

مقدار لیپید کنجاله کانولا ۴تا ۵ درصد است که نسبت به کنجاله سویا (۱ تا ۲ درصد) بیشتر است. کنجاله کانولا منبع خوبی از لحاظ مواد معدنی ضروری و همچنین منبع خوب سلنیوم نسبت به سویا است، با این حال قابلیت دسترسی مواد معدنی در کنجاله کانولا نسبت به سویا پائین تر است، که شاید ناشی از فیبر و فیتات بالا در آن باشد. قابلیت هضم پائین کنجاله کانولا سبب کاهش سوخت و ساز انرژی و کاهش قابلیت هضم آن شده است (بل و همکاران، ۱۹۹۳).

مصرف کنجاله کلزا تا قبل از سال ۱۹۷۰ میلادی به دلیل مقدار بالای گلوکوزینولات آن محدود بوده است، اما با تولیدارقام اصلاح شده با گلوکوزینولات کم، مصرف آن افزایش یافته و در اکثر موارد هیچ اثر سوئی بر مصرف خوراک، تولید شیر، سلامتی و باروری دیده نشده است (امانوئلسون و همکاران، ۱۹۹۴).

بنابراین به نظر می‌رسد کنجاله کلزا با پروتئین بالا و فیبر و گلوکوزینولات کم جایگزین مناسبی برای دیگر منابع پروتئینی به ویژه کنجاله سویا باشد. از طرفی ارزانتر بودن قیمت کنجاله کلزا نسبت به سویا و همچنین تولید زیاد آن در سالهای اخیر نسبت به سویا در ایران ضرورت مطالعاتی که از کنجاله

کلزا به عنوان جایگزین مناسب تمام یا بخشی از کنجاله سویا در تغذیه دام و طیور قرار گرفته شود نسبت به قبل باید پررنگتر صورت بگیرد.

۱-۲- اهداف پژوهش

آزمایشات زیادی در مورد استفاده از کنجاله کلزا در جیره گاوهای شیری به انجام رسیده اما تا کنون تحقیقی در زمینه استفاده از آن در دوره انتقال و ابتدای شیرواری به انجام نرسیده است. بنابراین هدف از این آزمایش جایگزینی تمام و یا بخشی از کنجاله سویا با کنجاله کلزا در دوره انتقال و ابتدای شیرواری و تاثیر آن به روی تولید و ترکیبات شیر، مصرف ماده خشک، متابولیتهای خونی و برخی فراسنجهای تولید مثلی در بعد از زایش است.

فصل دوم

بررسی منابع